

# “YANGI O‘ZBEKISTONDA ILM FANNING SO‘NGGI YUTUQLARI”

## RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI MATERIALLARI TO‘PLAMI

(16-dekabr 2023-yil)



Buxoro - 2023

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI  
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI”  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI  
BUXORO TABIIY RESURLARNI BOSHQARISH INSTITUTI**

**TEXNIKA FANLARI NOMZODI, DOTSENT  
SHODIYEV SADIR NE‘MATOVICH  
TAVALLUDINING 70 YILLIGI  
HAMDA ILMIY-PEDAGOGIK FAOLIYATINING  
45 YILLIGI MUNOSABATI BILAN**



**“YANGI O‘ZBEKISTONDA ILM FANNING SO‘NGGI YUTUQLARI”  
MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANINING  
TO‘PLAMI**

**16-dekabr 2023-yil**

**Buxoro – 2023**

Ushbu ilmiy to‘plamda atoqli olim, texnika fanlari nomzodi, dotsent Shodiyev Sadir Ne‘matovich tavalludining 70 yilligi hamda ilmiy-pedagogik faoliyatining 45 yilligiga munosabati bilan **“Yangi O‘zbekistonda ilm fanning so‘nggi yutuqlari”** mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjumanining materiallari jamlangan.

To‘plam pedagogik va ilm-fan xodimlari, yosh ilmiy izlanuvchilar va boshqa kitobxonlar uchun mo‘ljallangan.

**Mas’ul muharrir:**

Texnika fanlari doktori, professor **Jo‘rayev Fazliddin O‘rinovich**

**To‘plovchi va nashrga tayyorlovchilar:**

Dotsent, **Inoyatov Ikrom Shaxrilloevich**

Assistent, **Tojiyev Sherzod Mirzoxid o‘g‘li**

**TAQRIZCHILAR:**

Fizika fanlari nomzodi, dotsent

**Boltayev San‘at Axmadovich**

Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

**Jo‘rayev Akram Azamat o‘g‘li**

Qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, dotsent

**Sarimsaqov Maqsudxon Mo‘sinovich**

Dotsent

**Qurbonova Xurshida Idiyevna**

Tarix fanlari nomzodi, dotsent

**Safarov Tolib Todjiyevich**

Ilmiy to‘plam “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish institut texnik Kengashining 2023 - yil 12-dekabrda navbatdan tashqari 3 - sonli majlis qarori bilan chop etishga tavsiya etilgan.

***Respublika ilmiy-amaliy anjumanini tashkil qilishgani uchun:***

***“TIQXMMI” MTU BTRBI rektori Sh.J.Imomov, ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha prorektor F.O‘.Jo‘rayev, institut rahbar xodimlari, bo‘lim boshliqlari, dekan va dekan o‘rinbosarlari, kafedra mudirlari va professor o‘qituvchilariga Shodiyev Sadir Ne‘matovich nomlaridan minnatdorchilik bildiramiz.***

***Respublika ilmiy-amaliy anjumani tashkil qilishda yaqindan yordam bergan Sarimsaqov Maqsudxon Mo‘sinovich, Inoyatov Ikrom Shaxrilloevich, Fazliyev Jamoliddin Sharofiddinovich, Tojiyev Sherzod Mirzoxid o‘g‘li va TIST kafedrasida professor o‘qituvchilari, maqolalari bilan qatnashgan barcha mualliflar, maqolalarni [Google scholar](https://scholar.google.com/) ma'lumotlar bazasida indekslash hamda DOI raqam olish jarayoniga ko'maklashishgani uchun Andijon mashinasozlik instituti doktoranti Azamjon Tokhirov va ularning jamoasiga Shodiyev Sadir Ne‘matovich nomlaridan alohida minnatdorchilik bildiramiz.***

**Mundarija**

KIRISH.....	14
<b>I SHO`BA. 01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI.....</b>	<b>15</b>
GAUSS TAQSIMOTI FUNKSIYASI YORDAMIDA KOMBINIRLANGAN HOLATLAR ZICHLIGINI HISOBLASH Erkaboev Ulug‘bek Inayatillaevich, Sayidov Nozimjon Abdulnosirovich.....	15
BIR JINSLI TOR TEBRANISH TENGLAMASI UCHUN KOSHI MASALASI YECHIMINI IFODALOVCHI DALAMBER FORMULASI Mingyasharova Sevara Abdulla qizi, Mamanov Jasur Hakim o‘g‘li .....	20
LOBACHEVSKIY TEKISLIGIDA TO‘G‘RI CHIZIQLARNING O‘ZARO JOYLASHISHI Fayzullayev Sherzod .....	24
РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА Д.Р.Абдуллабекова, Н.Б.Пирматов.....	29
SEMIKARBAZID ASOSIDAGI YANGI KOMPLEKS BIRIKMALARNING BIOLOGIK FAOLLIGI VA O‘TKIR ZAXARLIGI IN SILICO TAXLILI Tajieva Galiya Ruslanovna, Ibragimova Mavlyuda Ruzmetovna .....	33
IMITATION MODELLASH ASOSIDA RAQAMLI ALOQA TARMOQLARINING TEXNIK HOLATINI MONITORING QILISH Xurramov Ruslan Erkin o‘g‘li,.....	37
SARIMSOQNING BIOLOGIK VA KIMYOVIY XUSUSIYATLARI VA UNING TARKIBIDAGI BIOLOGIK FAOL MODDALARNI AJRATIB OLISHNI TADQIQ ETISH Rashidova Mohinur Hazratqul qizi, Xolmuradov Bobur Bahrom o‘g‘li.....	42
УНИВЕРСИТЕТЛАРДА “АТОМ ФИЗИКАСИ” БЎЛИМИ БЎЙИЧА МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ А.А. Махмудов .....	46
УНИВЕРСИТЕТЛАРДА АТОМ ФИЗИКАСИНING “ШТАРК ЭФФЕКТИ” МАВЗУСИНИ МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМДА ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИING “ЗАКОВАТЛИ ЗУККО” МЕТОДИДАН Фойдаланиш А.А. Махмудов .....	51
УНИВЕРСИТЕТЛАРДА «АТОМ ФИЗИКАСИ» БЎЛИМИГА ОИД “ВОДОРОД АТОМИНИING БОР НАЗАРИЯСИ” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИING “БЛИЦ ЁКИ ТЎФРИ ЖОЙЛАШТИР” МЕТОДИДАН Фойдаланиш А.М. Худайбергенов .....	56
ГЕОХИМИЯ Al, Si, Fe В ЛУГОВЫХ САЗОВЫХ ПОЧВАХ С МЕТАМОРФИЧЕСКИМИ ГОРИЗОНТАМИ Юлдашев Гулом, Мамажонов Иномжон .....	62
ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОГО МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ Игамбердиев Хусан Закирович, Боймуродов Жавлонбек Асқар ўғли, Хусанов Субан Нуруллаевич .....	67
УНИВЕРСИТЕТЛАРДА «АТОМ ФИЗИКАСИ» БЎЛИМИГА ОИД “ЧЕКСИЗ ЧУҚУР ПОТЕНЦИАЛ ЎРАДАГИ ЗАРРА” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА “ШАРТНОМА” ДИДАКТИК ЎЙИНИДАН Фойдаланиш А.М. Худайбергенов .....	72
MODAL USUL ASOSIDA DINAMIK OBYEKT LARNI BOSHQARISH MASALASI Sevinov Jasur Usmonovich, Keldiyarov Suhrob Bahodir o‘g‘li, Boyeva Oqila Husanovna .....	78
AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA‘MINLASHDA RISKLARNI BOSHQARISH FAOLIYATI SAMARADORLIGINING ASOSIY TAVSIFLARI Islamova Dildora Sultanovna .....	83

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ Мамарасулова Ҳанифа Дилшод қизи .....	87
STUDY OF MINERAL SUBSTANCES IN EASILY DIGESTIBLE RABBIT MEAT I.D.Ataxodjayeva, R.R.Akramova, M. Rifky, K. Dissanayake .....	90
NEW METAL COMPLEXES AND THEIR POSSIBLE APPLYING BRANCHES IN AGRICULTURAL SECTOR BY QUANTUM CHEMICAL ANALYSIS A.Kh. Ruzmetov, A.O. Tojiboyeva, A.B. Ibragimov, A.S. Normamatov, J.M. Ashurov, A.G. Eshimbetov .....	94
QUYOSH ELEMENTLARI FIZIKASI VA TEXNOLOGIYASI F.M. Yuldashev .....	99
QUYOSH NURLANISHINING XUSUSIYATLARI F.M. Yuldashev .....	104
МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА ИЗ КОРНЕВИЩА ИМБИРЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СВЕЖЕГО СЫРА Эргашева Зульфия Кахрамановна, Хабибуллаев Хусниддин Козимжон угли .....	109
TEKISLIKDA INTEGRALLANUVCHI VEKTOR MAYDONLAR SISTEMASI Do'stova S.H., Shodiyeva Mohiniso O'ktam qizi .....	114
$\ell$ -CATCH DIFFERENTIAL GAME FOR OBJECTS WITH DECREASING SPEEDS Soyibboev Ulmasjon Boykuzi ugli, Abdumannopov Muhammadsodik Muhammadyusuf ugli .....	118
KIMYOVIY BOGLANISHNING HOSIL BO‘LISHI. MURAKKAB BIRIKMALARDAGI KIMYOVIY BOG‘LANISH TABIATINI TUSHUNTIRISH F.S.Karimova, U.B.Jurayeva, O‘.A. Abduraimova .....	124
KVADRATUR FORMULALAR VA ULARNING TADBIQLARI Do'stova Salima Halimovna, Shodiyeva Mohiniso O'ktam qizi .....	127
O‘RINLARNI ALMASHTIRISH USULLARI Aynakulov Toxir Turg'un o'gli, Abdurashidova Lobar Ulug'bek qizi .....	133
C# DA FAYLAR ORQALI MA'LUMOTLARNI SARALASH VA FAYLLAR BILAN ISHLASH ALGORITMLARINING XUSUSIYATLARI Aynakulov Toxir Turg'un o'gli, Abdurashidova Lobar Ulug'bek qizi .....	139
OQIMLI SHIFRLASH ALGORITMLARINING KRIPTOGRAFIK XUSUSIYATLARI Aynakulov Toxir Turg'un o'gli, Abdurashidova Lobar Ulug'bek qizi .....	142
<b>II SHO‘BA. 05.00.00 – TEXNIKA FANLARI</b> .....	145
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЗАБИВАЕМОСТИ ТРУБОК РАДИАТОРА НА ТЕПЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ ДВИГАТЕЛЯ Садир Нематович Шодиев, Неъматжон Садирович Шодиев .....	145
АЛГОРИТМЫ СИНТЕЗА ГРАДИЕНТНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ Севинов Жасур Усмонович, Боборайимов Охунжон Хушмурод угли .....	152
YO‘NALTIRGICHNING OG‘ISH BURCHAGI VA SONINI TOZALASH SAMARADORLIGIGA TA‘SIRI G‘ofurov Alisher Djaxangirovich, Tuychiyev Timur Ortikovich, Ro‘zmetov Rahmatjon Ibodullayevich, Axmedov Mirzokir Hakimovich .....	158
ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ КУЛЬТИВАТОРОВ Тулаганова Л.С., Юнусхаджаев С.Т. ....	163
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СЕРВОСИСТЕМ Тешаев М.Х., Жалолов Ф.Б., Нарзуллоев М.А. ....	170
QUYOSH ENERGIYASI VA BAROMETRIK BOSIM BILAN ISHLAYDIGAN SUV KO‘TARUVCHI QURILMA .....	174

T.Majidov, N.Ikramov, B.Buvabekov, M.Berdiev .....	174
АКТИВНОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ ГАШЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ ОДНО МАССОВОЙ СИСТЕМЫ Жалолов Ф.Б., Хомидов Ф.Ф., Нарзуллоев М.А. ....	183
AMINOSPIRTLARNI PARCHALASH BILAN MONOAMINLAR VA MANNIX REAKTSIYASI ASOSIDA DIAMINLAR SINTEZI. Kultayev Kuzibay Kazakbayevich, Dangalova Adiba Amrullayeva .....	187
PAHTA SEPARATORI VAKUUM-KLAPANINI TAKOMILLASHTIRISH BO‘YICHA ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI Otaxonov A‘zamjon Orifjon o‘g‘li, Muradov Rustam Muradovich, Saloxiddinova Maxliyo Nurmuxammad qizi.....	192
ГИС И ДЗЗ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СЕЛЕОПАСНЫХ ЗОН САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ Аминжанова Малика Бахтиёровна .....	196
АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЯ Нишонов Хайрулла Холмирзаевич, Умирзоков Журабек Умирзоқ ўғли, Тоштиллаев Шохрух Азаматович, Гуломов Шукуржон Илхомжонович .....	201
РАСЧЁТ КУПОЛООБРАЗНЫХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ НА ДЕЙСТВИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК Т.О. Жўраев, Б.Э.Бозоров .....	205
О ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ КОМПОЗИТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ Т.О. Жўраев .....	211
РЕШЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ПЛОСКИХ ЗАДАЧ ТЕОРИИ УПРУГОСТИ МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (МКЭ) Т.О. Жўраев, Дускараев Н.....	216
THE METHOD OF FINITE ELEMENTS DETERMINING THE PRESSURE OF THE SOIL ON THE PIPE Jo‘rayev Toyir Omonovich .....	222
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ Мамасалиева Мукаддас Ибадуллаевна, Мирзаабдуллаев Саидахмад Нусратилло ўғли.....	226
ЎЗБЕКИСТОНДА АВТОМОБИЛ САНОАТИ ВА УНИНГ АВТОСЕРВИС РИВОЖИДАГИ АҲАМИЯТИ Ишмуратов Хикмат Кахарович, Сайфиев Абдукодир Фарход угли, Абраев Абдумалик Шўхрат угли .....	230
QATTIQ MAISHIY CHIQINDILAR BILAN BOG‘LIQ ISHLARNI OPTIMALLASHTIRISH Buriyev Salimjan Samedjanovich, Ruziyeva Iroda Davutovna.....	234
ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ Хамроев Хамза Хамидович, Шодиев Зиёдулло Очилович .....	240
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА Хамроев Хамза Хамидович, Шодиев Зиёдулло Очилович .....	243
KUNJARA QATLAMLARIDA EKSTRAKSIYALASH JARAYONINI MODELLASHTIRISH Savriyev Y.S., Xaydarov Sh.F .....	246
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ МАСЛИЧНОЙ ФУЗЫ ХЛОПКОВОГО ЧЕРНОГО МАСЛА Savriyev Y.S., Xaydarov Sh.F .....	250
ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПУТЕМ НАНЕСЕНИЯ СЕТЧАТОГО ПОКРЫТИЯ Исамов Раим Насимович, Хамроев Хамза Хамидович, Тошпулатов Т.....	252
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОЛОВ ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА Исамов Раим Насимович, Хамроев Хамза Хамидович, Уразов Ш.....	255
MEVALARNI QURITISHDA AK VA IQ NURLAR YORDAMIDA ARALASH USULDA SUVSIZLANTIRISH Xabibov Faxriddin Yusupovich, Islomova Zulayxo Qandiyor qizi.....	258

JUSTIFICATION OF RATIONAL SCHEMES OF MOVEMENT AND ROTATIONS OF MACHINES DURING SCHEDULING WORKS	
Khasanov Ibrokhim Subhonovich, Kuchkarov Zhurat Zhalilovich, Boysoatov Abduxoliq Chorshanbi o‘g‘li.	261
IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE BASE LEVELER IN THE CURRENT LEVELING OF CROP FIELDS	
Hasanov Ibrohim Subhonovich, Kuchkarov Jurat Jalilovich, Boysoatov Abduxoliq .....	268
MODEL OF THE MOST CASES PROCESS IN BIOGAS DEVICES	
Sh.J.Imomov, M.Q.Xoliqova, Z.J.Ergashov .....	273
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING AVTOMOBIL YO‘LLARINI LOYIHALASH ISHLARIGA TADBIG‘I	
Bobomurotov Saydulla Yunusovich .....	279
SUG‘ORISH KANALLARIDAGI MEKANIK JIHOZLARNI TAKOMILLASHTIRISH	
Qurbonov Shaydobek Shuxratovich, Yavov Aziz O‘ktam o‘g‘li.....	285
SARIMSOQ PIYOZ EKISH QURILMASINI QISHLOQ XO‘JALIGIGA TADBIQ QILISH	
Sodiqov Mizrob Ayubovich, Toyirov Muhriddin Zoir o‘g‘li, Absalomov Sherzodjon Bekpo‘lat o‘g‘li.....	290
ЎСИМЛИК ХОМ-АШЁЛАРИНИ ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИ ЖАДАЛЛАШТИРИШДА ИССИҚЛИК АГЕНТИНИНГ РОЛИ	
Джурраев Х.Ф., Расулов Ш.Х., Усмонов А.У., Расулов Д.Ш.....	294
ТУПРОҚ УЮМЛАГИЧНИ ҚАМРАШ КЕНГЛИГИНИ АСОСЛАШ	
Ахметов А.А., Остонов Ш.С.....	298
МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В СТЕНАХ ЗДАНИЙ СТРОЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БУХАРЫ.	
Содиков Мизроб Аюбович.....	305
KULTIVATOR LAPASINING KESGICHIGA TA‘SIR KO‘RSATUVCHI OMILLARNI NAZARIY ASOSLASH	
Irgashev A.,.....	310
ГРУНТЛИ КАНАЛЛАРДАГИ ОҚИЗИҚЛАР ТРАНСПОРТИНИНГ ҲИСОБЛАШ УСУЛЛАРИ.	
Давлатова Мафтуна Аҳмадовна, Зулфиев Адҳам Акмал ўғли.....	315
“ОQ-SUV” IRRIGATSIYA BOSHQARMASI HISOBIDAGI SUV TAQSIMLOVCHI YAKKABOG‘ GIDROUZELINING ATROF MUHITGA TA‘SIRI	
Pirimova Sarafroz Kamol qizi, Ergashev Mirsharif G‘anijon o‘g‘li.....	321
YAKKABOG‘ TUMANIDA SUV TEJOVCHI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETILISHI VA UNING ISTIQBOLLARI	
Egamov Nodir Murodilloyevich.,Ergashev Mirsharif G‘anijon o‘g‘li.....	326
O‘ZBEKISTONDA AVTOMOBIL SANOATI VA UNING AVTOSERVIS RIVOJIDAGI AHAMIYATI	
Ishmuratov Xikmat Kaxarovich, Sayfiev Abdukodir Farxod ugli.....	330
O‘ZBEKISTONNING EKOLOGIYA SOHASIDAGI XALQARO HAMKORLIGI VA HAMKORLIKNING ZARURIYATI	
Isomiddinova Hulkar Umid qizi, Mahmudov Temurbek .....	334
PAST BOSIMLI GIDROUZELDAGI SUV OLIISH NUQTALARINING HISOBI (Beshariq gidrouzelining kobdun suv olish inshooti misolida)	
U.Ravshanov, M.Nabiyev, F.Yanvarov .....	337
IZZOLATSIYALASHGAN QUYOSH ELEKTR STANSIYALARGA ENERGIYA SAQLASH TIZIMINING SAMARADORLIGINI QIYOSIY TADQIQ ETISH	
Avliyakulova Sanobar Nodirovna.....	342
КОНТУРЛАРНИ ИНГИЧКАЛАШТИРИШ АЛГОРИТМЛАРИ	
Маматов Нарзулло Солидждонович, Жалелова Малика Моятдин қизи, Тожибоева Шахзода Холдоржон қизи, Самижонов Абдурашид Нарзулло ўғли .....	346
<b>III SHO‘BA. 06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI .....</b>	<b>353</b>
THE EFFECTS OF SURFACE IRRIGATION TECHNOLOGY ON THE YIELD OF INTENSIVE APPLE ORCHARDS	
Sarimsakov M.M.....	353

TURLI SUG‘ORISH TARTIBLARI BO‘YICHA MAKKAJO‘XORI NAVLARINING O‘SISHI VA RIVOJLANISHI F.Jo‘rayev, L.Isoyeva, M.Shodmonova.....	360
MOSH (Rhaseolus aireis Piper ) NAVLARINING POYA BALANDLIGIGA AGROOMILLARNING TA‘SIRI (TIPIK BO‘Z TUPROQLAR SHAROITIDA) Atabaeva Xalima Nazarovna, Idrisov Xusanjon Abdujabborovich, Idrisova Maftuna Odiljon qizi.....	363
ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARDA INNOVATSIYALARNI QO‘LLASH USTIVORLIGI Suyunova O‘g‘iloy Jo‘ra qizi.....	368
SUG‘ORISH VA MAVSUMIY SUG‘ORISH MEYORLARI Raximov.J.S.....	373
THE INFLUENCE OF SOY FERTILIZER STANDARDS ON PRODUCTIVITY IN MEDIUM SALINITY SOILS Yigitaliyev Dilmurod Tolkin ogli .....	377
BOG‘ZORLARNI TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA MAQBUL SUG‘ORISH TARTIBINI ISHLAB CHIQUISH Abdullayeva Sitara Alisherovna, Yusupova Oynura Mehriddinova, Mirzomurotov Mirshod Farxod o‘g‘li .....	382
SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA INTRODUKSIYA QILINGAN ANJIR NAVLARI HOSILDORLIGINI O‘RGANISH A.E Mirzaev, J.M Ochildiev, S.I Shodiev .....	386
BEHI AGROBIOLOGIYASI VA NAVLAR HOSILDORLIGINI O‘RGANISH A.E Mirzayev, J.M Ochildiyev, S.I Shodiyev.....	391
YAYLOVLARDA LOKAL SUG‘ORISH TARMOQLARI HISOBI Egamurodov Shaxboz Shavkat o‘g‘li, Zaripov Firdavs Faxriddinovich .....	396
PAST HARORATLI SUV MANBALARINI BOSHOQLI EKIN MAYDONLARINING HOSILDORLIKKA SAMARADORLIGI VA EKOLOGIK TA‘SIRINING AHAMIYATI Akhmedov Sharif Ruzievich, Amanova Zulfizar Uktamovna .....	401
CHUFA (Cyperus esculentus L.) MEVA TARKIBINI O‘RGANISH VA OZIQ- OVQATDAGI O‘RNI Tajiboyev G‘olibjon G‘ulomjonovich, SHarifjano Avaz Alisher o‘g‘li talaba.....	410
ZAMONAVIY SUV TEJAMKOR SUG‘ORISH TEXNOLOGIYALARIGA O‘TISH- ZAMON TALABI Egamurodov Shaxboz Shavkat o‘g‘li .....	414
QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARI HOSILDORLIGIDA TUPROQLARNING UNUMDORLIGI O‘RNI Ro‘ziyeva Qursiya Umarovna, Muxtorov A‘zamjon Amon o‘gli, Mirzomurotov Mirshod Farxod o‘g‘li.....	420
THE IMPACT OF MYOGLOBIN LEVELS ON THE COLOR OF CHICKEN SAUSAGE Dissanayake K.D.K.K., Rifky A.L.M., Nurmukhamedov K.S., Samadiy M.A. ....	424
SCIENTIFIC BASIS OF THE EFFECT OF GROUNDWATER SOURCES ON ANNUAL PLANT GROWTH IN CURRENT NATURAL CONDITIONS Akhmedov Sharif Ruzievich, Amanova Zulfizar Uktamovna .....	428
КУЗГИ АРПА НАВЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИНИНГ ДАВОМИЙЛИГИГА МИНЕРАЛ ЎФИТЛАР ВА СУФОРИШ ТАРТИБЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ Жаназақова Дилбархон Джумабоевна, Бектемиров Самандар Ўлмасбек ўғли, .....	437
ULTRABINAFSHA NURINING O‘SIMLIKLAR HOSILDORLIGIGA TA‘SIRI: SOYA MISOLIDA Arziboyeva Sevara Boburjon qizi .....	441
MANDARIN O‘SIMLIGINING DUNYO MEVACHILIGI HAMDA SITRUS EKINLARI ORASIDAGI O‘RNI VA AHAMIYATI, A.E Mirzayev, S.I Shodiyev.....	445
ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИГИ БИЛАН КАСАЛЛАНГАН СОЯ КЎЧАТЛАР СОНИ ҲАМДА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИНИНГ САМАРАСИ Тошметова Феруза Насируллоевна, Мейлиев Акмал Хушвақтович .....	4451



BIOGUMUS TUVAKCHALARDA G‘O‘ZA KO‘CHATI ETISHTIRISH SINOVLARI VA NATIJALARI Orziyev Sardor Samandar o‘g‘li, Halimov Tilavjon Azamat o‘g‘li, Hakimov Akobir Salimovich, Amrulloev Timurbek Odilbek o‘g‘li .....	455
TUPROQ SHO‘RINI YUVISHDA BIOSOLVENT BIRIKMASINI TUPROQ SUV-TUZ MUVOZANATIGA TA‘SIRI Xamrayev Kamol Shuxratovich, Sharifov Firdavs Qobilovich, Yusupova Oynura Mehriddinova.....	458
G‘O‘ZA O‘SIMLIGINI YETISHTIRISHDA SUV TEJAMKOR SUG‘ORISH TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASH Sharifov Firdavs Qobil o‘g‘li, Mirzamurotov Mirshod Farxod o‘g‘li.....	461
QISHLOQ XO‘JALIGIDA YER OSTI SUVLARIDAN SAMARALI FOYDALANISHNING ILMIY ASOSI (BUXORO VILOYATI MISOLIDA) Tuxtayeva Xabiba Toshevna, Radjabova Mahliyo Maxmudovna, Choriyev Ravshan, Ergashev Mirsharif ....	465
BUXORO VILOYATI YER USTI VA YER OSTI SUV RESURLARI Do‘stov Jaxongir Ahmad o‘g‘li, Radjabova Mahliyo Mahmudovna, Choriyev Ravshan, Radjabova Nazokat Maxmudovna .....	471
ROMITAN TUMANI TUPROG‘INING MORFOLOGIK TA‘RIFI VA AGROKIMYOVIY XOSSALARI To‘xtayeva Gulshan Po‘lotovna, Mirzomurotov Maksudjon Farxod o‘g‘li, _____ Mirzomurotov Mirshod Farxod o‘g‘li.....	476
ҚОВУН ПОЛИЗ ЭКИНИНИНГ БИОЛОГИК ВА МОРФОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ И.Ж.Худаев, Н.Ш.Шохимарданова .....	479
ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ВЗВЕШЕННЫХ ЧАСТИЦ В ЖИДКОСТИ ПРИ ПРОЦЕССЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПЛОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ Х.Х.Ниязов, Ф.Ю.Хабибов .....	483
ЎРТА ОСИЁДА ҚУРИЛАЁТГАН ҲАЛҚАРО ЙЎЛ ЁҚАСИДА ЭКОЛОГИК БАРҚАРОР ҲИМОЯ ЗОНАЛАРИНИ ЯРАТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ Тухтаева Х.Т., Зулфиев А.А.....	488
SUG‘ORILADIGAN MAYDONLARDA SUV RESURLARIDAN (YER OSTI SUVLARIDAN) SAMARALI FOYDALANISHNI ILMIY ASOSLASH (BUXORO VILOYATI ) Radjabova Mahliyo Maxmudovna, Azimova Go‘zal Adizovna, Jo‘rayeva Shaxrizoda Imom qizi.....	492
OQOVA SUVLARI BILAN MAKKAJO‘XORI (SILOS)EKININI YETISHTIRISHDA SUG‘ORISH TARTIBLARINI BELGILASH, I.Islomov, Z.Z.Hakimova .....	498
EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION J.Sh.Fazliev., Sh.M.Tojiev., Sh.D.Khalikov .....	504
МАДАНИЙ ЯЙЛОВЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШДА ЕР ТУРЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ АХАМИЯТИ Утепбергенова Венера Махсетовна, Алланазарова Гулайда.....	510
NAMLATGICH-BLOKLARDAN HOSIL QILINGAN EKLANLI EGATLARDAN G‘O‘ZANI SUG‘ORISH TEXNOLOGIYASI I.J.Xudayev, J.Sh.Fazliyev, Sh.M.Tojiev .....	514
СПОСОБЫ ЭКОНОМИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В САДАХ Фазлиев Жамолiddин Шарофиддинович, Тожиев Шерзод Мирзохид ўғли, Холиқов Шарифбек Дилмурод ўғли.....	520
TOSHKENT SHAHRI VA VILOYATI MAISHIY, SANOAT OQAVA SUVLARINING SANITAR HOLATLARINING QIYOSIY TAHLILI. Sh.T. Rashidov, Z. R. Axmedova, M. A.Yaxyayeva.....	526
GENLARNI PIRAMIDALASH TEXNOLOGIYASI ASOSIDA G‘O‘ZADAGI TOLA SIFATIGA JAVOBGAR GENLARNING QTL LOKUSLARI Azimov I.T., Raxmatov.U.E., Omonqulov.U.M. , Normamatov.I.S., Xusneov.N.N. , Norbekov.J.Q. , Islombekov B.A.....	533

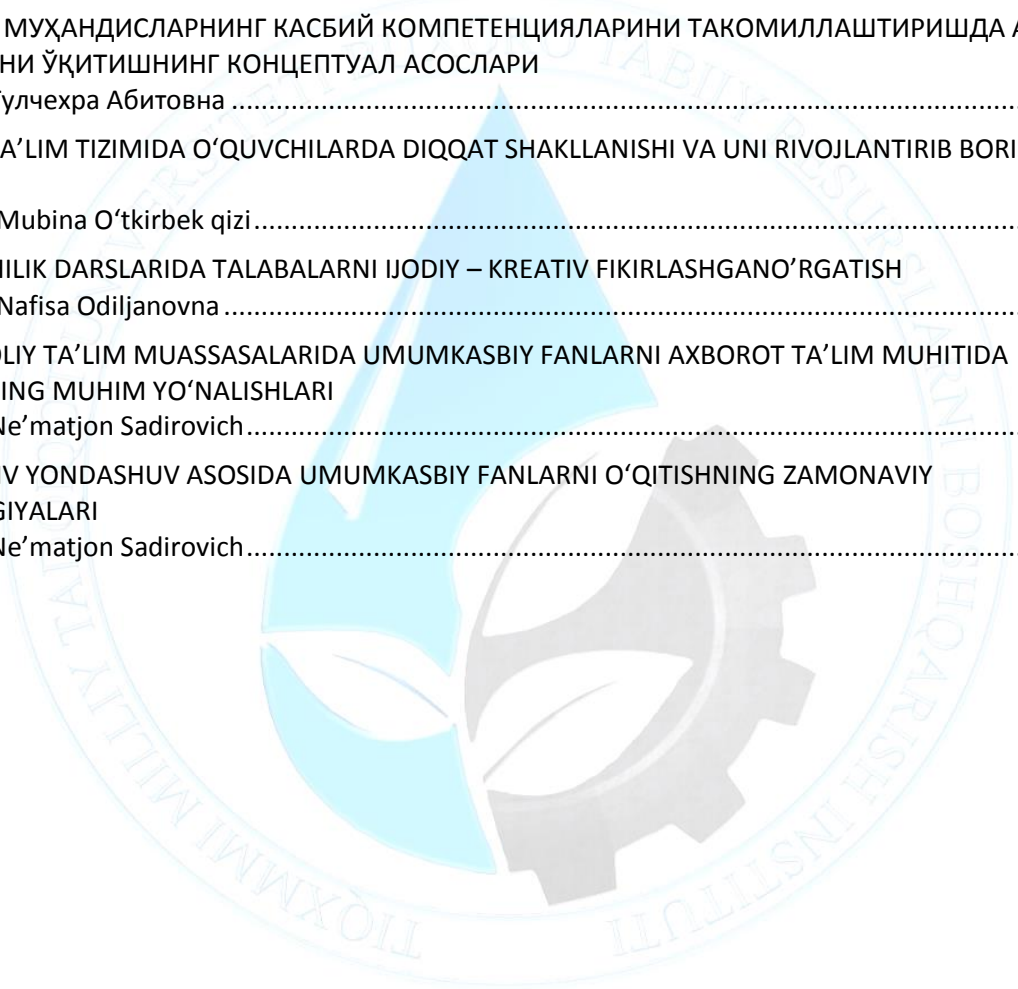
TOMCHILATIB SUG‘ORISH TEXNOLOGIYASI ORQALI OLMA BOG‘LARINI SUG‘ORISH TARTIBINING IQTISODIY SAMARADORLIGI J.Sh.Fazliyev, Sh.M.Tojiyev, M.Rahmatova .....	537
<b>IV SHO‘BA. 08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI .....</b>	<b>542</b>
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINING MILLIY IQTISODIYOTDAGI RAQOBATBARDOSHLIK OMILLARIGA TA‘SIRI Abdug‘aniyev Yadgarbek Javlonovich.....	542
MINTAQADA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKCHILIK FAOLIYATI EKONOMETRIK-STATISTIK TAHLILI Mengnorov Adham Ergashevich.....	547
QISHLOQ XO‘JALIGINI RIVOJLANTIRISHNING INSTITUSIONAL MEXANIZMLARI MOHIYATI VA MUAMMOLARI Tashmatov Rustam Xusanovich .....	554
SURXONDARYO VILOYATIDA JALB ETILGAN INVESTITSİYALARNI TARMOQLARGA TA‘SIRINI EKONOMETRIK-STATISTIK TAHLILI Maxmudov Tursunpulat Davronovich .....	560
WAYS OF INTERNAL AUDIT AND INCREASE EFFICIENCY IN BUDGET ORGANIZATIONS N.D. Makhmudova .....	566
RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA AXBOROT KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING O‘RNI Tursunov Farxod Baxodir o‘g‘li, G‘aniyeva Risola Rahmat qizi.....	572
ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELS OF DEVELOPMENT OF OPTIMAL FEED RATION FOR LIVESTOCK Beknazarova Gulnara Jumabaevna.....	576
TREND OF MACRO ECONOMIC VARIABLE ESPECIALLY ON DOMESTIC SAVINGS AND DOMESTIC EXPENDITURE, NATIONAL SAVING AND ITS IMPACT ON ECONOMY OF A COUNTRY: A CASE OF SRI LANKA Mohamed Faleel, Mohamed Marsook .....	579
ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT IN INDUSTRIAL ENTERPRISES Kadirova Shakhnoza Ilhomovna .....	584
MUHANDISLIK OLIY O‘QUV YURLARI O‘QITUVCHILARINING PEDAGOGIK MAHORATINI SHAKLLANTIRISH JARAYONINI EKSPERIMENTAL O‘RGANISH A.Dodobayev .....	588
ЭФФЕКТИВНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ФИНАНСОВЫХ СТРАТЕГИЙ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЯХ: УПРАВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ Панжиева Нигора Нормакматовна .....	598
SURXONDARYO VILOYATIDA MEVA – SABZAVOT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARINING IQTISODIY – STATISTIK TAHLILI Jo‘rayev Olim Albayevich.....	603
ФАКТОРЫ СПОСОБСТВУЮЩИЕ УЛУЧШЕНИЮ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ Авлиякулов Нодир Низомович, .....	608
MINTAQADA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKCHILIK FAOLIYATI EKONOMETRIK-STATISTIK TAHLILI Mengnorov Adham Ergashevich.....	613
<b>V SHO‘BA. 13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI .....</b>	<b>621</b>
KASBIY TAYYORGARLIKNING RIVOJLANISH DINAMIKASI BO‘YICHA PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV ISHLARI NATIJALARINING TAHLILI Inoyatov Ikrom Shaxrilloevich .....	621
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA BO‘LAJAK TARIX O‘QITUVCHILARIDA INFORMATSION-ANALITIK KOMPETENTLIKNI TASHKILIY-PEDAGOGIK KOMPONENTINI TAKOMILLASHTIRISH Siddiqov Ilyosjon Baxromovich.....	629

BO`LAJAK TARIX O`QITUVCHILARDA INFORMATSION-ANALITIK KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHDA ARALASH TA`LIM IMKONIYATLARI Siddiqov Ilyosjon Baxromovich.....	637
OLIY TA`LIMDA GENDER MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLARI Saydullaeva Aziza Raximovna .....	644
TALABALARDA GENDER MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHNING IJTIMOY-PEDAGOGIK AHAMIYATI Saydullaeva Aziza Raximovna .....	651
ALGEBRAIK IFODALARNI O`QITISH METODIKASI Fayzullayev Sherzod Usar o`g`li, G`aniyeva Dilso`za Davronbek qizi .....	656
FERMANING BUYUK TEOREMASI ISBOTLANDI Fayzullayev Sherzod Usar o`g`li, Uzoqova Buvzaynab Ravshan qizi .....	660
GEOMETRIYA DARSLARIDA KREATIV YONDASHUV Fayzullayev Sherzod Usar o`g`li, Zokirjonova Durdonaxon Xasan qizi.....	663
INKLYUZIV TA`LIM SIFATINI OSHIRISHDA PEDAGOGIK HAMKORLIKNING IMKONIYATLARI Muhammadjonova O`g`iloy Bahodirjon qizi .....	667
BOSHLANG`ICH SINIF O`QUVCHILARINI CHIROYLI YOZISHGA O`RGATISH AMALIYOTI Nuriddinova Madina O`ktam qizi, Xusnuddinova Zulayho Xamidullayevna.....	670
GRAFIK KO`NIKMA VA UNI SHAKLLANTIRISHNING TASHKILY - METODIK SHARTLARI Yusufzoda Shabnami Yunus.....	673
ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ НЕПРЕРЫВНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ Садуллоева Махфуза Гайбуллоевна.....	678
OPTIMIZATION OF SPEECH COMPETENCE IN CHILDHOOD Jo`rayeva Mohira Yunus qizi .....	682
TALABALARDA TAYANCH MA`NAVIY-AXLOQIY FAZILATLARNI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK XUSUSIYATLARI Norboyeva Sarvinoz Mengaliyevna .....	685
ALOHIDA YORDAMGA MUHTOJ BOLALARNI MAXSUS VA INKLYUZIV TA`LIM SHAROITIDA O`QITISHNING ZAMONAVIY KORREKSION-PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARI Xusnuddinova Zulayxo Xamidullayeva, Tojiahmedova Shirina Tohirjon qizi, Rahimova Mashhura Bektemir qizi.....	689
ДОСТИЖЕНИЕ ВЫСОКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ИНЖЕНЕРОВ В ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СТРОИТЕЛЬСТВО Абдуазизова Вероника Вадимовна, Солиев Нодиржон Содиржон угли .....	693
РАЗВИТИЕ ЖИЗНЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ УЧЕБНИКОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ Оллокова Угилжон Маманазаровна .....	697
KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA ARXITEKTURA NAQSHLARINI CHIZISHNING NAZARIY ASOSLARI Ergasheva Dilafruz Chori qizi, Qayumova Shahzoda Sherali qizi.....	702
SHAXSNING RIVOJLANISHI, TARBIVASI VA IJTIMOYILASHUVI G`ulomova Ruxsora .....	706
BULUTLI HISOBLASH TEXNOLOGIYALARNING AFZALLIKLARI Tursunova Aziza Hoshimovna.....	710
ALISHER NAVOIY VA OG`AHYIY G`AZALLARIDA KO`NGIL TALQINI Shodiyeva Mahliyo G`afforovna .....	714

ENHANCING WILLINGNESS TO COMMUNICATE: EXPLORING THE FLIPPED CLASSROOM MODEL FOR LANGUAGE TEACHERS Aybolgan Borasheva .....	717
UMUMKASBIY FANLAR YORDAMIDA TALABALARINING KASBIY TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH Eshquvvatov Ulug‘bek Abdulla o‘g‘li .....	723
MULOQOTNING NAZARIY TADQIQI MASALALARI Gafarova Zumrad Zohirjonovna, Boltayeva Nodira O‘tkir qizi .....	727
MAXSUS YORITISH TEXNOLOGIYALAR FANINI O‘QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH Inoyatov M.B., Najimatdiyev A.E., Taxirova G.Sh. ....	731
MATEMATIKANI O‘QITISHDA INNOVATSION TA‘LIM VOSITALARIDAN FOYDALANISH Ismatov Normurod, Xolimmatova Marjona.....	736
OLIY TA‘LIM MUASSASALARIDA KREDIT-MODUL TIZIMINI JORIY ETISHNING METODOLOGIK ASOSLARI Avliyakov Nizom Xayatovich, Musaeva Nodira Nizomovna .....	741
OLIY TA‘LIMDA MUTAXASSISLIK FANLARINI O‘QITISHDA QO‘LLANILADIGAN INNOVATSION METODLAR(TEXNOLOGIK TA‘LIM YO‘NALISHIDA) Muxamedov Shavkat Madjritovich .....	746
UMUMTA‘LIM MAKTABLARIDA O‘QUVCHILARNING MATEMATIKAGA KOGNITIV QIZIQISHLARINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH Abduraxmonov Umidjon Shoqosim o‘g‘li .....	750
MOZIYDA VA ZAMONAVIY JAMIYATDA MATEMATIKA FANINING AHAMIYATI Normatov Adxam Abdullayevich, Sultonova Mashxuraxon Hasanboy qizi, Aliyeva Gulmiraxon Akmaljon qizi, Muxtorova Durdona Abrorjon qizi .....	754
PRONUNCIATION DIFFICULTIES OF UZBEK SPEAKING EFL LEARNERS: A STUDY BASED ON IELTS CANDIDATES IN UZBEKISTAN. SMBM Arshad <sup>1</sup> , Mohamed Rifky <sup>2</sup> .....	760
TASVIRIY SAN‘AT MASHG‘ULOTLARIDA IJODIY FAOLIYATNI RIVOJLANTIRISH USULLARI Yusupova Shoxista Alimjanovna, Юсупова Шахиста Алимжановна, Yusupova Shakhista Alimzhanovna ..	763
“YOLG‘IZLIK” KECHINMASINING TALQINI Mahliyo Yuldasheva.....	768
RIVOJLANGAN MAMLAKATLARNING KADRLAR KOMPETENSIYASINI OSHIRISH TAJRIBASI VA O‘ZBEKISTONDA QO‘LLASH IMKONIYATI. Xalmirzaev Axmadjan Axunovich, Xamidova Farida Akmal Qizi .....	771
TALABA QIZLARDA AN‘ANAVIY BO‘LMAGAN SPORT TURLARI BILAN SHUG‘ULLANISHNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI Sadriddinova Dilobar Husniddin qizi.....	778
GEOMETRIK TASVIRLARNI CHIZISHDA GRAFIK DASTURLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI Omonov Qavmiddin Karimovich.....	782
OLIY TA‘LIM JARAYONINI BOSHQARISHDA TADQIQOT METODOLOGIYASINING ASOSLARI Avazov A‘zam Januzaqovich .....	785
ISHLAB CHIQRISH AMALIYOTIGA ZAMONAVIY TA‘LIM METODLARI ASOSIDA YONDASHUV Isakov Azim Yusubjanovich.....	789
BIOLOGIYA DARSLARIDA KASBIY HARAQATLARNI BAJARISH KO‘NIKALARINI O‘RGATISH YOKI O‘QITISHNING 4 POG‘ONALI METODI Yadgarova Sadoqat Kenjabayevna .....	793
NUTQIY KOMPETENSIYANING YANGI AVLOD ONA TILI DARSLIKLARIDA AKS ETISHI Xakimova Zulayxo Alisher qizi.....	797

BUXORO AMIRLIGIDA BOSHQARUV, TA'LIM TIZIMI ISLOHOTLARI Kozimova Mehriniso Akbarali qizi.....	801
ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ А.М. Касимахунова, С.Б. Атажонова.....	805
ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ЧЕРЕЗ СТРУКТУРУ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ Панжиева Назокат Нормаматовна .....	811
JADID PEDAGOGIKASI: ILMIY-NAZARIY TAHLIL Safarov Tolib Todjievich .....	816
TARBIYASI QIYIN YOSHLAR BILAN PSIXOKORREKSIYA ISHLARINI OLIB BORISHDAGI MUAMMOLAR VA TAVSIYALAR Gadoeva Abera Hasanovna, Kurbanov Muxammad Maxsudovich .....	822
O'QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN OLIMPIADALARGA TAYYORLASHDA FOYDALANILADIGAN MURAKKAB MASALALARNI YECHISH METODIKASI Zayniyev Suxrobjon Islombek o'g'li, Islombekov Baxtiyor Alisher o'g'li.....	828
PROCESSES OF FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE IN PRE-SCHOOL CHILDRENS Eshtuxtartova Orzigul Shonazarovna, Umirov Homid Musurmon o'g'li.....	832
BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA Qo'chqorova Zarinabonu Akbar qizi, Bobirova Karomat Bobir qizi, Olimov Shirinboy Sharofovich.....	838
BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARINING MATN ORQALI METAKOGNITIV QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISHNING USLUBIY JIHATLARI Toyirova Nazokat Moxirovna.....	845
TA'LIM TIZIMINI SAMARALI TASHKIL ETISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH Ismatov Normurod, Ismatova Zarina.....	851
UTILIZING VR AND AR TECHNOLOGIES FOR CREATING ELECTRONIC LEARNING RESOURCES Jomurodov Dustmurod Mamasoliyevich, Aliyeva Rayxona Maxmud qizi.....	856
ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РАБОТЕ С МАССИВАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ Жомуродов Дустмурод Мамасолиевич, Мелиева Мохира Зафаровна.....	862
REVOLUTIONIZING LANGUAGE EDUCATION: THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY ON TEACHING FOREIGN LANGUAGES Khamidova Dilora.....	868
PEDAGOGIK PSIXOLOGIYA. PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYANING BOG'LIQLIGI Arabboyeva Oyzoda Abrorbek qizi .....	875
KITOB-QADRIYAT YUKINI AJDODDAN AVLODGA KO'TARUVCHI KEMADIR Bozorova Ro'zigul Sharofovna .....	878
GEOMETRIK SIRT LARNI AUTO CAD GRAFIK DASTURI VOSITASI BAJARISH USULLARI Omonov Qavmiddin Karimovich.....	886
БЎЛАЖАК МУҲАНДИСЛАРНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА АНИҚ ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШНИНГ КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ Умарова Гулчехра Абитовна .....	889
GEOMETRIYA FANINI O'QITISHDA GEOGEBRA DASTURI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH Aliqulova Dilnoza Soatboy qizi.....	894
TALABALARDA NIZOLI XULQ-ATVORNING NAMOYON BO'LISH XUSUSIYATLARI Z.Ergashova .....	898

MOBIL ILOVALAR ORQALI YOSH BOLALARDA UCHRAYDIGAN NUTQ BUZILISHLARINI BARTARAF ETISH Aynakulov Toxir Turg'un o'g'li, Abdurashidova Lobar Ulug'bek qizi .....	901
TA'LIMDA KREATIV PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AYRIM USHLBLARI Rajabova Orzigul Samiyevna .....	907
PEDAGOGIKA FANINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNING O'RNI G'opporova Odinaxon Xursanali qizi.....	912
ZAMONAVIY PROFESSIONAL SPORT MENEJMENTINING XUSUSIYATLARI VA UNI RIVOJLANTIRISH OMILLAR Mamanazarov Akmal Anvarovich .....	916
БЎЛАЖАК МУҲАНДИСЛАРНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА АНИҚ ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШНИНГ КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ Умарова Гулчехра Абитовна .....	920
МАКТАВ ТА'LIM ТИЗИМИДА О'QUVCHILARDA DIQQAT SHAKLLANISHI VA UNI RIVOJLANTIRIB BORISH YO'LLARI Yusupova Mubina O'tkirbek qizi .....	925
CHIZMACHILIK DARSLARIDA TALABALARNI IJODIY – KREATIV FIKIRLASHGANO'RGATISH Yakubova Nafisa Odiljanovna .....	928
TEXNIKA OLIV TA'LIM MUASSASALARIDA UMUMKASBIY FANLARNI AXBOROT TA'LIM MUHITIDA O'QITISHNING MUHIM YO'NALISHLARI Shodiyev Ne'matjon Sadirovich .....	933
INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA UMUMKASBIY FANLARNI O'QITISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI Shodiyev Ne'matjon Sadirovich .....	940



## **KIRISH**

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 21-sentyabrdagi“ 2019–2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-son Farmonida ilm-fan va texnika yutuqlarini keng qo‘llagan holda iqtisodiyot tarmoqlariga, ijtimoiy va boshqa sohalarga zamonaviy innovatsion texnologiyalarni tezkor joriy etish O‘zbekiston Respublikasi jadal rivojlanishining muhim sharti hisoblanishini ta’kidlab o‘tilgan. So‘ngi yillarda mamlakatimizda oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash davlat siyosatining asosiy yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralib, “Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, “Aholining sog‘lom ovqatlanishini ta’minlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi, “Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qator farmon va qarorlar qabul qilindi.

Yangi O‘zbekiston iqtisodiyotini yanada rivojlantirish, barcha tarmoqlarda ilmiy-texnikaviy va intellektual salohiyat natijalaridan samarali foydalanish orqali amalga oshiriladi. Shuning uchun mamlakatimizda, turli sohalar qatori, qishloq xo‘jaligini ham tubdan modernizatsiya qilishga, mavjud tabiiy resurslardan unumli va oqilona foydalanishga e’tibor qaratilmoqda.

Shuningdek, jamiyat va davlat hayotining barcha sohalari shiddat bilan rivojlanayotgani islohotlarni mamlakatimizning jahon sivilizatsiyasi yetakchilari qatoriga kirish yo‘lida tez va sifatli ilgarilashini ta’minlaydigan zamonaviy innovatsion g‘oyalar, ishlanmalar va texnologiyalarga asoslangan holda amalga oshirishni taqozo etadi. Shu bilan birga, o‘tkazilgan tahlil ishlab chiqarishni modernizatsiya, diversifikatsiya qilish, uning hajmini oshirish hamda ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardosh mahsulotlar turlarini kengaytirish borasidagi ishlar lozim darajada olib borilmayotganini ko‘rsatdi.

Ushbu to‘plamda Respublikada qishloq xo‘jaligi tarmog‘ini rivojlantirishda olib borilayotgan islohotlar hamda oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini ta’minlash (oziq-ovqatning mavjudligi, uni xarid qilish qobiliyati, undan foydalanish va uning barqarorligi) bo‘yicha ilmiy-nazariy va amaliy jihatdan o‘rganilgan, raqobatdosh sanoat zanjirlarini yaratish va investitsiyalarni jalb etishdagi muammolar yechimi, fan va texnologiyalar taraqqiyotining o‘zaro muvofiqlashtirish, innovatsion faoliyatni moliyalashtirishni yaxshilash, fan bilan ishlab chiqarish o‘rtasidagi aloqalarni kengaytirish, mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishning ilmiy-innovatsion yo‘nalishlarining dolzarb masalalari har tomonlama yoritilgan.

**I SHO‘BA. 01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI  
GAUSS TAQSIMOTI FUNKSIYASI YORDAMIDA KOMBINIRLANGAN  
HOLATLAR ZICHLIGINI HISOBLASH**

***Erkaboev Ulug‘bek Inayatillaevich***

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti, f.-m.f.d. professor*

***Sayidov Nozimjon Abdulnosirovich***

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti, 2-bosqich tayanch doktorant*

*Tel: 99-870-58-68, e-mail: [sayidovnozimjon@gmail.com](mailto:sayidovnozimjon@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Bu ishda to‘g‘ri burchakli kvant o‘ralar asosidagi geterostrukturalarda kombinatsiyalangan (birlashgan) holatlar zichligi ossillyatsiyasining kuchli magnit maydoniga bog‘liqligi o‘rganilgan. Nanoo‘lchamli to‘g‘ri sohali geterostrukturalarda kvantlovchi magnit maydonining kombinatsiyalangan holatlar zichligi haroratiga ta‘siri o‘rganilgan. Kvantlovchi magnit maydonlarida kvant o‘ralarining ikki o‘lchamli kombinatsiyalangan holat zichligining haroratga bog‘liqligini hisoblash uchun yangi matematik model ishlab chiqilgan. Taklif etilgan model nanoo‘lchamli, to‘g‘ri sohali, parabolik qonunga bo‘ysunuvchi dispersiyali yarimo‘tkazgichlardagi eksperimental natijalarni izohlaydi.

**Kalit so‘zlar:** geterostruktura, nanoo‘lcham, kvant o‘ra, holatlar zichligi, holatlar zichligi, ossillyatsiya, nanoo‘lcham, magnit maydon, ikki o‘lchamli, yarimo‘tkazgichlar.

**ВЫЧИСЛЕНИЕ КОМБИНИРОВАННОЙ ПЛОТНОСТИ СОСТОЯНИЙ С  
ПОМОЩЬЮ ГАУССОВА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Аннотация:** В работе исследуется зависимость комбинированных осцилляций плотности состояний от сильного магнитного поля в гетероструктурах на основе прямоугольных квантовых катушек. Исследовано влияние квантующего магнитного поля на температуру комбинированной плотности состояний в наноразмерных гетероструктурах реального поля. Разработана новая математическая модель для расчета температурной зависимости двумерной комбинированной плотности состояний квантовых катушек в квантующих магнитных полях. Предложенная модель объясняет экспериментальные результаты в наноразмерных полупроводниках с регулярным полем и параболической дисперсией.

**Ключевые слова:** гетероструктура, наноразмер, квантовая катушка, плотность состояний, плотность состояний, колебание, наноразмер, магнитное поле, двумерность, полупроводники.

**CALCULATION OF THE COMBINED DENSITY OF STATES USING THE  
GAUSSIAN DISTRIBUTION**

**Abstract:** In this work, the dependence of the combined state density oscillations on the strong magnetic field in heterostructures based on rectangular quantum coils is



studied. The influence of the quantizing magnetic field on the temperature of the combined density of states in nanoscale real-field heterostructures is studied. A new mathematical model has been developed to calculate the temperature dependence of the two-dimensional combined state density of quantum coils in quantizing magnetic fields. The proposed model explains the experimental results in nanoscale, regular field, parabolic dispersion semiconductors.

**Key words:** heterostructure, nanoscale, quantum coil, density of states, density of states, oscillation, nanoscale, magnetic field, two-dimensional, semiconductors.

Magnitooptik yutilish spektri ko‘plab xajmli va kichik o‘lchamli optoelektron asboblari uchun asosiy talab hisoblanadi. Kvant o‘rali va  $\alpha_B^{2d}(\hbar\nu, B, d)$  to‘g‘risohali geterostrukturalarda magnitooptik yutilish jarayonini kombinatsiyalangan holatlar zichligi funksiyasi sifatida ifodalash mumkin. Kvantlovchi magnit maydoni ta‘sirida, kombinatsiyalangan holatlar zichligi  $\hbar\nu$  foton energiyasi bilan ajralgan, to‘lgan valentli soha elektron holatlari bilan o‘tkazuvchan sohaning bo‘sh elektron holatlari orasidagi ruhsat etilgan magnitooptik o‘tishlar sonining me‘yorini ta‘minlaydi.

Taniqli ilmiy adabiyotlarda magnit maydoni mavjud bo‘lgan va bo‘lmagan holatlarda ruhsat etilgan soha energetik holat zichligini kombinatsiyalangan holat zichligi bilan bog‘lash bo‘yicha bir necha urinishlar to‘g‘risida ma‘lumotlar berilgan. Biroq, kombinatsiyalangan holat zichligining olingan barcha empirik va soddalashtirilgan ifodalari past haroratlarda bosimning yo‘qligi bilan chegaralangan. Ma‘lumki, tashqi omillar (harorat, magnit maydoni va bosim)ning kvant o‘lchamli geterostrukturalarga ta‘sirida zaryad tashuvchilarning energetik satx holatlari o‘zgarishiga va, natijada, magnitooptik yutilish chegarasining siljishiga olib keladi [1-3]. Nanoo‘lchamli yarimo‘tkazgichlarning magnitooptik yutilish spektri ruhsat etilgan sohaning turli minimumlari orasidagi energetik masofa bilan aniqlanadi. Bundan kelib chiqadiki, kvant o‘rasining ta‘qiqlangan sohasi kengligi tashqi omillar ta‘sirida yoki torayadi, yoki kengayadi.

Kvant o‘rasining kombinatsiyalangan holat zichliklari sohalararo magnitooptik yutilish ossilyatsiyasida muhim rol o‘ynaydi. Shuning uchun, ko‘p hollarda, Brillion sohasi doirasida ( $p_{cv}$ ) matritsa elementi kam o‘zgaradi. Binobarin, spektrning strukturasi asosan kvant o‘lchovli geterostrukturalardagi holatlarning kombinatsiyalangan zichligini aniqlaydi.

Quyidagi formuladan tushunarliki [4-5],

$$N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_Z)) = \frac{eB}{\pi\hbar} \sum_{N_L, N_L^v, n_Z} \delta(\hbar\nu - E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_Z)) \quad (1)$$

bunda  $\hbar\nu > E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_Z)$  bo‘lganda, kombinatsiyalangan holat zichligi energilar funksiyasi sifatida o‘zida deltasimon tabiatni aks ettiradi. Kvantlovchi magnit maydon ta‘sirida,  $N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_Z))$  – ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligi kvant o‘rasining ruhsat etilgan sohasidagi zaryad tashuvchilarning energetik spektri bilan aniqlanadi. Tajribalarning ko‘rsatishicha,

elektronlar va teshiklarning holat zichliklari haroratga bog‘langan. Kvant o‘rasidagi elektronlar va teshiklarning holatlar zichligining haroratga bog‘liqligi Landau diskret sathlarining termik chaplanishi orqati izohlanadi [6-7] ishlarda ko‘rsatilishicha, yetarlicha katta haroratlarda, kvant o‘rasining o‘tkazuvchan sohasidagi elektronlar holat zichligi diskret Landau sathidan uzlukchiz energetik spektrga aylanadi. Past haroratlarda esa, yaxlit energetik spektr Landau sathlariga yoyilishi bilan bir qatorda, kvantlovchi magnit maydoni kvant o‘rasi ruhsat etilgan sohasining holatlar zichligiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Bundan kelib chiqadiki, zaryad tashuvchilarning diskret Landau sathlarining haroratga bog‘liqligi kvant o‘ralarining kombinatsiyalangan holatlar zichligini deltasimon funksiyalar qatoriga yoyilmasi orqali ifodalanishi mumkin. Ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligini deltasimon funksiyalar qatoriga yoyish yo‘li bilan tadqiq qilish orqali kvant yamali geterostrukturalarda sohalararo magnitooptik yutilish assilyatsiyasining haroratga bog‘liqligini tushuntirishga erishildi. Ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligining haroratga bog‘liqligi kvant o‘rasining ruhsat etilgan sohasida zaryad tashuvchilarning diskret Landau sathlarining termal kengayishi bilan aniqlanadi.

T=0 bo‘lganda, Gauss taqsimot funksiyasi deltasimon bo‘ladi va quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$Gauss(E, T) = \frac{1}{kT} \cdot \exp\left(-\frac{(E - E_i)^2}{(kT)^2}\right) \quad (2)$$

Bundan tashqari, sohalararo magnitooptik yutilishni ifodalash uchun, odatda, kvant o‘rasining har bir energetik spektri chaplash parametrli Gauss qonuni bo‘yicha chaplanadi deb faraz qilinadi. Bunday yondoshish kvant yamasida ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligining haroratga bog‘liqligi bilan ifodalanishi mumkin.

Bundan kelib chiqadiki, kvant yamasida zaryad tashuvchilarning chuqur to‘ldirilgan diskret Landau sathlari ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligi bilan eksponensial bog‘langan [8]. Ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligi –  $N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, d, n_z))$  ning haroratga bog‘liqligini hisoblash uchun T=0 da  $N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_z))$  ma’lum energiya funksiyasi –  $E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_z)$  ga teng deb hisoblaymiz. Kvant yamali geterostruktura uchun, kuchli magnit maydonida ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligi (1) formula bo‘yicha hisoblanadi. Harorat ko‘tarilgani sari, valent sohasi va o‘tkazuvchan soha energiyasi  $E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_z)$  bo‘lgan kvant o‘rasining ruhsat etilgan sohasida har bir kombinatsiyalangan holatlar zichligi chaplanadi.  $E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_z)$  energiyali  $N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_z))$  harorat chaplanishi Shokli-Rid-Xoll staistikasi bilan hisoblab topiladi [9]. Bundan kelib chiqadiki, chekli T haroratda, nanoo‘lchamli yarim o‘tkazgichli strukturalar uchun hisoblash  $N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_z))$  ning Gauss funksiyalari bo‘yicha qatorga yoyishga olib kelinadi.

(1) formulada ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligining termik chaplanishi hisobga olinmaydi. Agar  $N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, d, N_L^{cv}, n_z))$  ni (2) formula bo‘yicha qatorga yoysak, u holda kvant yamasining ruxsat etilgan sohasida ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligining haroratga bog‘liqligini hisobga olish mumkin. Kuchli magnit maydonida, kvant o‘rasi kombinatsiyalangan holatlar zichligining termik chaplanishi zaryad tashuvchilarning disret Landau satxlarini silliqilanishiga olib keladi, termik chaplanish esa (2) formula orqali hisoblanadi.  $T=0$  bo‘lganda, (2) formula quyidagi deltasimon funksiya ko‘rinishini oladi:

$$Gauss(E, E_i, T) \xrightarrow{T \rightarrow 0} \delta(E - E_i) \quad (3)$$

Shunday qilib, (1) va (2) formulalardan kelib chiqadiki, kvantlovchi magnit maydon ta‘sir qilganda, kvant o‘rasi kombinatsiyalangan holatlar zichligining haroratga bog‘liqligi quyidagi analitik ifodaga olib kelinadi [10]:

$$N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, T, d, N_L^{cv}, n_z)) = \frac{eB}{\pi\hbar} \cdot \frac{1}{kT} \cdot \sum_{N_L^c, N_L^v, n_z} \exp \left[ - \frac{\left( \hbar\nu - \left( E_g^{2d}(0) + \left( N_L^c + \frac{1}{2} \right) \hbar\omega_c^c + \left( N_L^v + \frac{1}{2} \right) \hbar\omega_c^v + \frac{\hbar^2 \pi^2}{2m_{cv}^* d^2} n_z^2 \right) \right)^2}{(kT)^2} \right] \quad (4)$$

Bu yerda,  $N_{jds}^{2d}(\hbar\nu, E_{cv}^{2d}(B, T, d, N_L^{cv}, n_z))$  – kuchli magnit maydoni mavjud bo‘lganda, yevant o‘rasining ruxsat etilgan sohasida kombinatsiyalangan holatlar zichligi ossillyatsiyasining haroratga bog‘liqligi.

Shunday qilib, kvantlovchi magnit maydon ta‘sirida kvant o‘rasining kombinatsiyalangan holat zichligini aniqlash uchun (1) formuladan foydalanish mumkin. Biroq, bunday formulalarda to‘g‘risohali kvant o‘ralari uchun harorat va bosimning elektronlar va teshiklarning diskret Landau sathlariga ta‘siri hisobga olinmaydi.

Ushbu yangi analitik formula kvantlovchi magnit maydonining kvant o‘rali geterostrukturalarda ikki o‘lchamli kombinatsiyalangan holatlar zichligining haroratga bog‘liqligiga ta‘sirini ifodalaydi. Olingan bu ifoda turli magnit maydonlari va haroratlardagi kvant o‘ralarida, sohalararo magnitoptik yutilish ossillyatsiyasining eksperimental ma‘lumotlarini qayta ishlash uchun qulaydir. Shunday qilib, tashqi faktorlar (harorat va magnit maydoni) ning nanoo‘lchamli yarimo‘tkazgich strukturalarda ikki o‘lchovli kombinatsiyalangan holatlar zichligiga ta‘sirini ifodalovchi matematik model yaratildi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. L.R.Ram Mohan, Peter A.Wolff. Joint density of states in interband transitions in semiconductors in a magnetic field // Physical Review B. 1982. Vol.26, No.12. pp. 6711-6718.
2. Erkaboev, U.I., Rakhimov, R.G., Sayidov N.A. Mathematical modeling determination coefficient of magneto-optical absorption in semiconductors in presence of external pressure

- and temperature // *Modern Physics Letters B*, 2021, 35(17), 2150293, <https://www.scopus.com/sourceid/29055>
3. Erkaboev, U.I., Gulyamov, G., Mirzaev, J.I., Rakhimov, R.G., Sayidov N.A. Calculation of the Fermi-dirac function distribution in two-dimensional semiconductor materials at high temperatures and weak magnetic fields // *Nano*, 2021, 16(9), 2150102, <https://www.scopus.com/sourceid/11300153732>
4. Erkaboev U.I., Sayidov N.A., Rakhimov R.G., Mirzaev J.I. Modeling the temperature dependence of the density oscillation of energy states in two-dimensional electronic gases under the impact of a longitudinal and transversal quantum magnetic fields // *Indian Journal of Physics*, 2022, <https://www.scopus.com/sourceid/145208>
5. Erkaboev, U.I., Sayidov N.A., Negmatov, U.M., Rakhimov, R.G., Mirzaev, J.I. Influence of a quantizing magnetic field on the Fermi energy oscillations in two-dimensional semiconductors // *International Journal of Applied Science and Engineering*, 2022, 19(2), 2021123, <https://www.scopus.com/sourceid/21100822732>
6. Ulugbek Erkaboev, Rustamjon Rakhimov, Jasurbek Mirzaev, Ulugbek Negmatov, and Nozimjon Sayidov. Influence of the two-dimensional density of states on the temperature dependence of the electrical conductivity oscillations in heterostructures with quantum wells // *International Journal of Modern Physics B*, 2023, pp.2450185, <https://doi.org/10.1142/S0217979224501856>
7. U. I. Erkaboev, R. G. Rakhimov, J. I. Mirzaev, U. M. Negmatov & N. A. Sayidov. Influence of a magnetic field and temperature on the oscillations of the combined density of states in two-dimensional semiconductor materials // *Indian Journal of Physics*, 2023, <https://doi.org/10.1007/s12648-023-02803-y>
8. Erkaboev U.I., Rakhimov R.G., Negmatov U.M., Sayidov N.A., Mirzaev J.I. Influence of a strong magnetic field on the temperature dependence of the two-dimensional combined density of states in ingan/gan quantum well heterostructures // *Romanian Journal of Physics*, 2023, iss.68, vol.5-6.
9. Ulugbek Erkaboev; Rustamjon Rakhimov; Jasurbek Mirzaev; Nozimjon Sayidov; Ulugbek Negmatov; Murodjon Abduxalimov. Calculation of oscillations in the density of energy states in heterostructural materials with quantum wells // *AIP Conf. Proc.*, 2023, vol.2789, iss.1, pp.040055, <https://doi.org/10.1063/5.0145554>
10. Ulugbek Erkaboev; Rustamjon Rakhimov; Jasurbek Mirzaev; Nozimjon Sayidov; Ulugbek Negmatov; Abdulla Mashrapov. Determination of the band gap of heterostructural materials with quantum wells at strong magnetic field and high temperature // *AIP Conf. Proc.*, 2023, vol.2789, iss.1, pp.040056, <https://doi.org/10.1063/5.0145556>
11. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

**BIR JINSLI TOR TEBRANISH TENGLAMASI UCHUN KOSHI MASALASI  
YECHIMINI IFODALOVCHI DALAMBER FORMULASI**

**Mingyasharova Sevara Abdulla qizi**

*Termiz muhandislik-texnologiya instituti o‘qituvchisi*

**Mamanov Jasur Hakim o‘g‘li**

*Termiz davlat universiteti 1-kurs magistri*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada mexanika va fizikaning tebranish jarayonlari bilan bog‘liq bir qator masalalari giperbolik tipdagi tenglama bilan isodalanishi hamda tor tebranish tenglamasi uchun Koshi masalasining qo‘yilishi, Dalamber formulasi va uning fizikaviy talqini, Koshi masalasi yechimining turg‘unligi haqida qisqacha ma‘lumotlar berilgan.

**Kalit so‘zlar.** *Narrow oscillation equation, Dalamber formula, Cauchy problem, initial condition, generalized solution.*

**THE DALEMBERT FORMULA REPRESENTING THE SOLUTION OF THE  
CAUCHY PROBLEM FOR A HOMOGENEOUS NARROW VIBRATION  
EQUATION**

**Abstract:** *In this article, a number of problems of mechanics and physics related to vibrational processes can be solved by a hyperbolic type equation, as well as the introduction of the Cauchy problem for the narrow vibration equation, the Dalamber formula and its physical interpretation, and the stability of the solution of the Cauchy problem.*

**Key words:** *Information technology, methodology, knowledge, skills and abilities, multimedia.*

**ФОРМУЛА ДАЛАМБЕРА, ПРЕДСТАВЛЯЮЩАЯ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ  
КОШИ ДЛЯ ОДНОРОДНОГО УЗКОГО ВИБРАЦИОННОГО  
УРАВНЕНИЯ**

**Аннотатсия:** *В данной статье ряд задач механики и физики, связанных с колебательными процессами, может быть решен уравнением гиперболического типа, а также введение задачи Коши для узкого уравнения колебаний, формулы Даламбера и ее физической интерпретации, а также устойчивость решения задачи Коши.*

**Ключевые слова:** *Уравнение узких колебаний, формула Даламбера, задача Коши, начальное условие, обобщенное решение.*

Koshi masalasining qo‘yilishida  $\varphi_0(x)$ ,  $\varphi_1(x)$  funksiyalarni yetarlicha silliq bo‘lsin deb talab qilib olsak va natijada bu funksiyalarning qaysi sinfga tegishli ekanligini aniqlab olamiz.

Agar  $\varphi_0(x) \in C^2(\mathbb{R})^1$ ,  $\varphi_1(x) \in C^1(\mathbb{R})^1$  bo‘lsa, u holda

$$u(x, t) = \frac{1}{2} [\varphi_0(x + at) + \varphi_0(x - at)] + \frac{1}{2a} \int_{x-at}^{x+at} \varphi_1(z) dz \quad (1)$$

formula bilan aniqlangan  $u(x, t)$  funksiya  $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ ,  $a = \text{const}$ , Tor tebranish tenglamasini va  $a(x, t)(dt)^2 - 2b(x, t)dtdx + c(x, t)(dx)^2 = 0$ , boshlang‘ich shartlarni qanoatlantirishini bevosita tekshirib ishonch hosil qilishimiz mumkin.

Haqiqatdan ham (1) formulada  $t = 0$  desak u holda

$$u(x, 0) = \varphi_0(x), \quad x \in R$$

bo‘ladi. (1) formuladan  $t$  bo‘yicha hosila olamiz

$$u_1 \frac{a\varphi_0'(x + at) - a\varphi_0'(x - at)}{2} + \frac{1}{2} [a\varphi_1(x + at) + \varphi_1(x - at)],$$

keyin  $t = 0$  bo‘lganda

$$u_t(x, 0) = \varphi_1(x), \quad x \in R$$

ekanligini ko‘ramiz. Bu tor tebranish tenglamasi uchun Koshi masalasining yechimi mavjud ekanligini ko‘rsatadi. (1) formulani keltirib chiqarish tor tebranish tenglamasining

$$u(x, t) = f(x + at) + g(x - at), \quad (2)$$

umumiy yechimiga asoslangan va barcha bosqichlar bir qiymatli bajarildi. Shuning uchun yechimning yagonaligi esa uning qurish usulidan ham kelib chiqadi.

Koshi masalasi yechimining turg‘unligi.

Faraz qilaylik  $u_0(x, t)$  funksiya  $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ ,  $a = \text{const}$  tenglamaning

$$\text{quyidagi } u(x, 0) = \varphi_0^0(x), u_t(x, 0) = \varphi_1^0(x), \quad x \in R$$

Boshlang‘ich shartlarini qanoatlantiruvchi yechimi bo‘lsin .

Xuddi yuqoridagi kabi

$$u_0(x, 0) \text{ funksiya ham (1) formula orqali quriladi.}$$

Agar

$$|\varphi_0(x) - \varphi_0^0(x)| < \delta, \quad |\varphi_1(x) - \varphi_1^0(x)| < \delta, \quad \forall x \in R$$

Bo‘lsa, u holda  $\forall x \in R, t \in [0, T], T$  ixtiyoriy musbat son uchun  $u(x, t)$  va  $u_0(x, t)$  yechimlarining ayirmasini baholaymiz.

$$\begin{aligned} |u(x, t) - u_0(x, t)| &\leq \frac{1}{2} |\varphi_0(x + at) - \varphi_0^0(x + at)| + \\ &+ \frac{1}{2} |\varphi_0(x - at) - \varphi_0^0(x - at)| + \frac{1}{2a} \int_{x-at}^{x+at} |\varphi_1(z) - \varphi_1^0(z)| dz < \\ &< \frac{1}{2} \delta + \frac{1}{2} \delta + \frac{1}{2a} \delta \int_{x-at}^{x+at} dz = \delta + \delta \frac{1}{2a} 2at = \delta(1 + t) < (1 + T), \quad (3) \end{aligned}$$

Faraz qilaylik,  $\varepsilon$  ixtiyoriy musbat son va  $\delta = \frac{\varepsilon}{1+T}$  bo'lsin.

U holda (3) tengsizlikdan  $\forall \varepsilon > 0$  son uchun shunday  $\delta = \frac{\varepsilon}{1+T}$  son topiladiki, barcha  $x \in R$  va  $t \in [0, T]$  larda

$$|\varphi_0(x) - \varphi_0^0(x)| < \delta, \quad |\varphi_1(x) - \varphi_1^0(x)| < \delta$$

shartlar bajirilganda  $|u(x, t) - u_0(x, t)| < \varepsilon$  tengsizlik o'rinli bo'ladi.

Bundan, tor tebranish tenglamasi uchun Koshi masalasining yechimi berilganlarga uzluksiz bo'g'liq ekanligi kelib chiqadi [1, 445].

TEOREMA. Agar  $\varphi_0(x) \in C^2(R)^1$ ,  $\varphi_1(x) \in C^1(R)^1$  bo'lsa, u holda tor tebranish tenglama uchun Koshi masalasining yechimi mavjud, yagona va turg'un bo'ladi, ya'ni

$$u_{tt} = a^2 u_{xx}, \quad a = \text{const},$$

$$u(x, 0) = \varphi_0(x), \quad u_t(x, 0) = \varphi_1(x), \quad -\infty < x < +\infty$$

masalaning  $u(x, t)$  yechimi (1) formula bilan aniqlanadi.

Ma'lum bir masalalarni yechishda  $\varphi_0(x)$ ,  $\varphi_1(x)$  funksiyalar teoremaning shartlarini bajarmasligi mumkin. Bunda tor tebranish tenglamasi uchun

$$u_{tt} = a^2 u_{xx}, \quad a = \text{const},$$

$$u(x, 0) = \varphi_0(x), \quad u_t(x, 0) = \varphi_1(x), \quad -\infty < x < +\infty$$

Koshi masalasining regulyar yechimi tushunchasini kiritib bo'lmaydi.

Bunday hollarda umumlashgan yechim tushunchasi kiritiladi.

TA'RIF. Tor tebranish tenglamasi uchun  $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ ,  $a = \text{const}$ ,

$$u(x, 0) = \varphi_0(x), \quad u_t(x, 0) = \varphi_1(x), \quad -\infty < x < +\infty$$

masalasining umumlashgan yechimi deb,  $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ ,  $a = \text{const}$  tenglamaning

$$u(x, 0) = \varphi_0(x), \quad u_t(x, 0) = \varphi_1(x), \quad -\infty < x < +\infty,$$

boshlang'ich shartlarini qanoatlantiruvchi  $u_n(x, t)$  regulyar yechimlarning tekis yaqinlashuvchi ketma-ketligining liminti bo'lgan  $u(x, t)$  funksiyaga aytiladi.

Bu yerda  $\varphi_{n0}(x) \in C^2(R)^1$ ,  $\varphi_{n1}(x) \in C^1(R)^1$  va bu funksiyalar sonlar o'qining ixtiyoriy  $[\alpha, \beta]$  segmentida  $\varphi_0(x)$  va  $\varphi_1(x)$  funksiyalarga tekis yaqinlashuvchi ketma-ketliklar, ya'ni

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \varphi_{n0}(x) \rightrightarrows \varphi_0(x), \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \varphi_{n1}(x) \rightrightarrows \varphi_1(x).$$

Agar  $\varphi_0(x)$ ,  $\varphi_{n1}(x) \in C(R^1)$  bo'lsa, u holda  $u_{tt} = a^2 u_{xx}$ ,  $a = \text{const}$ ,  $u(x, 0) = \varphi_0(x)$ ,  $u_t(x, 0) = \varphi_1(x)$ ,  $-\infty < x < +\infty$  Koshi masalasining umumlashgan yechimi mavjud, yagona va (1) formula bilan ifodalanishini ko'rsatish qiyin emas [2, 432].

Xulosa qilib aytish mumkinki, Mexanika va fizikaning tebranish jarayonlari bilan bog'liq bir qator muammolari, masalan, tor va membrananing tebranishi, gaz, elektromechanik to'lqinlarning tarqalishi kabi jarayonlar giperbolik tipdagi tenglamalar orqali ifodalanadi. Shuning uchun ham ushbu maqolada bir jinsli tor tebranish tenglamasi uchun koshi masalasi yechimini ifodalovchi D'alamber formulasi

keltirilgan. Koshi masalasining turg‘unligi va uning qo‘yilishi haqida qisqacha ma’lumotlar berib o‘tilgan.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. Салоҳиддинов М.С. Математик физика тенгламалари.-Тошкент., "Ўқитувчи". 2002 й. - 445 б.
2. Арсенин В.Я. Методы математической физики и специальные функции.-М., "Наука". 2004 й. - 432 с.
3. Зиқиров О.С. Хусусий хосилали дифференциал тенгламалар. - Тошкент, "Университет". 2012 й. - 260 б.
4. O.S. Zikirov Matematik fizika tenglamalari (o‘quv qo‘llanma) - T: "Fan va texnologiya". 2017 y. - 320 bet.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



## **LOBACHEVSKIY TEKISLIGIDA TO‘G‘RI CHIZIQLARNING O‘ZARO JOYLASHISHI**

**Fayzullayev Sherzod**

*Jizzax davlat pedagogika universiteti*

*Matematika o‘qitish metodikasi kafedrası o‘qituvchisi*

*[sherzodfayzullayev@gmail.com](mailto:sherzodfayzullayev@gmail.com) (901830277)*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Lobachevskiy tekisligining Kelli-Kleyn va Puankare talqinlari keltirilgan. Bu talqinlarda boshlangich tushunchalarning qabul qilinishi turli xilligi korsatilgan. Bundan tashqari Puankare talqinidagi boshlangich tushunchalar ikki xil olinganda ham Lobachevskiy aksiomasi bajarilishi ko‘rsatilgan. Lobachevskiy tekisligida to‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashishi va Yevkliddan farqli ekani ko‘rsatilgan.

**Kalit so‘zlar.** Lobachevskiy tekisligi, to‘g‘ri chiziq, aksioma, parallel to‘g‘ri chiziqlar, Kelli-Kleyn talqini, Puankare talqini.

### **ВЗАИМНОЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЯМЫХ НА ПЛОСКОСТИ ЛОБАЧЕВСКОГО**

**Аннотация.** В данной статье представлены интерпретации плоскости Лобачевского Келли-Клейном и Пуанкаре. Показано, что в этих интерпретациях принятие исходных концепций различно. Кроме того, аксиома Лобачевского выполняется даже в том случае, когда исходные понятия в интерпретации Пуанкаре принимаются двояко. Плоскость Лобачевского показывает взаимное расположение прямых и отличается от евклидовой.

**Ключевые слова.** Плоскость Лобачевского, прямая, аксиома, параллельные прямые, интерпретация Келли-Клейна, интерпретация Пуанкаре.

### **MUTUAL LOCATION OF STRAIGHT LINES IN THE LOBACHEVSKY PLANE**

**Annotation.** This article presents the Kelly-Klein and Puankare interpretations of the Lobachevsky plane. In these interpretations, the acceptance of the initial concepts is shown to be different. In addition, Lobachevsky's axiom is fulfilled even when the initial concepts in Puankare's interpretation are taken in two different ways. The Lobachevsky plane shows the mutual location of straight lines and is different from Euclidean

**Key words.** Lobachevsky plane, straight line, axiom, parallel straight lines, Kelly-Klein interpretation, Puankare interpretation.

Yevklidning “Negizlar” deb nomlangan kitobida, geometriya fanining asosi berilgan. Bunda Yevklid asosiy tushunchalarni ta’riflashga urungan. Boshlangich tushunchalar qanoatlantirishi zarur bo‘lgan aksiomalarni keltirgan. Yevklid bu

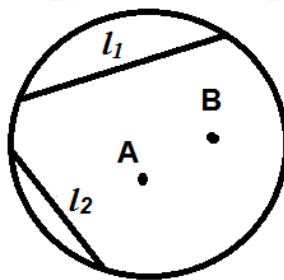
kitobida 5 ta aksiomani keltirgan. Bular ichidan Yevklidning beshinchi postulati o‘sha davrning o‘zidayoq shubxa ostiga olingan. Beshinchi aksiomani avvalgi to‘rtta aksiomalardan foydalanib isbot qilishga urinishlar bo‘lgan. Yevklidning V-aksiomani isbotlashga urinish, har doim unga ekvivalent bo‘lgan, boshqa aksiomani qabul qilishni taqazo etgan. Shu sababdan V-aksiomaga ekvivalent bo‘lgan ko‘plab aksiomalar paydo bo‘lgan.

Bu urinishlar qariyb N. I. Lobachevskiy tomonidan, yangi Yevklid geometriyasidan boshqacha bo‘lgan, geometriya mavjud ekanini aytilishigacha, ya’ni 1826 yili Qozon universitetida qilgan “Tasavvurdagi geometriya” deb nomlangan ma’ruzasida, Yevklidning V-aksiomani avvalgilari orqali isbot qilib bo‘lmasligini aytish bilan birga, bu aksiomani inkor etuvchi yangi aksioma kiritish yo‘li bilan, tekislikda yangi geometriya xosil qilish mumkinligini ko‘rsatilgan.

**Lobachevskiy aksiomasi.** Tekislikda to‘g‘ri chiziq va unda yotmagan nuqta berilgan bo‘lsin. Bu nuqtadan berilgan to‘g‘ri chiziq bilan kesishmaydigan ikkita to‘g‘ri chiziq o‘tkazish mumkin.

Bu aksima paydo bo‘lgandan keyin yangi noyevklid geometriyalar paydo bo‘la boshladi. Lobachevskiy geometriyasi shular jumlasidandir. Lobachevskiy geometriyasi paydo bo‘lgandan keyin uning turli xil talqinlari paydo bo‘la boshlagan. Bularga Kelli-Klein, Puankari talqinlarini misol keltirsak bo‘ladi. Oldingi maqolalarimizda Kelli-Klein va Puankare talqinlarida Yevklidning postulatlarini va Lobachevskit aksiomasi bajarilishini ko‘rsatgan edik. Biz endi bu maqolada Lobachevskiy tekisligidagi to‘g‘ri chiziqlarning o‘zaro joylashuvini ko‘rib chiqamiz.

Biz nuqta, to‘g‘ri chiziq va tekislik tushunchalarini, maktab geometriya fanidan o‘rgangan usulimizda tasavur qilaylik. Ammo tekislikni biz ko‘rishimiz mumkin bo‘lgan qismini doira shaklida deb olamiz. Doira nuqtalarini Lobachevskiy tekisligi nuqtalari, doira vatarlarini esa Lobachevskiy tekisligi to‘g‘ri chiziqlari deb olamiz (1-rasm).



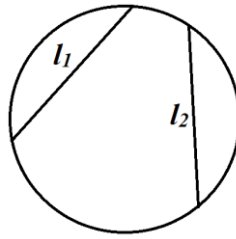
1-rasm.

Bu erda  $A$  va  $B$  tekislikdagi nuqtalar,  $l_1$  va  $l_2$  lar esa tekislikdagi to‘g‘ri chiziqlardir.

Lobachevskiy tekisligining Kelli-Klein talqinida to‘g‘ri chiziqlar uch hil ko‘rinishda joylashishi mumkin.

1. Kesishmaydigan to‘g‘ri chiziqlar.

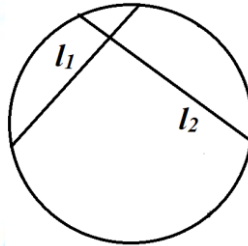
Bu yerda  $l_1$  va  $l_2$  lar kesishmaydigan to‘g‘ri chiziqlardir (2-rasm).



2-rasm.

2. Kesishadigan to‘g‘ri chiziqlar.

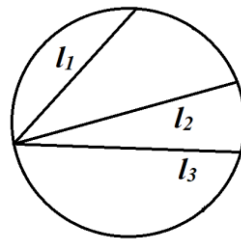
Bu yerda  $l_1$  va  $l_2$  lar kesishadigan to‘g‘ri chiziqlardir (3-rasm).



3-rasm.

3. Parallel to‘z‘ri chiziqlar.

Bu yerda  $l_1$ ,  $l_2$  va  $l_3$  lar o‘zaro parallel to‘g‘ri chiziqlardir (4-rasm).



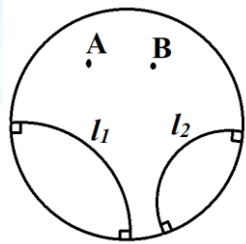
4-rasm.

Endi Lobachevskiy tekisligining Puankare talqinida to‘g‘ri chiziqlar o‘zaro qanday joylashishini ko‘rib chiqamiz. Lobachevskiy tekisligining Puankare talqinida tekislikni ikki xil ko‘rinishda qaraladi.

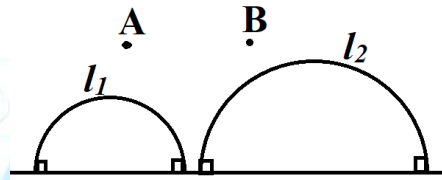
Birinchi xolatda Lobachevskiy tekisligi sifatida Kelli-Klein singari ko‘z bilan ko‘rish mumkin bo‘lgan soxani, ya‘ni doira olinadi. Bunda doiraning nuqtalari Lobachevskiy tekisligi nuqtalari sifatiga qaraladi. Doiraning chegaraviy nuqtalari cheksiz uzoqlikdagi nuqta bo‘ladi. To‘g‘ri chiziq sifatida doiraning chegaraviy nuqtalariga, ya‘ni aylanaga o‘zaro ortogonal bo‘lgan aylanalarning doira ichidagi qismi (yoyi) olinadi. Boshlangich tushunchalarni bu ko‘rinishda olganimizda Yevklidning postulatlari va lobachevskiy aksiomasi to‘liq bajarilishini oldingi maqolalarimizda ko‘rsatib o‘tkanmiz.

Ikkinchi xolda Yevklid tekisligida ixtiyoriy to‘g‘ri chiziqni olamiz. Yevklidning ikkinchi postulatiga ko‘ra to‘g‘ri chiziq tekislikni ikki yarim tekislikka ajratadi. Shu yarib tekisliklarning birontasini olamiz va uni Lobachevskiy tekisligi deb olamiz. Yarib tekislikning nuqtalarini Lobachevskiy tekisligi nuqtalari deb olamiz. To‘g‘ri chiziqda joylashgan nuqtalarni cheksiz uzoqlikda joylashgan nuqta bo‘ladi. Markazi

to‘g‘ri chiziqda bo‘lgan aylanalarning yarim tekislik tomonda yotgan qismini, ya‘ni yarim aylanani Lobachevskiy tekisligi to‘g‘ri chiziqlari bo‘ladi. Lobachevskiy tekisligining bu talqinida ham yevklidning postulatlar va Lobachevskiy aksiomasi to‘liq bajariladi (5.1, 5.2-rasm).



5.1-rasm.

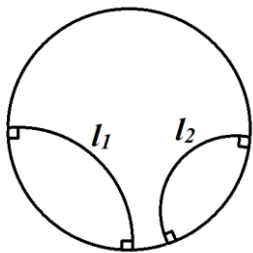


5.2-rasm.

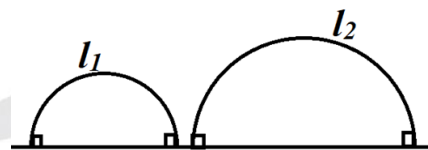
Bu erda  $A$  va  $B$  tekislikdagi nuqtalar,  $l_1$  va  $l_2$  lar esa tekislikdagi to‘g‘ri chiziqlardir.

Endi Lobachevskiy tekisligining puankare talqinida ham to‘g‘ri chiziqlar o‘zaro uch xil ko‘rinishda joylashishini ko‘rsatamiz

1. Kesishmaydigan to‘g‘ri chiziqlar (6.1, 6.2-rasm).



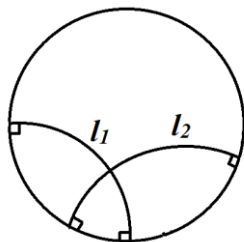
6.1-rasm.



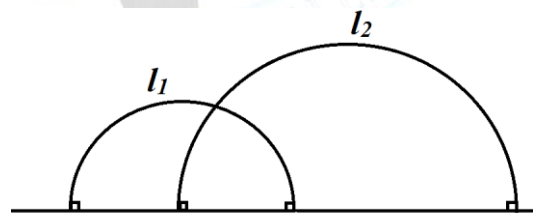
6.2-rasm.

Bu yerda  $l_1$  va  $l_2$  lar kesishmaydigan to‘g‘ri chiziqlardir.

2. Kesishadigan to‘g‘ri chiziqlar (7.1, 7.2-rasm).



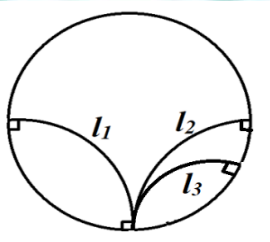
7.1-rasm.



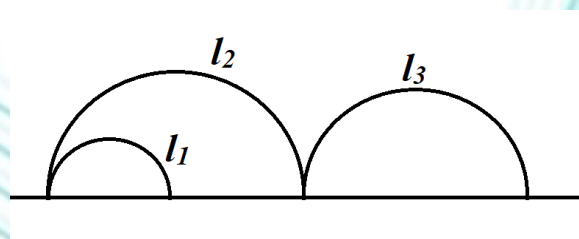
7.2-rasm.

Bu yerda  $l_1$  va  $l_2$  lar kesishadigan to‘g‘ri chiziqlardir.

3. Parallel to‘g‘ri chiziqlar (8.1, 8.2-rasm).



8.1-rasm.



8.2-rasm.

Bu yerda  $l_1$ ,  $l_2$  va  $l_3$ lar o‘zaro parallel to‘g‘ri chiziqlardir.

Demak, xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki Lobachevskiy tekisligida to‘g‘ri chiziqlar Yevklid tekisligidan farqli bo‘lib o‘zaro uch xil ko‘rinishda joylashar ekan. Yevklid tekisligida kesishmaydigan va parallel to‘g‘ri chiziqlar bir xil ma‘noni anglatrsa, Lobachevskiy tekisligida parallellik va kesishmaydigan tushunchalar bir-biridan farq qilar ekan.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Sh. U. Fayzullaev. Puankare talqinining fazoviy tasviri. “Zamonaviy matematikaning nazariy asoslari va amaliy masalalar” Respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. Andijon. 28-mart 2022 yil. I-qism.
2. I. M. Hatamov, SH. U. Fayzullaev. Lobachevskiy tekisligining gipervoloid ustidagi talqini. Fizika, matematika va informatika. Ilmiy – uslubiy jurnal. Toshkent – 2019 yil. 1-son.
3. Н.В.Ефимов. Высшая геометрия. Москва. Физматлит. 2004
4. Н.Г.Подаева, Д.А.Жук. Лекции по основам геометрии. Елец:2008г.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **РАЗЛИЧИЕ МЕЖДУ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМ АНАЛИЗОМ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА**

***Д.Р.Абдуллабекова***

*ст.препод. МЭИ филиал г.Ташкент*

***Н.Б.Пирматов***

*проф. ТГТУ*

***Аннотация:*** Данная статья представляет собой глубокий обзор двух ключевых методов анализа, используемых для оценки состояния трансформаторного масла. Хроматография и физико-химический анализ рассматриваются в контексте их принципов, преимуществ, ограничений и областей применения.

Статья подчеркивает, что хроматографический анализ, опираясь на разделение компонентов масла с высокой чувствительностью, эффективно выделяет и идентифицирует отдельные химические соединения. В то время как физико-химический анализ предоставляет более обширный спектр данных, охватывая физические и химические характеристики, такие как кислотность, влажность и диэлектрические потери.

***Ключевые слова:*** анализ, трансформаторное масло, физико-химический, хроматографический.

## **THE DIFFERENCE BETWEEN CHROMATOGRAPHIC AND PHYSICO-CHEMICAL ANALYSIS OF TRANSFORMER OIL**

***Abstract:*** This article provides an in-depth review of two key analytical techniques used to assess the condition of transformer oil. Chromatography and physicochemical analysis are discussed in the context of their principles, advantages, limitations and applications.

The article emphasizes that chromatographic analysis, relying on the separation of oil components with high sensitivity, effectively isolates and identifies individual chemical compounds. Whereas physicochemical analysis provides a broader range of data, covering physical and chemical characteristics such as acidity, moisture content and dielectric loss.

***Keywords:*** analysis, transformer oil, physicochemical, chromatographic.

В мире энергетики, где даже мельчайшие детали могут оказать существенное влияние на надежность и эффективность оборудования, анализ трансформаторного масла становится ключевым элементом обслуживания. Два важных метода, хроматографический и физико-химический анализ, встают перед инженерами и технологами как мощные инструменты, но их подходы к раскрытию тайн масла и состояния трансформатора существенно различны.

### **1. Суть хроматографии и физико-химического анализа:**

**Хроматография:** Это метод, при котором компоненты смеси разделяются на основе их химических свойств и аффинности к стационарной и подвижной фазам. В контексте трансформаторного масла, хроматография позволяет выделить и идентифицировать отдельные химические соединения, такие как дибензилдисульфиды, фурфурол и другие, что делает этот метод весьма чувствительным к мельчайшим изменениям состава масла.

На табл.1 представлен протокол хроматографического анализа трансформаторного масла, которое соответствует техническим нормам. Забор масла был произведен с силового АТ с мощностью 25000кВа, который установлен на ПС «Южаск» 17.03.2023, причина отбора-контроль, температура масла составляло 25°C.

**Таблица 1**

<b>№</b>	<b>Наименование газа</b>	<b>Результаты анализы % об.</b>	<b>Граничное значение % об.</b>
1	Водород (H <sub>2</sub> )	0	0,01
2	Угарный газ (CO )	0	0,06
3	Метан (CH <sub>4</sub> )	0,00008	0,01
4	Углекислый газ (CO <sub>2</sub> )	0,02506	0,8
5	Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	0,00075	0,01
6	Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	0,00009	0,005
7	Ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	0,00024	0,001

По произведенному ХАРГ анализу было сделано заключение, по которому масло соответствует техническим нормам.

**Физико-химический анализ:** Этот метод охватывает более широкий спектр параметров, включая массовую долю воды, кислотность, тангенс угла диэлектрических потерь и прочие. Это позволяет оценить не только химический состав масла, но и его физические свойства, такие как теплопроводность и электрическая прочность.

На таблице.2 предоставлен протокол трансформаторного масла, взятого с ПС “Катортол” с силового АТ. Причиной проверки масла капитальный ремонт, по произведенному физико-химическому анализу было выявлено следующее: цвет масла темно красный (в норме темно желтого), пробивное напряжение >50 кВ (в норме 55 кВ), содержание углерода (в норме отсутствует), механических примесей (в норме отсутствует), содержание воды (в норме отсутствует), содержание водорастворимых кислот и щелочей- отсутствует (в норме отсутствует); температура вспышки в закрытом тигле 156 °С (в норме 135 °С) , кислотное число содержание органических кислот 0,03 мг КОН на 1 г масла (в норме не более 0,01), тангенс угла диэлектрических потерь при 90 °С 2% (в

норме 0,5). По полученным данным исследуемы параметры масла в пределах нормы- масло годное.

Протокол физико-химического анализа годного масла

**Таблица 2**

№	Наименование опре-деления	Норма	Результаты испытаний
1	Цвет	Жёлтое	Темно красного
2	Пробивное напряжение кВ	55	>50
3	Содержание взвешан-ного углерода	Отсутствует	Отсутствует
4	Содержание механи-ческих примесей	Отсутствует	Отсутствует
5	Содержание воды	Отсутствует	Отсутствует
6	Содержание водораст. кислот и щелочей	Отсутствие	Отсутствует
7	Температура вспшки в закрытом тигле	135°	156°
8	Кислотное число содер-жание органических кислот в мг КОН на 1г масла	0,01	0,03
9	Тангенс угла диэлект-рических потерь при 90°С	0,5	2%

**Заключение:** Масло годное

## **2. Преимущества и ограничения:**

### **Хроматография:**

- *Преимущества:* Высокая чувствительность к изменениям в составе, возможность выявления низкоконцентрированных соединений.
- *Ограничения:* Отсутствие данных о физических свойствах, ограниченная информация о общем состоянии трансформатора.

### **Физико-химический анализ:**

- *Преимущества:* Оценка физических параметров масла, широкий спектр характеристик, адаптированных для прогнозирования состояния оборудования.
- *Ограничения:* Меньшая чувствительность к низким концентрациям отдельных компонентов.

## **3. Когда и как использовать:**

**Хроматография:** Рекомендуется при необходимости выявить конкретные химические соединения, такие как продукты разложения изоляции.

**Физико-химический анализ:** Эффективен для общего мониторинга состояния и определения общих трендов.

## **4. Области применения:**

**Хроматография:** Идеальна для диагностики ранних стадий деградации, например, при выявлении начальных признаков термического или окислительного разложения.



**Физико-химический анализ:** Широко используется для определения общего состояния масла и трансформатора в целом.

**Заключение:**

Хроматографический и физико-химический анализ предоставляют уникальные инсайты в состав и состояние трансформаторного масла. Выбор между ними зависит от конкретных требований мониторинга и степени детализации, необходимой для эффективного обслуживания. Важно понимать, что совместное применение этих методов может создать более полное представление о состоянии трансформатора, обеспечивая высокую степень надежности и продлевая его срок службы. Неизменно стремясь к совершенству в технологии обслуживания, инженеры и научные исследователи в области электроэнергетики должны тщательно взвешивать плюсы и минусы каждого метода, чтобы эффективно ответить на вызовы современного энергетического сектора.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Соколов В.В. Меры по повышению эффективности диагностики состояния трансформаторного оборудования / В.В. Соколов // Перспективные технологии электроэнергетики: IX симпозиум "ЭЛЕКТРО-ТЕХНИКА 2030 [Электронный ресурс]– М.: CD-изд-во "ТРАВЭК". – 2007.
2. Львов М.Ю. О надежности силовых трансформаторов и автотрансформаторов электрических сетей / М.Ю. Львов, Ю.Н. Львов, Ю.А. Дементьев и др. // Электрические станции. – 2005. – №11.– С. 69 – 75.
3. Алексеев Б.А. Контроль состояния (диагностика) крупных силовых трансформаторов / Б. А. Алексеев. – М.: НЦ ЭНАС, 2002 г. – 216 с.
4. Алексеев Б.А. Основное электрооборудование электрических станций и сетей / Б.А. Алексеев, Л.Г. Мамиконянц, Д.С. Савваитов // Электрические станции. – 2005. – №2. – С. 48–57.
5. Норми випробування електрообладнання: ГКД 34.20.302 – Офіц. вид. – К.: ОЕП ГРІФРЕ: М-во палива та енергетики України, 2002. – 216 с. – (Галузевий керівний документ).
6. Объем и нормы испытаний электрооборудования: РД 34.45-51.300-97. Изд. 6-е. – М.: ЭНАС, 1998. – 296 с.
7. Бондаренко В.Е. Повышение эффективности эксплуатационного измерительного контроля трансформаторных масел. [Монография] / В.Е. Бондаренко, П.Ф. Щапов, О.В. Шутенко.– Харків.: НТУ «ХПИ», 2007. – 452 с.
8. Хренников А.Ю. Тепловизионная диагностика как инструмент предупреждения аварийности высоковольтного электрооборудования подстанций. /А.Ю. Хренников, М.Г. Сидоренко, Е.П. Стратон // Электро. – 2008. – №4. – С. 27–31.
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**SEMIKARBAZID ASOSIDAGI YANGI KOMPLEKS BIRIKMALARNING  
BIOLOGIK FAOLLIGI VA O‘TKIR ZAXARLIGI IN SILICO TAXLILI**

**Tajieva Galiya Ruslanovna**

**Ibragimova Mavlyuda Ruzmetovna**

*O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi*

*Umumiy va noorganik kimyo instituti*

*Toshkent, O‘zbekiston*

*smart\_girl.7@mail.ru, +99893 0926556*

**Annotatsiya:** *Semikarbazid va salitsil anhidrididan olingan yangi semikarbazid hosilalarini taxmin qilingan biologik faollik va o‘tkir zaharligini in silico usuli yordamida o‘rganildi hamda baholandi. Tadqiqotga ko‘ra, o‘rganilayotgan komplekslar keng ko‘lamli bioaktivlikni namoyish qilish potentsialiga yega va past zaharlidir, bu komplekslar nojo‘ya ta’sirlarni keltirib chiqarish yehtimoli past yekanligini ko‘rsatadi.*

**Kalit so‘zlar:** *semikarbazid, semikarbazonlar, in silico, fitopatogenlar, biologik faollik, o‘tkir toksiklik.*

**IN SILICO ПРОГНОЗ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ И ОСТРОЙ  
ТОКСИЧНОСТИ НОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА  
ОСНОВЕ СЕМИКАРБАЗИДА**

**Аннотация:** *Исследование новых производных семикарбазида, полученных на основе семикарбазида и салицилового ангидрида, методом in silico для консенсусной оценки прогнозируемой биологической активности и острой токсичности. Согласно исследованию изучаемые комплексы могут, обладают потенциалом для проявления широкого спектра биоактивности, являются малотоксичными, что говорит о том, что комплексы имеют низкую вероятность вызывать нежелательные побочные эффекты.*

**Ключевые слова:** *семикарбазид, семикарбазоны, in silico, фитопатогены, биологическая активность, острая токсичность.*

**IN SILICO PREDICTION OF BIOLOGICAL ACTIVITY AND ACUTE  
TOXICITY OF NEW COMPLEX COMPOUNDS BASED ON  
SEMICARBAZIDE.**

**Annotation:** *In silico examination of new semicarbazide derivatives, which are derived from semicarbazide and salicylic anhydride, for establishing a unified evaluation of the anticipated biological activities and acute toxicity has been carried out. The study discloses that the complexes studied demonstrate potential across a wide variety of bioactivities, with low toxicity levels, indicating that the complexes have a low probability of causing undesirable side effects.*

**Key words:** semicarbazide, semicarbazones, *in silico*, phytopathogens, biological activity, acute toxicity.

New semicarbazide derivatives, semicarbazones, were chosen for *in silico* research. The semicarbazones were synthesized by using semicarbazide and salicylic anhydride. There is evidence in the literature that semicarbazones have biological activity and are used as plant growth regulators, which can increase productivity [1].

The physicochemical studies yielded findings on the composition and structure of novel compounds, specifically mixed-ligand complexes  $C_8H_{10}N_4OCo$  and  $C_8H_9N_3O_2$ .

Computer modelling techniques called *in silico* are widely used to fully evaluate new compounds. The *in silico* approach permits researchers to model different features and interactions of molecules, biochemical processes, and physiological systems based solely on the compound's structure. *In silico* toxicity prediction is a valuable aid that complements existing *in vitro* techniques for determining the adverse effects of chemicals. This approach minimises the duration it takes to carry out physical experiments and the resultant expenses. Consequently, a substance's potential toxicity can be assessed, which decreases the necessity for expensive, time-consuming testing. Furthermore, computer modelling enables researchers to examine the behaviour of diverse molecules and envisage their efficacy in biological systems, thus paving the way for the design of improved and harmless fertilisers. Thus, the use of *in silico* computer modeling methods is an important tool for the study of bioactive substances and the development of new drugs.

The selected programs for the research were PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) [2] and GUSAR (General Unrestricted Structure-Activity Relationships) [3], which are highly probable.

**Table I**

**Results of predicting the biological effects of semicarbazide complex compounds**

Name	Confidence	
	$C_8H_{10}N_4OCo$	$C_8H_9N_3O_2$
Actinomyces sp.	0.0099	
Bacillus	0.1256	0.1033
Burkholderia	0.1750	0.1753
Chromobacterium	0.0320	
Clostridium	0.0409	
Corynebacterium jeikeium	0.0181	
Mycobacterium marinum	0.2444	0.2186
Mycoplasma gallisepticum	0.0121	
Pectobacterium atrosepticum	0.0381	

For the investigated compounds, the predictive model reveals activity that is evident in their capacity to limit the growth of a specific set of plant pathogenic

bacteria, ranging from 0.0099 to 0.2444. Refer to Table 1 for the corresponding calculations.

Species such as Clostridium primarily cause bacteriosis in flax, while Corynebacterium causes wilting and bacterial canker in tomatoes. Non-motile phytopathogenic bacteria, including Actinomyces and Mycobacterium, can cause various plant diseases [4,5]. Nevertheless, as shown in Table 1, the metal complex has demonstrated higher biological activity against a greater range of phytopathogens. The forecast indicates no detection of fungicidal activity in the announced complexes. Their capability to hinder the growth of phytopathogenic bacteria may facilitate the advancement of novel methods for biological control of plant ailments.

**Table II**

**Results of prediction of toxic effects of ligand C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub>**

**Rat acute toxicity predicted by GUSAR**

<b>Rat IP LD50 Log10(mmol/kg)</b>	<b>Rat IV LD50 log10(mmol/kg)</b>	<b>Rat Oral LD50 log10(mmol/kg)</b>	<b>Rat SC LD50 log10(mmol/kg)</b>
0,339 in AD	0,014 in AD	0,939 in AD	0,828 in AD

<b>Rat IP LD50 (mg/kg)</b>	<b>Rat IV LD50 (mg/kg)</b>	<b>Rat Oral LD50 (mg/kg)</b>	<b>Rat SC LD50 (mg/kg)</b>
364,700 in AD	172,700 in AD	1454,000 in AD	1125,000 in AD

**Acute Rodent Toxicity Classification of Chemicals by OECD Project**

<b>Rat IP LD50 Classification</b>	<b>Rat IV LD50 Classification</b>	<b>Rat Oral LD50 Classification</b>	<b>Rat SC LD50 Classification</b>
Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 5 in AD

The GUSAR web server's toxicity prediction results reveal that compound C<sub>8</sub>H<sub>9</sub>N<sub>3</sub>O<sub>2</sub> is classified under toxicity classes IV and V. The substance C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>N<sub>4</sub>OCo belongs to toxicity class 5, in accordance with data on the classification of chemical substances for acute toxicity for rodents based on the OECD project "Rat SC LD50 Classification". The preliminary forecast indicates that the tested compound does not have a significant toxic effect.

**Table III**

**Results of prediction of toxic effects of the complex  $C_8H_{10}N_4OCo$ .**

<b>Rat acute toxicity predicted by GUSAR</b>			
<b>Rat IP LD50 Log10(mmol/kg)</b>	<b>Rat IV LD50 log10(mmol/kg)</b>	<b>Rat Oral LD50 log10(mmol/kg)</b>	<b>Rat SC LD50 log10(mmol/kg)</b>
0,165 in AD	-0,191 in AD	0,314 in AD	0,188 in AD
<b>Rat IP LD50 (mg/kg)</b>	<b>Rat IV LD50 (mg/kg)</b>	<b>Rat Oral LD50 (mg/kg)</b>	<b>Rat SC LD50 (mg/kg)</b>
344,000 in AD	151,400 in AD	484,600 in AD	362,500 in AD
<b>Acute Rodent Toxicity Classification of Chemicals by OECD Project</b>			
<b>Rat IP LD50 Classification</b>	<b>Rat IV LD50 Classification</b>	<b>Rat Oral LD50 Classification</b>	<b>Rat SC LD50 Classification</b>
Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD	Class 4 in AD

Based on the results of the toxicity prediction (Table 3), the compound  $C_8H_{10}N_4OCo$  is classified as belonging to toxicity class IV according to the consensus LD50 indicator. Therefore, the analyzed structure is considered to have low toxicity.

The ability to hinder the proliferation of phytopathogenic bacteria has the potential to enhance disease resistance or facilitate the creation of novel plant protection approaches. In totality, these latest compounds foster a hopeful research domain, as their plausible utilities hold promise to provide significant agricultural gains. Further research is necessary through in vitro and in vivo studies to ascertain and validate the activity types of biologically active substances identified through in silico methods, leading to the development of drugs.

**REFERENCES:**

1. Bove Stiven, Rademaxer Vilgelm, Nyusom Larri Dj., Fergyuson Gregori P. Application of a growth regulator based on semicarbazone to increase yield. Pat. 004532 US.2004
2. Filimonov D.A., Lagunin A.A., Glorizova T.A. Prediction of the biological activity spectra of organic compounds using the PASS online web resource // - Chem Heterocycl. - 2014. - Comp 3., P. 444 - 45.
3. Lagunin, A. QSAR modelling of rat acute toxicity on the basis of PASS prediction / A. Lagunin, A. Zakharov, D. Filimonov, V. Poroikov. – Text (visual) : unmediated // Mol. Inform. – 2011., Vol. 30., P. 241 – 250
4. Gorlenko M.V. Bakterialnye bolezni rastenij//Izd.vysshaya shkola. Moskva. 1996. S. 29, 234-236
5. Vasilev D.A., Sherbakov A.A. Metody obshej bakteriologii // Ulyanovsk, 2003.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

## **IMITATION MODELING ASOSIDA RAQAMLI ALOQA TARMOQLARINING TEXNIK HOLATINI MONITORING QILISH**

**Xurramov Ruslan Erkin o‘g‘li**

*Termiz davlat universteti*

*Kompyuter va Dasturiy injiniring kafedrasi o‘qituvchisi*

[ruslanxurramov852@gmail.com](mailto:ruslanxurramov852@gmail.com)

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada bugungi “Yangi O‘zbekiston”da alohida e‘tibor qaratilayotgan va rivojlantirilayotgan sohalardan biri bo‘lgan imitatsion modellash asosida raqamli aloqa tarmoqlarining texnik holatini monitoring qilishdan samarali foydalanish, uning imkoniyatlarini o‘rganish va raqamli aloqa tarmoqlari monitoringini aks ettirish bo‘yicha dasturiy ta‘minotni ishlab chiqishga bag‘ishlangan.*

**Kalit so‘lar:** *imitatsiyali modellash, simulyatsiya, bot, tarmoq, monitoring qilish, Cisco Packet Tracer dasturi.*

## **МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЦИФРОВЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ НА ОСНОВЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

**Аннотация:** *В данной статье описано эффективное использование мониторинга технического состояния цифровых сетей связи на основе имитационного моделирования, что является одним из направлений особого внимания и развития в современном «Новом Узбекистане», исследование его возможностей и программного обеспечения для отражения мониторинга цифровых сетей связи, посвященный развитию.*

**Ключевые слова:** *симуляция, симуляция, бот, сеть, мониторинг, программное обеспечение Cisco Packet Tracer.*

## **MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF DIGITAL COMMUNICATION NETWORKS BASED ON SIMULATION MODELING**

**Abstract:** *This article describes the effective use of monitoring the technical condition of digital communication networks based on simulation modeling, which is one of the areas of special attention and development in today's "New Uzbekistan", the study of its possibilities and the software for reflecting the monitoring of digital communication networks. dedicated to development.*

**Keywords:** *simulation, simulation, bot, network, monitoring, Cisco Packet Tracer software.*

Ma‘lumki, imitatsiyali modellash (Imitation Modeling) atrofidagi raqamli aloqa tarmoqlarining texnik holati, amaliyotda boshqa tarmoqlar yoki sistemalar bilan o‘zaro muloqot qilish uchun aniqlangan usullardan biridir. Ushbu texnika, real dunyodagi amaliyotlarni boshqa sistemalarni o‘rganish va ularga moslashtirish

maqsadida qo‘llaniladi. Bu usul yirik ma‘lumotlar bazasiga asoslangan tizimlar, o‘zgaruvchan modellar, va ma‘lumotlarni tahlil qilishda qo‘llaniladi. Hozirgi zamon tarmoqlarining rivojlanish holati yangi bosqichga keng yo‘lakli tarmoqlarga o‘tishni taqazo qilmoqda. Ushbu jarayon bosqichma-bosqich evolyutsion tarzda, O‘zbekiston aloqa tarmoqlarini barcha darajalarini o‘zaro aloqadorlikda yangi bosqichga o‘tishga, xususan, mahalliy tarmoqlarni rivojlanishi muhim ahamiyatga ega.

Imitatsiya modellashtirish asosida raqamli aloqa tarmoqlarining texnik holati quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

**1. Ma‘lumotlar Tahlili va Tasnifi:** Raqamli aloqa tarmoqlari, ma‘lumotlar tahlili va tasnifi uchun foydalaniladi. Modellashtirish jarayonida, ma‘lumotlar o‘rganiladi va ularning qanday xil xususiyatlarni ifodalovchi bo‘lgan tahlil modellari yaratiladi.

**2. O‘zlashtirish va O‘rganish:** Imitatsiya modellashtirish, tizimni real dunyodagi amaliyotlarni o‘rganish uchun mo‘ljallangan. Tarmoq modellari, o‘rganilayotgan amaliyotlarni o‘z ichiga oladi va ularga moslashtiriladi.

**3. O‘rganishdan O‘rgatish:** Tarmoqlar o‘rganilgan ma‘lumotlar asosida o‘zlarini yangi ma‘lumotlarni generatsiya qilishda qo‘llaniladi. Bu, tizimni o‘zini o‘rganish va uning xususiyatlari bo‘yicha yangi bilim va malumotlarni olib kelish uchun muhimdir.

**4. Botlar va Omaviy Sistemalar:** Imitatsiya modellashtirish, so‘zlashish yoki muloqot qilishmoqchi bo‘lgan botlar va omaviy sistemalar yaratishda ham foydalaniladi. Bu, insonlar bilan shunday qilib muloqotda bo‘lishni o‘rganaydigan texnologiyalarni rivojlantirishda muhim ro‘l o‘ynaydi.

**5. Amaliyot Testlash:** Modellarining amaliyotda qanday ishlashini aniqlash va tekshirish uchun imitatsiya modellashtirish texnikasi foydalaniladi. Bu, tizimni amaliyotni ta‘minlash va qo‘llab-quvvatlash uchun muhimdir.

**6. O‘yin va Simulyatsiyalar:** Imitatsiya modellashtirish, o‘yin va simulyatsiyalar yaratishda ham qo‘llaniladi. Bu, virtual dunyodagi obyektlarni o‘rganish, ularga moslashtirish va boshqa sistemalar bilan muloqot qilishda ishlatiladi.

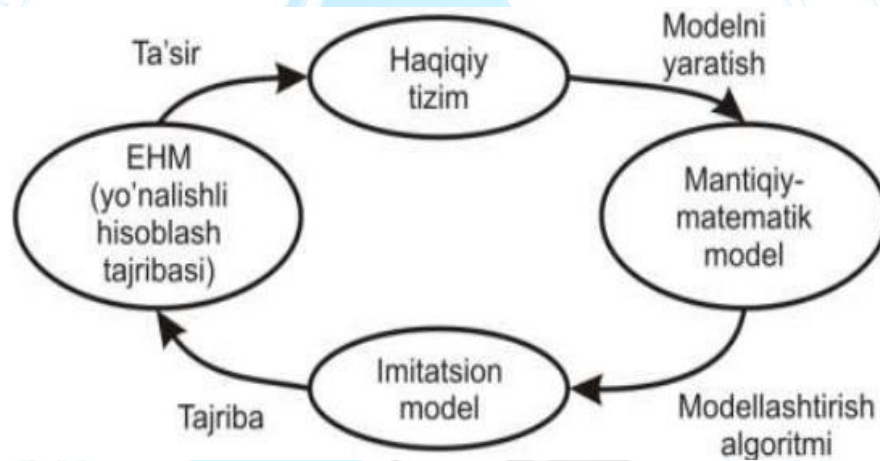
Imitatsiya modellashtirish, texnik tarmoqlar va o‘zlarini o‘rganishni talab etuvchi ko‘p yo‘nalishlarni o‘z ichiga olgan umumiy texnika sifatida qo‘llaniladi. Bu texnika, inson o‘rganish usullarini qidiruvchi, boshqa tizimlarga o‘zini o‘zgartiruvchi va yangi ma‘lumotlarni yaratishda yordam bera olishi.

Amaliy jihatdan imitatsion modellashtirish kompyuterlarda amalga oshiriladi. Bunda kompyuterga matematik model va boshlang‘ich shartlar kiritiladi, ular asosida kompyuter tekshirilayotgan jarayonni turli xarakteristikalarini hisoblab topadi. Imitatsion model analitik modellardan farqli turda, oldindan berilgan formulalar bo‘yicha maqsadli ko‘rsatgichlar va kirish parametrlari o‘rtasida bog‘lanishni o‘rnatmaydi, balki modelning ishlash jarayonida ko‘tilayotgan hamda fiksirlangan ma‘lumotlarning statik natijalari hisoblanadi. Jarayonlarni o‘rganishda

bunday yondashuv real sistemalarga nisbatan qo‘llanilayotgan modellardan farq bermaydi.

Imitatsion modellar katta tizimlarni modellashtirish uchun ishlatiladi. Katta tizimlar ko‘pincha ziddiyatli, ko‘pgina faktorlarga bog‘liq va noaniq holatli, o‘z maqsadlariga ega bo‘lgan quyi tizimlar majmuidan tashkil topadi. Bunda ma‘lum bir kriteriyani ajratishning murakkabligi yoki bir necha ziddiyatlik kriteriyalarning mavjudlik holati namoyon bo‘ladi.

Imitatsion model - bu tashqi va ichki ta’sirlar ostidagi tizimlarni yozish majmuasi va tashqi ta’sirlar, tizimning ishlash algoritmlari yoki tizimni holatlarini o‘zgarish qoidasidan iborat. Bu algoritmlar va qoidalar mavjud bo‘lgan analitik va sonli yechimlarni aniqlashni imkonini bermaydi, ammo tizimni ishlash jarayonini imitatsiya qilish va qiziqtirayotgan xarakteristikalarini (ko‘rsatkichlarni) o‘lchash yoki aniqlash imkonini beradi (1-rasm).

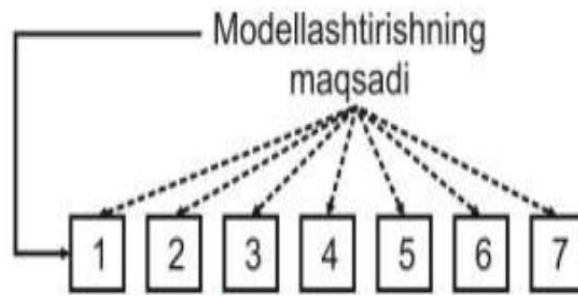


**1-rasm. Imitatsion tadqiqot jarayoni.**

Imitatsion modellar analitik va sonli modellardan farqliroq keng sinfdagi ob’ekt va jarayonlar uchun yaratilishi mumkin. Imitatsion modellardan foydalanish uchun odatda imitatsion modellarni tasvirlash (yozish) vositalari universal yoki maxsus algoritmik tillar xizmat qiladi. Imitatsion modellar ko‘proq darajada hisoblash tizimlarini pog‘onada tadqiq etishga mo‘ljallangan.

Imitatsion modellashtirish fizik va matematik modellashtirishlar o‘rtasida mavjud qarama – qarshilikni yengish bilan bog‘liqdir. Yuqorida ta’kidlanganidek fizik modellashtirishda bo‘ladigan to‘siqlar, bu modellarning qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan hollarning chegaralangani va bu modellarni qayta moslashning murakkabligidir. Amalda har bir yangi vazifani yechish uchun yangi model yaratish talab etiladi. Bu usulning yana bir jiddiy kamchiligi sifatida, eksperimentlarni o‘tkazish tezligining chegaralanganini ko‘rsatish mumkin (2-rasm).





**2-rasm. Imitatsion modellashtirishning texnologik sxemasi.**

- 1- haqiqiy tizim;
- 2 - mantiqiy-matematik modelni qurish;
- 3 – modellashtirish algoritmini ishlab chiqish;
- 4 - imitatsion modelni qurish;
- 5-imitatsion tajribalarni rejalashtirish va o‘tkazish;
- 6 – natijalarga ishlov berish va tahlil qilish;
- 7-haqiqiy tizim haqida xulosa chiqarish (qaror qabul qilish).

Imitatsion model qurilmalari – obyektlarining mexanik o‘xshashligi nazariyasi asosida yaratiladigan imitatsion modeldan iborat bo‘lgan texnik vositalar majmuasidir.

Raqamli aloqa tarmoqlarining texnik holatini monitoring qilish, tizimning yaxshi ishlashini ta’minlash, muammolarini aniqlash, va ishlab chiqarishda yaxshi yo‘nalishni tanlash uchun muhimdir. Monitoring, tarmoqni vaqtincha yoki doimiy ravishda kuzatib borishni o‘z ichiga oladi.

**Texnik Holat Monitoringi:** (System Monitoring): Tizimning har bir komponenti, server, tarmoq qurilmalari va boshqa texnik tuzilmalar monitoring qilinadi. Tarmoq xavfsizligi, server yuklamasi, xotiraning ishlash holati va boshqa tizim xususiyatlari kuzatilib boriladi.

**Jarayonlarni Monitoring qilish:** Raqamli aloqa tarmoqlarining ichki va tashqi jarayonlarini monitoring qilish, tizimda paydo bo‘lgan muammolar va unga tegishli bo‘lganlarini aniqlashga yordam beradi.

Monitoring usullari va vositalari texnik xususiyatlar, tizim kengaytmasi va maqsadlarga bog‘liq ravishda o‘zgaradi. Monitoring tizimlarini qo‘llab-quvvatlash ma’lumotlarni biriktirish, tahlil qilish va qabul qilish, texnik holatni nazorat qilish va tizimni yangilashda katta o‘rin egallaydi.

Raqamli tarmoq qurilmalari monitoring qilishdan xulosa tizimining imitatsion model va algoritmlar yaratishi. Bunda monitoring jarayoni Cisco Packet Tracer tizimida Radius va SNMP protokollari asosida SYSLOG serverida amalga oshirildi. Bunda tarmoq qurilmalaridagi o‘zgarishlar, ularda sodir bo‘lgan jarayonlar va qurilmaga foydalanuvchilarning ulanishini nazorat va monitoring qilish tizimi orqali ushbu jarayoni kuzatishi va monitoring qilish.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining Magistratura to‘g‘risidagi Nizomni tasdiqlash bo‘yicha 2015-yil 2-martdagi 36-sonli qarori.
2. Xemdi A. Taxa. Imitatsionnoe modelirovanie // Vvedenie v issledovanie operatsiy = Operations Research: An Introduction. — 7-ye izd. — M.: «Vilyams», 2007. — S. 697-737. — ISBN 0-13-032374-8.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
17. Xudayev, I. J., & Fazliyev, J. S. (2020). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 213-215).
18. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**SARIMSOQNING BIOLOGIK VA KIMYOVIY XUSUSIYATLARI VA  
UNING TARKIBIDAGI BIOLOGIK FAOL MODDALARNI AJRATIB  
OLISHNI TADQIQ ETISH**

**Rashidova Mohinur Hazratqul qizi**

*TKTI Shahrisabz filiali talabasi*

*E-mail: kewa9201@gmail.com*

*Tel: +998 88 592 77 37*

**Xolmuradov Bobur Bahrom o‘g‘li**

*TKTI Shahrisabz filiali o‘qituvchisi*

*E-mail: [boburxolmuradov1996@gmail.com](mailto:boburxolmuradov1996@gmail.com)*

*Tel: +998 93 933 55 53*

**Annotatsiya:** Berilgan tezis sarimsoq mevasi va urug‘ini fizioterapik, biologik, kimyoviy xususiyatlari tadqiq etildi. Bu o‘simlikning bugungi kunda ishlatilish sohalari, va uning tarkibidagi biologik faol moddalarni ajratish yoritib berilgan.

**Kalit so‘zlar:** Sarimsoq piyoz, ozuqaviy qiymati, profilaktika, antioksidant, xalq tabobati, ekstraksiya.

**ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ  
ЧЕСНОКА И ВЫДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ  
В ЕГО СОДЕРЖАНИИ**

**Абстрактный:** Исследованы физиотерапевтические, биологические и химические свойства плодов и семян чеснока. Освещены области использования этого растения сегодня, а также выделение содержащихся в нем биологически активных веществ.

**Ключевые слова:** Чеснок-лук, пищевая ценность, профилактика, антиоксидант, народная медицина, экстракция.

**STUDY OF BIOLOGICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF GARLIC  
AND ISOLATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN ITS  
CONTENT**

**Abstract:** The physiotherapeutic, biological, and chemical properties of garlic fruits and seeds were investigated. The fields of use of this plant today, and the separation of biologically active substances contained in it are highlighted.

**Keywords:** Garlic onion, nutritional value, prevention, antioxidant, folk medicine, extraction.

Zamonaviy xalq tabobatida sarimsoq qadimgi tibbiyotdagi kabi mashhurdir. Sarimsoq zamburug‘ bilan kasallangan oyoq-qo‘llarga surtiladi.

Davolovchi va profilaktik vosita sifatida, gripp bilan og‘riganda burunga sarimsoq sharbati tomiziladi.

Mol go‘шти yoki cho‘chqa yog‘i bilan birgalikda sarimsoq qoshib tayyorlangan bo‘tqa qo‘tir, ekzema, so‘gal, psoriaz kasalliklarda surtilganda foyda beradi. Shuningdek, bu vosita radikulit va revmatizmga og‘riq qoldiruvchi vosita sifatida ham qo‘llaniladi [1].

Zamonaviy ilmiy tibbiyot sarimsoqdan juda keng foydalanadi. Buni zamonaviy tibbiyotning samarali profilaktika vositalaridan biri deb hisoblash mumkin.

Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, sarimsoqni qabul qilish adaptogen ta‘sirga ega, charchoqning rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi.

Olingan ma‘lumotlar sarimsoqning samarali va xavfsiz diabetga qarshi vosita ekanligini ta‘kidlash imkonini beradi.

Sarimsoq gepatoprotektiv xususiyatlarga ega va yog‘li jigar kasalligining rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi. Bundan tashqari, sarimsoq yog‘li gepatoz va jigar sirroziga terapevtik ta‘sir ko‘rsatadi.

Bundan tashqari, sarimsoq yog‘li gepatoz va jigar sirroziga terapevtik ta‘sir ko‘rsatadi.

**Biologik xususiyati.** Sarimsoq (lot. *Alliumsativum*) - piyozlilar oilasiga mansub ko‘p yillik sabzavot ekinli o‘simlik bo‘lib, o‘tkir ta‘mi va o‘ziga xos hidi tufayli ziravor sifatida ham ishlatiladi.

Sarimsoq piyoz deyarli butun dunyoda yetishtiriladi.

Sarimsoqning inson salomatligi uchun beqiyos foydasini baholash qiyin.

Sarimsoq-oziq-ovqatda biologik faol qo‘shimcha hisoblanib parhez taomlarni boyitishda qo‘llaniladi U ajoyib ziravor bo‘lib, u bizning dietamizni juda ko‘p foydali moddalar, vitaminlar va minerallar bilan boyitadi [2].

Sarimsoq nilufardoshlar oilasiga mansub o‘simlikdir.

Yuqori ta‘m va g‘ayrioddiy biologik xususiyatlar sarimsoqning keng qo‘llanilishini ta‘minlaydi.

Mamlakatimizda bu ekin hamma joyda yetishtiriladi. Sarimsoqning ozuqaviy qiymati uning tarkibida shakar, tola, organik kislotalar, fosfor va kalsiy tuzlari, azotli moddalar, efir moylari, oqsillar, fermentlar va vitaminlarning yuqori miqdori bilan belgilanadi. Sarimsoq piyozlarida 35-42% quruq moddalar, 6-7% oqsillar, 20-27% polisaxaridlar, taxminan 0,5% qaytaruvchi qandlar va 7-25% askorbin kislota mavjud. Sarimsoqning quruq chinnigullarida 58% dan ortiq inulin mavjud bo‘lib, u inson organizmida fruktozaga aylanadigan murakkab moddadir, bu sarimsoqning yuqori ozuqaviy qiymatini belgilaydi [1].

Sarimsoq juda ko‘p foydali va dorivor xususiyatlarga ega va ko‘plab kasalliklarni davolash uchun an‘anaviy va muqobil tibbiyotda faol qo‘llaniladi.

**Sarimsoqning kimyoviy xususiyati** .Sarimsoqning kimyoviy tarkibi juda boy va umuman olganda, dasturxonimizdagi juda sog‘lom sabzavot hisoblanadi. Uning tarkibida azotli moddalar, tolalar, uglevodlar, oqsillar, suv, natriy, kaliy va

kalsiy, sulfat va fosforik kislotalar, oltingugurtli moddalar, fitosterollar, bioflavonoidlar, ekstraktiv moddalar, fitonsidlar mavjud. Sarimsoq tarkibidagi vitaminlar orasida askorbin kislota va B guruhi vitaminlarini alohida ta’kidlash kerak. Shuningdek, u qimmatli efir moylarini o‘z ichiga oladi. Hammasi bo‘lib, sarimsoq taxminan ellik xil komponentni o‘z ichiga oladi, ularning ko‘pchiligi qimmatli antioksidantlardir [3].

Asosiy antioksidant moddasi selendir. Sarimsoqning eng qimmatli shifobaxsh xususiyati uning parazitlarga qarshi, yallig‘lanishga qarshi va mikroblarga qarshi ta’siridir.

Shifokorlar sarimsoqni bahor va kuzda - tana zaiflashganda va mavsumiy kasalliklar va infeksiyalarga qarshi turish qiyinroq bo‘lganda eyishni maslahat berishlari ajablanarli emas.

**Ajratib olish.** Sarimsoqning xususiyatlarini o‘rganib chiqish uchun xom ashyodan neytral polisaxaridlarni ajratib olamiz.

Olingan neytral polisaxaridning texnologik jarayon sxemasi quyidagi bosqichlardan iborat:

- Ekstraksiya
- Tozalash
- Organik erituvchilarning cho‘kishi

Santrifuga-(Santrifuga - markazdan qochma kuch ishlatadigan qurilma. Bu markazdan qochma kuch qo‘llaniladigan ob’ektning aylanishini ta’minlaydigan mexanizm.

Filtrlash

Quritish

Dastlab xom ashyo quritiladi va keyin eziladi. Keyin bu xom ashyo spirtida eriydigan shakarlarni, mayda molekulyar birikmalar va boshqa tegishli aralashmalarni olib tashlash uchun 80% etil spirti bilan ishlov beriladi.

Shundan so‘ng, neytral suvda eriydigan polisaxaridlarni olish uchun ular issiq suv bilan nisbatda olinadi.

Ekstraksiya ikki marta amalga oshirildi:

- 1) suv hammomida 80-90 °S haroratda 3 soat.
- 2) suv hammomida 80-90 °S haroratda 1,5-2 soat.

Natijada neytral polisakkarid eritmasi paydo bo‘ldi. Keyin ekstraksiya zich to‘qilgan mato orqali filtdan o‘tkaziladi va 1: 2 nisbatda 96% li etil spirtiga cho‘ktiriladi. Cho‘kma ajratib olinadi va yuviladi. Yuvish jarayoni 2 bosqichdan iborat edi:

- 1) 80% etil spirti bilan yuvish.
- 2) 96% etil spirti bilan yuvish.

Shundan so‘ng, cho‘kma 70 ° C- 80 ° C haroratda termostatda 10-15 daqiqa davomida quritiladi.

Natijada, kukunli polosaxarid olindi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Библиографическое описание: ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛИСАХАРИДОВ ИЗ ЛУКА И ЧЕШОКА // Универсум: технические науки : электрон. научн. журн. Эрназарова Н.Ш. [и др.]. 2021.
2. Кароматов Иномжон Джураевич “Чеснок как лечебное средство древней и современной медицины “*Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» №3 – март (31) 2019*
3. Азрет Музаинович Улимбашев Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент “ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ (БАВ) НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОГО ЧЕШОКА”
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **УНИВЕРСИТЕТЛАРДА “АТОМ ФИЗИКАСИ” БЎЛИМИ БЎЙИЧА МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ**

**А.А. Махмудов**

*Тошкент давлат транспорт университети  
катта ўқитувчиси, 97-715-86-86, abdu\_alloh@mail.ru*

**Аннотация:** Ушбу мақолада университетларда ўқитиладиган атом физикаси бўйича мустақил таълимни ташкил қилиш методикаси ҳақида фикр юритилади.

**Калим сўзлар:** мустақил таълим, методика, ташкилий омил, методик омил, принцип, атом физикаси, кўникма.

**Аннотация:** В данной статье приводится методика проведения самообразования по атомной физике, преподаваемых в университетах.

**Ключевые слова:** самостоятельное образование, методика, организационный фактор, методический фактор, принцип, атомная физика, навык.

**Annotation:** This article provides a methodology for self-education in atomic physics taught at universities.

**Key words:** independent education, methodology, organizational factor, methodological factor, principle, atomic physics, skill.

Университетлар талабаларининг мустақил таълим дарсларини ташкил этиш ҳозирги кунда долзарб вазифа ҳисобланади. Бунинг асосий сабабларидан бири талабаларнинг мустақил таълими учун ажратилган соатлар умумий ўқув юкламанинг катта қисмини ташкил қилишидир. “Атом физикаси” бўлими бўйича университетларда 60 соат маърузага мос келувчи мустақил таълим соати 130 соатни ташкил этади.

Бундай шароитда назарий материалнинг сифатли ва чуқур ўзлаштирилишини таъминлаш, талабаларнинг келажакдаги касбий фаолияти учун билим, кўникма ва малакаларни шакллантиришга қаратилган мустақил таълимни ташкил этиш методологиясига катта эътибор берилиши зарур. Мустақил таълим жараёнини оптималлаштириш талабага, биринчидан, зарур билим, кўникма ва малакалар мажмуасини олиш, иккинчидан эса ўзининг таълим жараёнини мустақил режалаштириш ва ташкил этиш кўникмаларини эгаллаш имконини беради.

Талабаларнинг мустақил таълимини ташкил этиш учун иккита омил гуруҳи мавжуд: ташкилий ва методик. Ташкилий омиллар гуруҳига вақт бюджети, ўқув адабиётлари ва ўқув лаборатория жиҳозлари киради. Методик омилларга эса режалаштириш, ўқитиш усуллари ва талабаларнинг мустақил таълимини бошқариш киради. Физика ўқитиш методикасини ўрганишда талабалар ва бўлажак физик мутахассисларни мустақил таълимини самарали

ташкил этишни таъминловчи омилларни аниқлаш керакли зарурият ҳисобланади.

Физиканинг маълум бўлими бўйича давлат таълим стандартига жавоб берувчи аудиториядан ташқарида бажариладиган мустақил таълим ҳажмини, ўрганиладиган бўлимнинг назарий ва амалий қисмлари бўйича шу бўлимга ажратилган умумий ва мажбурий ўқув юктамаларининг ҳажмидан келиб чиққан ҳолда режалаштириш зарур бўлади. Жумладан, атом физикаси бўлими бўйича ҳам мустақил таълим ана шундай ташкиллаштириш лозим бўлади.

Аудиториядан ташқари мустақил таълимга ажратилган вақт миқдори куйидагиларда акс этади: 1) ишчи ўқув режасида; 2) бўлимлар ёки мавзулар бўйича тахминий тақсимот қилинган ўқув фанининг ишчи дастурларида. Ҳар бир модуль доирасидаги ишчи дастурда талабаларнинг мустақил таълими учун вазифалар рўйхати ва уларни амалга ошириш бўйича аниқ кўрсатмалар мавжуд бўлиши керак. Физиканинг ўрганилаётган ҳар бир бўлими бўйича аудитория ва ундан ташқаридаги ишларни ташкил қилиш бўйича дарслик ва ўқув қўлланмалар бўлиши ҳам мақсадга мувофиқ бўлади.

Мустақил таълимни ташкил этишда физиканинг маълум бир бўлими бўйича талабани тайёрлаш мақсадлари ва ўқув жараёнининг қонуниятларидан келиб чиқадиган бир қатор принципларга амал қилиш лозимдир:

1) комплекс ёндошув принципи репродуктив ва ижодий фаолият кўникмаларини мақсадли ривожлантиришни кўзда тутати;

2) талабаларнинг мустақил таълимини мақсадли режалаштириш принципи талабаларнинг мустақил таълимини шундай ташкил қилишни талаб қиладики, у ҳам умумий ўқув мақсадларига, ҳам муайян фанни ўрганиш мақсадларига хизмат қилсин;

3) ўқув циклининг тўлиқлиги принципи мустақил таълимнинг барча босқичларини ташкилий жиҳатдан қўллаб-қувватлашга қаратилган бўлиши керак (топшириқлар ишлаб чиқиш ва бериш, маслаҳатлар бериш, талабаларнинг билиш фаолиятини тўғрилаб бориш, назорат қилиш);

4) шахсий-фаолият ёндашуви принципи профессор-ўқитувчидан ҳар бир талабанинг эҳтиёжлари, хусусиятлари ва ривожланиш даражасини ҳисобга олишни талаб қилади.

Атом физикаси бўлимини ўрганишда мустақил таълимни ташкил этишнинг асосий мақсади талабаларнинг шахсий фазилатларини ривожлантириш билан бир қаторда ушбу курснинг назарий ва унинг амалий қисмларини сифатли ва етарлича чуқур ўзлаштириш малакасини ошириш, касбий фаолият жараёнида юзага келадиган турли муаммоларни мустақил ҳал қилиш, ақлий меҳнат маданиятини шакллантиришдан иборат. Ушбу мақсадга куйидаги вазифаларни ҳал қилиш орқали эришилади:



1) ўқув, илмий, справочник шаклидаги адабиётлар ва бошқа турдаги адабиётлар ҳамда интернет сайтлари билан ишлаш кўникма ва малакаларини шакллантириш;

2) ўқув фанларини тизимли ўрганиш кўникмаларини шакллантириш;

3) атом физикасини ўрганишда бўлажак мутахассисларни тайёрлаш, ривожлантириш ва тарбиялаш муаммоларини ҳал қилишда амалий кўникмаларни ошириш;

4) мустақил равишда дарс ишланмалари, технологик хариталар, физик тажрибалар ва бошқаларни ишлаб чиқишда конструктив-режалаштириш, технологик фаолият кўникмаларини ривожлантириш;

5) ўқув жараёнини мустақил ўрганиш учун кўникма ва малакаларни ривожлантириш;

6) талабаларнинг фикрлаш малакаларини ва кўникмаларини ривожлантириш.

Университетларда мустақил таълимни икки шаклда ўтказиш мумкин: профессор-ўқитувчи раҳбарлигидаги аудиторияда ўтказиладиган мустақил таълим, аудиториядан ташқарида мустақил равишда бажариладиган, лекин бевосита профессор-ўқитувчи томонидан бошқариладиган мустақил таълим.

Машғулотлар назарий принциплари, масалаларни ечиш усуллари ва методларини батафсилроқ ва чуқурроқ ўрганиш учун профессор-ўқитувчининг мавжудлиги ва иштирокини талаб қилади. Талабаларнинг аудиториядан ташқари мустақил таълими назарий ва амалий кўникмаларни ривожлантириш ва такомиллаштириш билан боғлиқ бўлиб, уни назарий ва амалийга ажратиш мумкин бўлади. Талабаларнинг назарий мустақил таълими ўқув ва илмий ахборотлар билан ишлашни ташкил этиш билан боғлиқдир. Бу борада ўқув фанлари мазмунини мантиқий таҳлил қилиш асосида ўқув ва қўшимча адабиётлар билан ишлаш қобилиятини босқичма-босқич ривожлантириш усули самарали бўлиб, унда билимнинг таркибий элементлари аниқланади.

Аудиториядан ташқари мустақил таълим жараёнида талабаларда келажакдаги касбий фаолияти учун зарур бўлган кўникмалар шаклланади. Улар қаторига қуйидагилар киради: ўз вақтини оптимал ташкил этиш; фаолиятини режалаштириш ва назорат қилиш; зарур маълумотларни қидириш ва библиография тузиш; фактларни таҳлил қилиш, таснифлаш, умумлаштириш, асосий нарсани ажратиб кўрсатиш; маълумотни тузиш, ўқиб чиқилган нарсанинг режасини тузиш, тезислар, аннотациялар, рефератлар, конспектларни тузиш қобилияти; белгиланган ҳолатларни исботлаш учун зарур бўладиган исботни топиш қобилияти.

Амалий мустақил таълимнинг ўзига хос хусусияти талабаларнинг конструктив-режалаштириш, технологик ва акс эттириш фаолиятини

ривожлантиришдир. Амалий мустақил таълимнинг мазмуни элементларига қуйидагилар киради: ўрганилаётган физика бўлими дастурларини таҳлил қилиш; ўрганилаётган физика бўлими мавзулари баён этилган ва ахборот-ресурс марказларида мавжуд бўлган ўқув адабиётлари; ўрганилаётган физика бўлими мавзулари ва шу бўлимларнинг илмий-методик таҳлилини ўтказиш; мавзу ва дарс режасини тайёрлаш; физик тажриба ўтказишга тайёргарлик; назорат қилиш йўллари ва уни амалга оширувчи дидактик материалларни ишлаб чиқиш; методологик муаммоларни ҳал қилиш; дарс қисмларини моделлаштириш, ўқув жараёнини модуллаштирилган ва реал ҳолда таҳлил қилиш ва бошқалар.

Профессор-ўқитувчининг методик тайёргарлик тизими, маълум бир узлуксизликни ҳамда касбий ва методик фаолиятни маълум бир кетма-кетлигини шакллантирувчи, талабанинг аудитория ҳамда ундан ташқаридаги ишлари орасидаги боғлиқликни талаб қилади. Аудиториядаги тўғри ташкил этилган ўқув фаолияти уни аудиториядан ташқаридаги мустақил таълимда кенгайтириш ва чуқурлаштиришга ундайди. Талабаларнинг мустақил таълимини бошқаруви ўқув фанини ўзлаштириш учун йўналтирувчи асос ролини ўйнайдиган мустақил фаолият дастурини ишлаб чиқишда тўлиқ намоён бўлади. Ана шу дастурда мустақил таълим учун вазифалар рўйхати ва уларни амалга ошириш бўйича аниқ кўрсатмалар берилади.

Атом физикасидан мустақил таълим қуйидаги структура асосида ташкил қилиниши мумкин: 1) кўрилаётган мавзуни ўрганишнинг вазифалари; 2) асосий ва қўшимча адабиётлар; 3) адабиёт билан ишлаш учун топшириқлар; 4) маълумот берувчи методик вазифалар; 5) ўз-ўзини назорат қилиш учун тестлар; 6) мавзу бўйича назарий саволлар; 7) мавзу бўйича ечилиши лозим бўлган масалалар; 8) мавзуни ўқитишда қўлланилиши мумкин бўлган инновацион педагогик технология методлари; 9) мавзуни ўқитишда қўлланилиши мумкин бўлган дидактик ўйинлар.

Хулоса қилиб айтиладиган бўлса, юқорида келтирилган далиллар ва структура асосида “Атом физикаси” бўлими бўйича мустақил таълимни ташкил қилиш натижасида талабаларнинг шу бўлим бўйича умумий компетенциялари ривожланади. Бунинг натижасида университетларда атом физикаси бўйича интеллектуал илмий салоҳиятга эга бўлган талабалар тайёрланади.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Худайберганов, А. М., & Махмудов, А. А. (2018). Атом физикаси, асосий тушунча, қонун, тажриба ва формулалар. *Тошкент. Наврўз.*, 2018. –252б.
2. А.М. Худайберганов, А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма. / Методик қўлланма. –*Тошкент, Зилол булоқ*, 2019. –72б.

3. Худайберганов, А. М. (2018). Преимственность при изучении энергетических спектров атомов и закономерности в атомных спектрах в квантовой теории. *Физическое образование в ВУЗах*, 24(4), 67-74.
4. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2022). Use of innovative technologies in improving the methodology of teaching the subject of atomic physics" Schrödinger's equation" in higher education institutions. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 1(9).
5. Худайберганов, А. М. (2022). НИЛЬС БОРНИНГ АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА ҚЎШГАН ҲИССАСИНИ БИЛАСИЗМИ?. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(23), 363-366.
6. Худайберганов, А. М. (2022). Квант атом физикасини тушунтиришда квант механик операторларнинг роли. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(22), 321-325.
7. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ «ШТАРК ЭФФЕКТИ» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ МЕТОДЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(25), 123-26.
8. Худайберганов, А. М. (2022). УМУМИЙ ФИЗИКА КУРСИДАГИ ТЎЛҚИН ФУНКЦИЯ ТУШУНЧАСИНИ КИРИТИШДА ЭҲТИМОЛИЙ-СТАТИСТИК ҲОЯЛАРИНИНГ РОЛИ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(22), 311-316.
9. Худайберганов, А. М. (2022). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ЎҚИТИЛАДИГАН УМУМИЙ ФИЗИКА КУРСИДА ЎТКАЗИЛАДИГАН ДИДАКТИК ЎЙИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ НИМАДАН ИБОРАТ?. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(19), 562-566.
10. Худайберганов, А. М. (2019). Педагогик технологиянинг “Қарорлар шажараси” методидан фойдаланиб, “Шредингер тенгламаси” мавзусини олий ўқув юртлирининг умумий физика курсида ўқитиш методикаси. *Тошкент шахридаги Турин политехника университети ахборотномаси*, 2, 173-76.
11. Худайберганов, А. М. (2018). Физика ўқитувчиси физика ўргатиш методикасининг асосий тушунчалари ҳақида нималарни билиши зарур. *Физика, математика ва информатика илмий-услубий журнали*, 3, 33-39.
12. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ «ФОТОЭФФЕКТ» Мавзусини Ўқитишда Инновацион Педагогик Технологиянинг «Зинама-Зина» Методидан Фойдаланиш. *PEDAGOG*, 6(4), 441-449.
13. А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида атом физикасининг «Ёруғлик босими» мавзусини ўқитиш бўйича мустақил таълимни ташкил қилиш методикаси // Таълим сифати самарадорлигини оширишда халқаро тажрибадан фойдаланиш: муаммо ва ечимлар. Халқаро илмий конференция материаллари. –Чирчиқ, 2021 йил. –Б.522-25.
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

**УНИВЕРСИТЕТЛАРДА АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “ШТАРК ЭФФЕКТИ”  
МАВЗУСИНИ МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМДА ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН  
ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ “ЗАКОВАТЛИ ЗУККО”  
МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**А.А. Махмудов**

*Тошкент давлат транспорт университети  
катта ўқитувчиси 97-715-86-86, [abdu\\_alloh@mail.ru](mailto:abdu_alloh@mail.ru)*

**Аннотация:** Ушбу мақолада университетларда ўқитиладиган атом физикаси “Штарк эффекти” мавзусини мустақил таълимда ўқитишда инновацион педагогик технологиянинг “Заковатли зукко” методидан фойдаланиш методикаси ҳақида фикр юритилади.

**Калим сўзлар:** Штарк, атом, ташиқи электр майдон, Штарк эффекти, К. Шварцшильд, қутбланиш, чизикли қутбланиш, заковатли зукко.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается методика применения метода инновационной педагогической технологии «Гениальное остроумие», при преподавании темы атомной физики «Эффект Штарка», преподаваемой в университетах в рамках самообразования.

**Ключевые слова:** Штарк, атом, внешнее электрическое поле, эффект Штарка, К. Шварцшильд, поляризация, линейная поляризация, гениальное остроумие.

**Annotation:** This article discusses the method of application method of innovative pedagogical technology “Brilliant wit”, when teaching the topic of atomic physics “Stark effect”, taught at universities as part of self-education.

**Key words:** Stark, atom, external electric field, Stark effect, K. Schwarzschild, polarization, linear polarization, brilliant wit.

Ташқи электр майдон ҳам унга киритилган атомнинг спектрал чизикларига таъсир кўрсатади. Бу майдон таъсирида атом зарядлари маълум даражада силжиши мумкин. Бунинг натижасида атомнинг турли ҳолатлари энергияси ҳар хил ўзгаради ва натижада атом энергетик сатҳларининг бузилишини ва спектрининг ўзгаришини кузатиш мумкин. Ҳақиқатан ҳам, 1913 йилда Штарк водород атоми Бальмер серияси чизикларининг электр майдон таъсирида ажралишини кузатди. Шунинг учун электр майдонда атом спектрал чизикларининг ажралиш ҳодисасига Штарк эффекти дейилади.

Штарк эффекти водород атомидан бошқа атомларда ҳам кузатилди. Бу эффектни классик назария асосида тушунтириб бўлмаслик бошидан маълум бўлиб қолди. Борнинг ярим классик назарияси асосида Штарк эффектини тушунтиришга ҳаракат қилинди. Ана шундай иш К. Шварцшильд(1874-1916) ва П.С. Эпштейн(1886-1966) томонидан 1916 йили амалга оширилди. Унинг

асосий натижалари Э. Шредингер томонидан квант механика асослари ишлаб чиқилгандан сўнг тасдиқланди.

К. Шварцшильд ва П.С. Эпштейн назарияларида Лагранж ва Лаплас томонидан осмон механикасида қўлланилган, кейин эса квант механикаси масалаларига қўллаш учун қайтадан ишлаб чиқилган ғалаёнланиш назариясининг ҳисоблаш методлари ишлатилди. Ҳисоблашлар анча мураккаб бўлганлиги туфайли бу ерда ушбу эффектга тегишли бўлган баъзи тасаввурлар ҳамда яқуний натижалар келтирилади. Бунда ташқи бир жинсли электр майдонига киритилган атомлардаги Штарк эффекти тўғрисида фикр юритилади.

Бирор ташқи электр майдонига киритилган атом, яъни бирор спектрал чизиқларга эга ёруғлик манбаи, аниқроқ айtilса атомдаги электроннинг тебраниш частотаси тебраниш электр майдони кучланганлиги векторининг йўналиши бўйича ёки унга перпендикуляр йўналишда бўлаётганлигига боғлиқдир. Нурланишнинг кўндаланг тўлқин эканлиги ҳисобга олинса, ҳар доим электр майдони кучланганлиги векторининг йўналишига перпендикуляр йўналишда бўлган тебранишлар кузатилади.

Агар кузатиш чизиғи электр майдони кучланганлиги векторининг йўналишига перпендикуляр бўлса, у ҳолда электр майдони кучланганлиги векторининг йўналиши бўйича ва унга перпендикуляр йўналишда тебраниш содир бўлади. Бу тебранишлар турли частоталарга эга бўлганлиги учун, кузатилаётган спектрал чизиқларнинг барчаси чизиқли кутбланади. Бундай чизиқларнинг бир қисми электр майдони кучланганлиги векторининг йўналиши бўйича кутбланса, қолган қисми эса унга перпендикуляр йўналишда кутбланади.

Электр майдони кучланганлиги векторининг йўналиши бўйича кутбланган чизиқларга  $\pi$  – компонента, унга перпендикуляр йўналишда кутбланган чизиқларга эса  $\sigma$  – компонента дейилади.

Профессор-ўқитувчи «Штарк эффекти» мавзусига доир мустақил таълим мавзусини топшираётган талабаларнинг билим даражасини аниқлашда шу гуруҳга нисбатан баъзи инновацион педагогик технология методларини қўллаши мумкин. Ана шундай методларидан «Заковатли зукко» методидир. Ушбу методнинг мазмуни куйидагича.

Мавжуд билимларни пухта ўзлаштиришда талабаларнинг фикрлаш, тафаккур юритиш лаёқатларига эгалликлари муҳим аҳамиятга эга. «Заковатли зукко» методи талабаларда тезкор фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга, шунингдек, уларнинг тафаккур тезликларини аниқлашга ёрдам беради. Метод ўз хоҳишларига кўра шахсий имкониятларини синаб кўриш истагида бўлган тала-балар учун қулай имконият яратади. Улар профессор-ўқитувчи томонидан берилган саволларга қисқа

муддатларда тўғри ва аниқ жавоб қайтара олишлари зарур. Саволларнинг мураккаблик даражасига кўра ҳар бир саволга қайтарилган тўғри жавоб учун баллар белгиланади. Якуний балларнинг ўртача арифметик қийматини топиш асосида талабаларнинг тафаккур тезлиги аниқланади.

Балларнинг белгиланиши талабаларнинг шахсий имкониятлари тўғрисида аниқ тасаввурга эга бўлишларини таъминлайди. Метод талабалар билан якка тартибда, гуруҳли ва оммавий ишлашда бирдек қўлланилиши мумкин. «Заковатли зукко» методида профессор-ўқитувчи томонидан «Штарк эффекти» мавзуси бўйича талабаларга бериладиган саволларга қуйидагилар кириши мумкин: 1) Штарк эффекти нима? 2) Штарк эффектини кузатишда ташқи электр майдонининг роли нимадан иборат? 3) Нима учун Штарк эффектида спектрал чизиқларнинг чизиқли қутбланиши кузатилади? 4) Қутбланган чизиқларнинг  $\pi$ -компонентасига таъриф беринг. 5) Қутбланган чизиқларнинг  $\sigma$ -компонентасига таъриф беринг. 6) Чизиқли Штарк эффекти қачон кузатилади? 7) Квадратик Штарк эффекти қачон кузатилади? 8)  $\pi$ -компонента ҳосил бўлиши учун керак бўладиган танлаш қоидасининг ифодасини ёзиб тушунтириб беринг. 9) Штарк эффекти натижасида Лайман сериясининг  $L_{\beta}$  спектрал чизигининг ажралишида неча компонента пайдо бўлади? Исботи билан кўрсатинг. 10) Штарк эффекти натижасида Лайман сериясининг  $L_{\gamma}$  спектрал чизигининг ажралишида неча компонента пайдо бўлади? Исботи билан кўрсатинг.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Худайберганов, А. М., & Махмудов, А. А. (2018). Атом физикаси, асосий тушунча, қонун, тажриба ва формулалар. *Тошкент. Наврўз*.
2. А.М. Худайберганов, А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма. / Методик қўлланма. –*Тошкент, Зилол булоқ, 2019. –72б.*
3. А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида атом физикасининг «Ёруғлик босими» мавзусини ўқитиш бўйича мустақил таълимни ташкил қилиш методикаси // Таълим сифати самарадорлигини оширишда халқаро тажрибадан фойдаланиш: муаммо ва ечимлар. Халқаро илмий конференция материаллари. –*Чирчиқ, 2021 йил. –Б.522-25.*
4. Худайберганов, А. М. (2018). Преимственность при изучении энергетических спектров атомов и закономерности в атомных спектрах в квантовой теории. *Физическое образование в ВУЗах, 24(4), 67-74.*
5. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА АТОМ ФИЗИКАСИНING «ШТАРК ЭФФЕКТИ» МАВЗУСINI ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯ

МЕТОДЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ // Ijodkor o‘qituvchi ilmiy-uslubiy jurnali. – Farg‘ona, 2023. – №25. –B.123-25.

6. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2023). Teaching methodology of the topic " Stark effect" of the section " Atomic physics" of the course of general physics in higher educational institutions. *American Journal of Research.*–USA, 1(2), 19-26.

7. Худайберганов, А. М. (2022). Квант атом физикасини тушунтиришда квант механик операторларнинг роли. *Ijodkor O‘qituvchi*, 2(22), 321-325.

8. Худайберганов, А. М. (2022). НИЛЬС БОРНИНГ АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА ҚЎШГАН ҲИССАСИНИ БИЛАСИЗМИ?. *IJODKOR O‘QITUVCHI*, 2(23), 363-366.

9. Худайберганов, А. М. (2022). УМУМИЙ ФИЗИКА КУРСИДАГИ ТЎЛҚИН ФУНКЦИЯ ТУШУНЧАСИНИ КИРИТИШДА ЭҲТИМОЛИЙ-СТАТИСТИК ҲОЯЛАРИНИНГ РОЛИ. *IJODKOR O‘QITUVCHI*, 2(22), 311-316.

10. Худайберганов, А. М. (2022). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ЎҚИТИЛАДИГАН УМУМИЙ ФИЗИКА КУРСИДА ЎТКАЗИЛАДИГАН ДИДАКТИК ЎЙИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ НИМАДАН ИБОРАТ?. *Ijodkor O‘qituvchi*, 2(19), 562-566.

11. Худайберганов, А. М. (2019). Педагогик технологиянинг “Қарорлар шажараси” методидан фойдаланиб, “Шредингер тенгламаси” мавзусини олий ўқув юрларининг умумий физика курсида ўқитиш методикаси. *Тошкент шаҳридаги Турин политехника университети ахборотномаси*, 2, 173-76.

12. Худайберганов, А. М. (2018). Физика ўқитувчиси физика ўргатиш методикасининг асосий тушунчалари ҳақида нималарни билиши зарур. *Физика, математика ва информатика илмий-услубий журнали*, 3, 33-39.

13. Худайберганов, А. М. (2019). Водород атомининг физик назарияси” мавзусини ўқитишдаги узвийликни таъминловчи мавзулар анализи // XXXXIII Международной научной –практической интернет-конференция. *Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации.* – Переяслав-Хмельницкий, 31 января 2019 года. –С.410 -13.

14. Худайберганов, А. М. (2020, May). Педагогик технологиянинг “БББ” методидан фойдаланиб, атом физикасининг “Бор постулатлари” мавзусини олий ўқув юрларида ўқитиш методикаси. In *Олий таълим сифатини такомиллаштиришда инновацион ҳамкорликнинг долзарб масалалари” мавзусидаги халқаро онлайн конференция материаллари.* Навоий (Vol. 27, pp. 456-58).

15. Худайберганов, А. М. (2019). Эрвин Шредингер ҳаёти ҳақида нима биламиз? // XXXXVI Международной научной –практической интернет-конференция. *Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации.* – Переяслав-Хмельницкий, 27 апреля 2019 года. –С.261-65.

16. Худайберганов, А. М. (2023). КВАНТ МЕХАНИКАНИНГ НОЛИНЧИ ПОСТУЛАТИНИ МАЪНОСИ НИМАДАН ИБОРАТ?. *IJODKOR O‘QITUVCHI*, 3(29), 250-257.
17. Khudayberganov, A. M. (2023). Methodology for applying the method of innovative pedagogical technology "Three by Four" in teaching the topic "Compton Effect" of the course of atomic physics. *WEB OF SYNERGY: International Interdisciplinary Research Journal*, 2(5), 5-12.
18. Худайберганов, А. М. (2023). Атом физикасининг «Тўлқин пакет» мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технологиянинг учга тўрт («3x4») технологияси (методи) дан фойдаланиш. *PEDAGOG*, 6(5), 411-420.
19. Худайберганов, А. М. (2023). ПРИМЕНЕНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИГРЫ «НАЙТИ ПРОДОЛЖЕНИЕ» ПРИ ИЗЛОЖЕНИИ ТЕМЫ «ЗАКОНОМЕРНОСТИ В АТОМНЫХ СПЕКТРАХ АТОМА ВОДОРОДА. КВАНТОВАНИЕ ОРБИТ» КУРСА АТОМНОЙ ФИЗИКИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(10), 1194-1201.
20. Худайберганов, А. М. (2023). ПРИМЕНЕНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИГРЫ «НАЙТИ ПРОДОЛЖЕНИЕ» ПРИ ИЗЛОЖЕНИИ ТЕМЫ «ЗАКОНОМЕРНОСТИ В АТОМНЫХ СПЕКТРАХ АТОМА ВОДОРОДА. КВАНТОВАНИЕ ОРБИТ» КУРСА АТОМНОЙ ФИЗИКИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 1(10), 1194-1201.
21. Худайберганов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “ИШҚОРИЙ МЕТАЛЛАР АТОМЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СПЕКТРЛАРИ” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ “ТУШУНЧАЛАР ТАҲЛИЛИ” МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ МЕТОДИКАСИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(14), 546-556.
22. А.А. Махмудов, А.М. Худайберганов. Atom fizikasini «Vodorod atomining Bor nazariyasi» mavzusining o‘qitish metodikasini takomillashtirishda innovasion pedagogik texnologiya metodlari va didaktik o‘yindan foydalanish // International scientific-practical conference on "Modern education: problems and solutions". France. –Vol.1–No.5(2022). – R.126-32.
23. Худайберганов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ «ГЕЙЗЕНБЕРГ ТЕНГСИЗЛИКЛАРИ (НОАНИҚЛИК МУНОСАБАТЛАРИ)» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ «АССЕССМЕНТ» ТЕХНИКАСИ МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *IJODKOR O‘QITUVCHI*, 3(30), 443-453.
24. Махмудов, А. А. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “ЛУИ ДЕ-БРОЙЛЬ ГИПОТЕЗАСИ” МАВЗУСИНИНГ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ “МУАММО” МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *IJODKOR O‘QITUVCHI*, 3(30), 433-442.



**УНИВЕРСИТЕТЛАРДА «АТОМ ФИЗИКАСИ» БЎЛИМИГА ОИД  
“ВОДОРОД АТОМИНИНГ БОР НАЗАРИЯСИ” МАВЗУСИНИ  
ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ  
“БЛИЦ ЁКИ ТЎҒРИ ЖОЙЛАШТИР” МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**А.М. Худайберганов**

доцент 97-740-02-89, [abdu\\_alloh@mail.ru](mailto:abdu_alloh@mail.ru)

**Аннотация:** Ушбу мақолада университетларда ўқитиладиган атом физикасининг “Водород атомининг Бор назарияси” мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технологиянинг “Блиц ёки тўғри жойлаштир” методидан фойдаланиш методикаси ҳақида фикр юритилади.

**Калит сўзлар:** атом, водород атоми, Нильс Бор, энергетик сатҳлар, бош квант сони, водород атоми энергияси, тўғри жойлаштир.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается методика применения метода инновационной педагогической технологии «Блиц или правильное размещение» при преподавании темы атомной физики «Теория Бора атома водорода», преподаваемого в университетах.

**Ключевые слова:** атом, атом водорода, Нильс Бор, энергетические уровни, главное квантовое число, энергия атома водорода, правильное размещение.

**Annotation:** This article discusses the methodology for applying the method of innovative pedagogical technology “Blitz or correct placement” when teaching the topic of atomic physics “Bohr’s Theory of the Hydrogen Atom” taught at universities.

**Key words:** atom, hydrogen atom, Niels Bohr, energy levels, principal quantum number, energy of the hydrogen atom, correct placement.

Водород атоми заряди  $+e$  бўлган ядродан ва унинг атропоида доиравий орбита бўйлаб ҳаракатланувчи битта электрондан ташкил топган даврий жадвалдаги энг оддий атом ҳисобланади. Газларнинг кинетик назариясидан ҳар қандай атомнинг ўлчамлари  $10^{-8}$  см тартибда эканлиги маълум. Резерфорд тажрибасидан эса  $10^{-12}$  см тартибдаги масофаларгача Кулон қонунини ўринли бўлиши келиб чиқади. Шу сабабли водород атомидаги электронни унинг ядроси билан ўзаро таъсирлашуви Кулон қонунига мувофиқ бўлади айтиш мумкин. Бу ҳолда электронга кулон ва марказдан қочма кучлар таъсир қилади. Электрон айланаётган доиравий орбита турғун бўлиши учун ушбу кучлар бир-бирини компенсациялайди.

Университетларда «Атом физикаси» бўлимини ўқитишда қўлланилиши мумкин бўлган инновацион ва педагогик технологиялардан бири «Блиц» методи ҳисобланади. Бу метод талабаларни ҳаракатлар кетма-кетлигини тўғри ташкил этишга, мантикий фикрлашга, ўрганилаётган мавзу асосида кўп хилма-хил фикрларни, маълумотлардан кераклигини танлаб олишга ўрганишга

қаратилган. Ушбу технология давомида талабалар ўзларининг мустақил фикрларини бошқаларга ўтказа оладилар, чунки бу технология шунга тўлик шароит яратиб беради.

Бундай технологияни қўллашдан мақсад-талабаларнинг янги мавзуни ўзлаштирганлик даражаларини аниқлаш, уйга берилган вазифани бажарилиш ҳолатини билишдан иборатдир.

Кичик гуруҳларда ишлашда ушбу методдан фойдаланиш ҳам ижобий натижаларни кафолатлайди. Методни қўллашда қуйидаги ҳаракатлар амалга оширилади:

ўқитувчи томонидан ўрганилаётган мавзунинг моҳиятини мантиқий ёритишга хизмат қилувчи тушунчаларни ифода этган махсус тарқатма материал тайёрланади;

ҳар бир гуруҳга ёки ҳар бир гуруҳ аъзосига тарқатма материал берилади ва улардаги тушунчаларга асосан мантиқий кетма-кетликда жойлаштириш вазифаси топширилади;

гуруҳлар томонидан топшириқ бажарилиб бўлингач, ўқитувчи томонидан тўғри жавоб айтилади;

топшириқнинг қай даражада тўғри бажарилганлиги аниқланади ва баҳоланади.

«Блиц» методи технологиясининг афзаллиги шундан иборатки, бу жараёнда талабаларда мавзуни муайян қисмларга бўлиб ўрганиш ва қисмлар ўртасидаги мантиқий боғлиқлик ва алоқадорликни анализ қилиш ҳамда синтез асосида аниқлаш кўникмалари ҳосил бўлади. Машғулот жараёнида «Блиц» ёки «Тўғри жойлаштир» методининг қўлланилиши талабалар ва профессор-ўқитувчининг биргаликда фаол ишлашларига хизмат қилади. «Блиц» ёки «Тўғри жойлаштир» методи ҳам юқорида айтиб ўтилган методлар сингари таълим-тарбия жараёнида қўлланилиши яқка ҳолда ва жамоа бўлиб ишлашларда яхши самара беради. Бу метод талабаларни машғулот жараёнида матнлар билан ишлашларига, ўтилган мавзуни мустаҳкамлашларига ва ёдда сақлаб қолишларига, билмаганларини билиб олишларига, билганларини эса қайтадан такрорлашларига ва энг асосийси ўзлаштириш даражаларини аниқлашга, яъни ҳаммани баҳолашга қаратилган. Бу методдан жорий, оралик ва якуний баҳолашларда фойдаланиш тавсия этилади.

«Водород атомининг Бор назарияси» мавзуси бўйича «Блиц» ёки «Тўғри жойлаштир» методи қўлланилган вақтида профессор-ўқитувчи томонидан тайёрланадиган махсус тарқатма материаллар мазмуни қуйидагидан иборат бўлади: 1) бош квант сони; 2) Водород атомининг энергетик сатҳлари ва диаграммаси; 3) водород атоми спектри; 4) водород атомининг стационар орбиталари радиуси; 5) спектрал серия тушунчаси; 6) биринчи Бор

орбитасининг радиуси; 7) водород атомининг спектрал сериялари; 8) квантлаш тушунчаси; 9) Ридберг доимийси; 10) тўлқин сони тушунчаси; 11) электроннинг стационар орбита бўйлаб ҳаракат тезлиги; 12) Бор назариясининг инқирузи; 13) водород атоми энергияси.

Профессор-ўқитувчи томонидан тайёрланган махсус тарқатма материаллар мантиқий кетма-кетликда бўлмагани учун талабалар уни куйидаги мантиқий кетма-кетлик бўйича тартибга солишлари зарур бўлади: 1) водород атоми спектри; 2) тўлқин сони тушунчаси; 3) спектрал серия тушунчаси; 4) водород атомининг спектрал сериялари; 5) Ридберг доимийси; 6) квантлаш тушунчаси; 7) водород атомининг стационар орбиталари радиуси; 8) биринчи Бор орбитасининг радиуси; 9) электроннинг стационар орбита бўйлаб ҳаракат тезлиги; 10) водород атоми энергияси; 11) водород атомининг энергетик сатҳлари ва диаграммаси; 12) бош квант сони; 13) Бор назариясининг инқирузи.

Водород атомининг Бор назариясини ўрганишда инновацион педагогик технологиянинг бошқа методларини, дидактик ўйинларни, тренинглари ва креатив машғулотлардан фойдаланиш мумкин. Қайси методларни қўллашдан қатъий назар, атом физикаси мавзулари бўйича талабаларнинг умумий компетенцияларини, яъни билим, кўникма ва малакаларни ривожлантириш хизмат қилса, мақсадга мувофиқ бўлади.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Худайберганов, А. М., & Махмудов, А. А. (2018). Атом физикаси, асосий тушунча, конун, тажриба ва формулалар. *Тошкент. Наврўз*.
2. А.М. Худайберганов, А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма. / Методик қўлланма. –*Тошкент, Зилол булоқ, 2019. –72б.*
3. Худайберганов, А. М. (2018). Преестественность при изучении энергетических спектров атомов и закономерности в атомных спектрах в квантовой теории. *Физическое образование в ВУЗах, 24(4), 67-74.*
4. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2022). Use of innovative technologies in improving the methodology of teaching the subject of atomic physics" Schrödinger's equation" in higher education institutions. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION, 1(9).*
5. Худайберганов, А. М. (2022). НИЛЬС БОРНИНГ АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА ҚЎШГАН ҲИССАСИНИ БИЛАСИЗМИ?. *IJODKOR O'QITUVCHI, 2(23), 363-366.*
6. Махмудов, А. А. (2018). Методика преподавания темы «Опыты Резерфорда. Формула Резерфорда» раздела атомной физики общего курса физики. *Физическое образование в вузах, 24(4), 113-21.*

7. Махмудов, А. А. (2022). Атом физикасининг «Рентген нурлари» мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технологиянинг «БББ» методидан фойдаланиш методикаси. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(24), 302-305.
8. Махмудов, А. А. (2022). Атом Физикасининг «Квантлаш Тушунчаси. Доиравий Орбиталарни Квантлаш» Мавзусини Ўқитишда Педагогик Технологиянинг «БББ» Методидан Фойдаланиш Методикаси. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(23), 367-370.
9. Махмудов, А. А. (2022). Олий Таълим Муассасаларида Умумий Физиканинг “Водород Атоми Спектрлари Ва Улардаги Қонуниятлар” Мавзусини “Шартнома” Дидактик Ўйинидан Фойдаланиб Ўқитиш Методикаси. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(22), 243-246.
10. Махмудов, А. А. (2022). Умумий физика курси дарсларида «Физик суд» ва «Шахмат эстафетаси» дидактик ўйинларини ўтказиш методикаси. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(19), 572-575.
11. Махмудов, А. А. (2019). Эрвин Шредингернинг илмий фаолияти қандай бўлган? // XXXXVI Международной научной –практической интернет-конференция. Тенденции и перспективы развития науки и образования в условиях глобализации. – Переяслав-Хмельницкий, 27 апреля 2019 года. –С.221-27.
12. Махмудов, А. А. (2022). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА УМУМИЙ ФИЗИКАНИНГ “КОМПТОН ЭФФЕКТИ” МАВЗУСИНИ ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ “ФСМУ” ВА “ВЕНН ДИАГРАММАЛАРИ” МЕТОДЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИБ ЎҚИТИШ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(21), 51-54.
13. Махмудов, А. А. (2021). ОЛИЙ ЎҚУВ ЮРТЛАРИНИНГ АТОМ ФИЗИКА КУРСИДАГИ “ТАШҚИ ФОТОЭФФЕКТ” МАВЗУСИНИ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИБ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ. *Журнал Физико-математические науки*, 2(1).
14. Махмудов, А. А. (2019, April). Что должны знать студенты технических учебных заведений об атоме. In *Молодежная наука: вызовы и перспективы. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.* –Макеева (Vol. 8, pp. 140-45).
15. Махмудов, А. А. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ «ФОТОЭФФЕКТ» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА «РЕЗЮМЕ» ТЕХНОЛОГИЯСИ (МЕТОДИ) ДАН ФОЙДАЛАНИШ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 3(29), 242-249.
16. Махмудов, А. А. (2019). ОЛИЙ ЎҚУВ УМУМИЙ ФИЗИКАНИНГ “АТОМ МОДЕЛЛАРИ” МАВЗУСИНИ МАЪРУЗА ДАРСЛАРИДА ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ. *ILIM ham JAMIYET*, 3, 86-94.

17. Makhmudov, A. A. (2023). Application of the method of the "Assessment" technique when studying the topic "Schrödinger Equation" of the course of atomic physics. *Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress*, 2(5), 9-18.
- Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2022, December). Атом физикасини «Водород атомининг Бор назарияси» мавзусининг ўқитиш методикасини такомиллаштиришда инновацион педагогик технология методлари ва дидактик ўйиндан фойдаланиш. In *International scientific-practical conference on "Modern education: problems and solutions"* (Vol. 1, No. 6).
18. Худайберганов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “ИШҚОРИЙ МЕТАЛЛАР АТОМЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СПЕКТРЛАРИ” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ “ТУШУНЧАЛАР ТАҲЛИЛИ” МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ МЕТОДИКАСИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(14), 546-556.
19. Махмудов, А. А. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “КВАНТ МЕХАНИК ОПЕРАТОРЛАР ҲАҚИДА ТУШУНЧА” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА “БЛОК-СЎРОВ” МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(14), 557-567.
20. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2023). Methods of Teaching the Topic "Bohr's Postulates" of the Section "Atomic Physics" of the Course of General Physics in Higher Educational Institutions. *EUROPEAN JOURNAL OF INNOVATION IN NONFORMAL EDUCATION*, 3(2), 1-8.
21. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2023). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА «АТОМ ФИЗИКАСИ» БЎЛИМИНИНГ «ФРАНК-ГЕРЦ ТАЖРИБАЛАРИ» МАВЗУСИНИНГ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 3(26), 236-242.
22. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИ КУРСИДА “БИР ЖИНСЛИ МУҲИТДА ТАРҚАЛАЁТГАН ЯССИ МОНОХРОМАТИК ТЎЛҚИН ВА УНИНГ ТЕНГЛАМАСИ” МАВЗУСИНИ НАЗАРИЙ ЎҚИТИШ МЕТОДИКАСИ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 3(28), 236-242.
23. Худайберганов, А. М., & Махмудов, А. А. (2020). Олий ўқув юртларида умумий физиканинг “Фотоэффект” мавзусини ўқитиш методикасини такомиллаштириш. *Физика фанининг ривожда истеъдодли ёшларнинг ўрни РИАК-ХIII-2020 Республика илмий анжумани материаллари. Тошкент*, 355-59.
24. Худайберганов, А. М. (2019). Педагогик технологиянинг “Қарорлар шажараси” методидан фойдаланиб, “Шредингер тенгламаси” мавзусини олий ўқув юртларининг умумий физика курсида ўқитиш методикаси. *Тошкент шаҳридаги Турин политехника университети ахборотномаси*, 2, 173-76.
25. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ «ФОТОЭФФЕКТ» Мавзусини Ўқитишда Инновацион

- Педагогик                      Технологиянинг                      «Зинама-Зина»                      Методидан  
Фойдаланиш. *PEDAGOG*, 6(4), 441-449.
26. Худайберганов, А. М. (2023). СМЫСЛ СЛОВСОЧЕТАНИЯ «ЯВЛЕНИЕ, ОБРАЗ, ПОНЯТИЕ, ФОРМУЛА» В ФИЗИКЕ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ. In *Молодежная наука: вызовы и перспективы. Материалы VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.* – *Макеева* (Vol. 4, pp. 158-63).
27. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
28. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
29. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
30. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
31. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
32. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
33. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
34. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
35. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
36. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
37. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
38. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).

**ГЕОХИМИЯ Al, Si, Fe В ЛУГОВЫХ САЗОВЫХ ПОЧВАХ С  
МЕТАМОРФИЧЕСКИМИ ГОРИЗОНТАМИ**

**Юлдашев Гулом**

[Gulyam48@mail.ru](mailto:Gulyam48@mail.ru) +998994074856

*Ферганский государственный университет*

*Доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

**Мамажонов Иномжон**

*Ферганский государственный университет*

*Докторант*

**Аннотация.** В результате исследований установлено, что Кларк концентрация Fe, Al, Si и их соотношения меняются в зависимости от степени разрушенности цементированного метаморфического горизонта в изученных почвах.

**Ключевые слова:** алюминий, кремний, метаморфический, озерно-аллювиальная, цементированность, механическое разрушение

**METAMORFIK GORIZONTLI O‘TLOQI SAZ TURUQLARDA Al, Si, Fe  
GEOKIMYOSI.**

**Annotatsiya.** Tadqiqotlar natijasida Fe, Al, Si ning Klark konsentratsiyasi va ularning nisbatlari o‘rganilayotgan tuproqlarda sementlashgan metamorfik gorizontining buzilish darajasiga qarab o‘zgarishi aniqlandi.

**Kalit so‘zlar:** alyuminiy, kremniy, metamorfik, ko‘l-allyuvial, sementlashgan, mexanik buzilgan.

**GEOCHEMISTRY OF Al, Si, Fe IN MEADOW SAZ SOILS WITH  
METAMORPHIC HORIZONS.**

**Annotation.** As a result of the research, it was established that Clarke concentrations of Fe, Al, Si and their ratios vary depending on the degree of destruction of the cemented metamorphic horizon in the studied soils.

**Key words:** aluminum, silicon, metamorphic, lacustrine-alluvial, cementation, mechanical destruction

Минеральные и органические соединения железа, алюминия, кремния играют существенную роль в почвообразовательном процессе аридной зоны. Известно способность железа и алюминия в адсорбции фосфат ионов и некоторых других. Информация о распределении атомов, оксидов и гидроксидов Fe, Al, Si по профилю почв, необходимо для диагностики и классификации, развитии педогеохимических процессов.

Химическая и биогеохимическая судьба Fe, Al, Si в элементарных блоках геохимического ландшафта существенно зависит от внутренних внешних и почвенных, а также и антропогенных факторов.

В гидроморфных почвах и в поливных землях окислительно-восстановительный потенциал, электрокинетический потенциал во влажном состоянии почв существенно падает, а в этих условиях, то есть во влажном состоянии почти всегда в почвах постоянно представлены  $Fe_2O_3$ , FeO при этом теоретический преобладают FeO, то есть двухвалентное железо. В таких условиях по данным Б.Б. Польшова [1] выветривание и почвообразование сопровождаются разрушением алюмосиликатов, а также десиликацией пород их дебазацией, выносом солей, щелочной реакцией, окислением соединения железо и других, а также и выпадением их большей части в осадок в форме окислов и гидроокислов, относительным обогащением элювия полуторными окислами и каолинитом [1].

Fe, Al, Si являются каркасными элементами почв и ближайшими резервами, которые быстро и в первой очереди вовлекаются в почвообразовательные процессы [2]. Трансформация, миграция этих элементов и их соединений существенно влияют на формирования почвенного профиля, через которого активно влияют на физические, химические и биогеохимические свойства почв и почвообразующих пород. Несмотря на это аналогичные сведения к орошаемым трудно мелиорируемым почвам ограничены и неоднозначны.

По классификации В.М. Гольдшмидт [3] химические элементы разделяются на четыре группы: литофильные элементы, которые в биосферных условиях образуют оксидов, гидроксидов, солей кислородных кислот. К их числу относятся Si, Ti, S, Na, K, Ca, Mg и др., то есть циклические элементы. Халькофили, которые образуют соединения с серой к ним относятся Fe, Cu, Zn, Cd, Pb, Mn и др. Элементы земной атмосферы (H, N, C, O, Ne, Ar и др.). Изученные нами элементы входят в литофильную Si, Al, халькофильную и сидерофильную (Fe) группу.

А.И. Перельман в своих классификациях водных мигрантов разделяет на несколько групп, согласно которой кремний относится к слабо подвижным анионом, железо к подвижным в глеевой обстановке, алюминий к группе малоподвижной, которые помогает в общей форме прогнозировать и объяснить поведение этих элементов в почвах в целом в биосфере, в геохимических ландшафтах [4]. Благодаря своим химическим и геохимическим особенностям железо, алюминий, кремний меняют (кроме Si), валентность образуют многочисленные минералы и горных пород, различной растворимостью, следовательно подвижностью, которые играют весьма важную роль в



почвенных процессах и в формирование почвенного профиля, в о железнение горизонтов, образование конкреции при участии других соединения, таких как  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{FeCO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и др.

Основным цементирующим веществом служат: глина, кремнезем, соединения железа и алюминия, известь, гипс, и другие вещество в основном неорганического и частично органического генезиса. Известно, что цементирующие вещества характерны для песчаников морского и озерного генезиса, глауконитовый для мелководного морского, гипсовый-озерного, лагунного происхождения. Железистые цементы характерны для континентального режима озерных вод и озерно-аллювиальных равнин.

Fe, Al, Si на ряду с карбонатами принимают участия в образование цементированного метаморфического горизонта в условиях почв с сазовыми режимами, где преобладают минерализованные напорные грунтовые воды и испарительная педогеохимическая обстановка в условиях пустынь, таких как Центральная Фергана. В таких условиях чаще происходит выпадение в осадок в форме окислов и гидроксидов в результате которого происходит относительное обогащение тех или иных горизонтов почв и почвообразующих пород.

Распределение химических элементов таких как Si, Al, Fe в почвах подчиняются порядком педогеохимической миграции. Также ареал аккумуляций соединений Fe, Al, Si широк, почвенные растворы взаимодействуют и могут образовать вторичные аккумуляции в педогеохимических барьерах, особенно в зоне капиллярной кайме гидроморфных почв. Этот процесс в свою очередь включает водородное образование и аккумуляции ряда других химических элементов, легкорастворимых солей.

Испарение грунтовых вод с относительно высокими содержаниями Fe, Al, Si сопровождается водородными образованиями конкреции, прослоев, отдельных плит, а с участием гипса и карбонатов метаморфические горизонты в почвах пустынь. В этих условиях Центральной Ферганы в цементированные метаморфические горизонты поверхностного (20-45 см., 33-59 см) или глубокого положения количество цементированных веществ в них колеблется от единиц до десятки и более процентов. Основным цементирующим веществом служат: глина, кремнезем, соединения железа и алюминия, известь, гипс, и другие вещества в основном неорганического и частично органического генезиса. Известно, что цементирующие вещества характерны для песчаников морского и озерного генезиса, глауконитовый для мелководного морского, гипсовый-озерного, лагунного происхождения. Железистые цементы характерны для континентального режима озерных вод и озерно-аллювиальных равнин.

Состав цементированных веществ и элементов определяет ряд физико-механические и химические биогеохимические свойства цементированного горизонта. Кремнеземный, то есть халцедоновый или опаловые цементы определяют высокую твердость и прочность, низкую податливость ко всем типам выветриванию. Гипсовый, карбонатный и мергелистый цемент создают среднюю твердость. Но надо учесть, что мергелистый и другие виды карбонатного цемента относительно быстрее подвергаются выветриванию.

Освоение и орошение луговых сазовых почв, как все другие почвы пустынь в первый период приводит к сокращению содержание гумуса, а в последующие значение стабилизируется. При длительном воздействии орошаемого земледелия несколько повышается.

Максимальные Fe, Al, Si концентрации и Кларк концентрации соответствуют верхним и нижним границам метаморфического горизонта. Но при этом как содержание, так и КК Fe, Al, Si отличаются между собой.

В целом по опыту на всех глубинах как ожидалось наибольшее КК соответствуют Si. Интересно выглядят соотношения Fe: Si в разрезах, где наблюдается снижение соотношение с поверхности почв до глубины грунтовых вод, что связано с ростом кремния, облегчением механического состава.

В целом в орошаемых луговых сазовых почвах с цементированными метаморфическими горизонтами в общем преобладают те же элементы, что и в литосфере. Это положение еще раз доказывает унаследованность Fe, Al, Si от материнских пород, которые образуется в результате выветривания.

Изменения Кларков концентрации Fe, Al, Si приведены в таблице-1

**Таблица -1**

**Влияние коренной мелиорации на Кларк концентрации Fe, Al, Si в почвах**

Номер разр.	Глубина, см.	Кларк концентрации			Соотношение		
		Fe	Al	Si	Fe:Al	Al:Si	Fe:Si
Орошаемые луговые сазовые почвы с метаморфическими горизонтами							
3	0-20	0,63	0,67	0,94	0,94	0,71	0,67
	20-47	0,85	1,09	1,29	0,78	0,84	0,66
	47-71	0,73	0,99	1,25	0,74	0,79	0,58
	71-112	0,52	1,19	0,94	0,44	1,27	0,55
	112-120	0,41	0,55	0,94	0,75	0,58	0,44
Кларк Виноградова		4,65	8,05	29,5	-	-	-

Миграция Fe, Al, Si приводит к значительному перераспределению этих элементов в почвенном профиле. Качество и количество такого отличия передается Кларком концентрации (КК). С учетом максимальное значение КК можно представит пределе этого элемента в почвах. Способность к

аккумуляции и распределении изученных элементов в отдельных горизонтах почв зависит от химических свойств кремния, алюминия, железа и от Кларка элемента в почвенной среде, а также геохимических барьерах типа метаморфического горизонта.

Железо-алюмо-силикатно-гипсированные горизонты в основном цементированы кремнеземом, содержание которого в наших разрезах колеблется в интервале 27,7-38,1 %. Причем наибольшее его содержание, также Fe и Al совпадают с метаморфическими горизонтами.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Польшов Б.Б. Учение о ландшафтах., Ленинград., 1985. Т. XIII. 493-511 с.
2. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв М., 2005. 558 с.
3. Гольдшмидт В.М. Работы по геохимии и кристаллохимии 1911-1930 г. Под ред. Ферсмана А.Е. Л. Госхимиздат 1933. 277 с.
4. Перельман А.И. Геохимия М., 1989. 528 с.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ ОБОБЩЕННОГО МЕТОДА НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ**

**Игамбердиев Хусан Закирович**

*д.т.н., профессор, академик,*

*Ташкентский государственный технический университет*

**Боймуродов Жавлонбек Асқар ўғли**

*магистрант,*

*Каршинский инженерно-экономический институт*

**Хусанов Субан Нуруллаевич**

*PhD, Каршинский инженерно-экономический институт,*

*e-mail: [xusanovsuban@gmail.com](mailto:xusanovsuban@gmail.com)*

**Аннотация:** *Рассматриваются алгоритмы идентификации стохастических объектов на основе обобщенного метода наименьших квадратов, которые обеспечивают требуемую регулярность решения и способствуют повышению эффективности функционирования систем автоматического управления технологическими процессами.*

**Ключевые слова:** *идентификация, метод наименьших квадратов, стохастические объекты, среднеквадратические оценки.*

## **УМУМИЙЛАШГАН ЭНГ КИЧИК КВАДРАТ УСУЛИ АСОСИДА СТОХАСТИК ОБЪЕКТЛАРНИ ИДЕНТИФИКАЦИЯЛАШ**

**Анотация:** *Ечимнинг талаб этилган мунтазамлигини таъминлайдиган ва технологик жараёни автоматик бошқариш тизимларининг ишлаш самарадорлигини оширишга имкон берувчи умумлаштирилган энг кичик квадратлар усули асосида стохастик объектларни идентификациялаш алгоритмлари кўриб чиқилмоқда.*

**Калит сўзлар:** *идентификация, энг кичик квадратлар усули, стохастик объектлар, ўртаквадратик баҳолар.*

## **IDENTIFICATION OF STOCHASTIC OBJECTS BASED ON THE GENERALIZED LEAST SQUARE METHOD**

**Abstract:** *Algorithms for identifying stochastic objects based on the generalized least squares method are considered, which provide the required regularity of the solution and help improve the efficiency of automatic process control systems.*

**Key words:** *identification, least squares method, stochastic objects, mean square estimates.*

Управление технологическими процессами – один из основных путей повышения производительности труда и качества продукции в эпоху научно-технической революции. Разработка методов управления технологическими

процессами представляет собой задачу, решение которой может быть достигнуто за счет применения современных методов теории управления в рамках системного подхода к созданию автоматических устройств и автоматизированных систем управления технологическими процессами. Такой подход требует комплексного исследования различных вопросов теории управления и в первую очередь задач идентификации и адаптивного управления [1-4].

При решении задачи адаптивного управления существенно используется свойство устойчивости по управлению рассматриваемых объектов управления, а также специальный вид функционала качества, который зависит лишь от выходов объекта [3,5]. В такого рода задачах определенные трудности возникают при определении коэффициентов регулятора, в особенности, когда условия разрешимости системы уравнений для параметров стабилизирующего регулятора не выполняются.

Широко распространены алгоритмы идентификации, основанные на методе наименьших квадратов, который обеспечивает получение среднеквадратических оценок параметров. Эти методы пригодны и для нестационарных процессов с медленно меняющимися параметрами. Они могут использоваться для построения части модели вход-выход-шум, а также для оценки неизвестных параметров заданных нелинейных функций или полиномиальных аппроксимаций неизвестных нелинейных функций.

Обычно для промышленных процессов характерна коррелированность во времени шумов, действующих на объект. Коррелированность шума при использовании МНК, т.е. при минимизации, вызывает смещение оценок параметров, увеличение дисперсии этих оценок. Ухудшение оценок параметров приводит к ухудшению свойств оценок переменных состояния  $\hat{z}_n$

Для получения несмещенных оценок используется обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК) [1,6].

Для использования ОМНК необходима модель шума. Линейные модели шума принято записывать в форме авторегрессии (АР)

$$\xi_n = \sum_{j=1}^v C_j(t-j) \quad (1)$$

или скользящего среднего (СС)

$$\xi_n = \sum_{j=1}^v C_j w(t) \quad (2)$$

в обоих случаях белый шум  $w(t) \sim N(0, 1)$ , где  $N$  – обозначение нормального распределения, причем первая цифра в скобках – значение математического

ожидания, а вторая – среднего квадратического отклонения в этом распределении.

Если коэффициенты  $C_j$  в (1) известны, оценки ОМНК для модели находятся из выражения [1, 7]:

$$\hat{A} = (X^T \Omega^{-1} X)^{-1} X^T \Omega^{-1} Z, \quad (3)$$

где  $\Omega = (\Theta \Theta^T)$  – ковариационная матрица шума  $\Theta$ , которая может быть найдена, если известны коэффициенты  $w(t)$  или  $C_j$ , где  $j = 1, \dots, G$ .

Оценки (3) получаются из условия минимизации критерия

$$Q = \sum_{t=1}^N (y(t) - \hat{y}(t))^2, \quad (4)$$

где  $\hat{y}(t) = \sum_{j=1}^p \hat{A}_j y(t-j) + \sum_{j=1}^q \hat{B}_j u(t) + \sum_{j=1}^v C_j \hat{\xi}_{n_j}$  – для модели шума или

$$\hat{y}(t) = \sum_{j=1}^p \hat{A}_j y(t-j) + \sum_{j=1}^q \hat{B}_j u(t) + \sum_{j=1}^v C_j w(t-j).$$

Полученные оценки ОМНК не смещены и имеют минимальную дисперсию. Если коэффициенты  $w(t)$  и  $C(t)$ , неизвестны, что чаще всего имеет место на практике, применение критерия приводит к системе нелинейных уравнений, полученных из условий

$$\partial Q / \partial A = 0,$$

$$\partial Q / \partial C = 0.$$

Второе уравнение системы относится к записи в форме АР. Для записи в форме СС второе уравнение системы записывается как

$$\partial Q / \partial C = 0.$$

Для определения оценок параметров можно применить любые методы нахождения корней системы нелинейных уравнений, используемые в вычислительной математике [7, 8]. Наиболее удобно использование методов, учитывающих билинейный характер уравнений. Среди этих методов в практических расчетах хорошо зарекомендовали себя метод трансформации переменных и метод преобразования модели. Оба метода хорошо приспособлены для авторегрессионной формы записи модели шума. Метод трансформации переменных (МТП) представляет собой итерационную процедуру решения двух систем линейных уравнений и используется в ретроспективном режиме.

Сходимость этой процедуры к истинным значениям не доказана. Однако МТП хорошо зарекомендовал себя на практике, а результаты статистического моделирования показывают, что оценки МТП близки к истинным значениям параметров.

При использовании этого метода эффективным оказывается метод трансформации переменных. Если единственной целью идентификации параметров модели является прогноз выходных переменных, целесообразно таким образом преобразовать исходную модель, чтобы ненаблюдаемые координаты шума и регрессоры (члены правой части уравнения) были некоррелированы. В этом случае оценки МНК параметров состоятельны и эффективны, а полученные на их основе оценки выходных переменных (и прогноз этих переменных) имеют минимальную дисперсию.

Пусть уравнение объекта задано в форме

$$y(t) = \sum A_j y(t-j) + \sum B_j u(t-j) + \xi(t). \quad (5)$$

Такая модель может быть преобразована к виду

$$y(t) = \sum u_{j1} y(t-j) + \sum m_{j1} u(t-j) + C_0 w(t). \quad (6)$$

Состоятельные эффективные оценки параметров  $n_1, m_1$  являются МНК.

Оценивание  $y(t+1)$  по полученным  $n_1, m_1$  оптимально в среднеквадратическом смысле.

Если все же необходимо найти параметры  $A_j, B_j, C_i$ , можно воспользоваться следующими приемами. Обозначим в соответствии с правилами дискретного преобразования Лапласа:

$$C(\nabla) = \sum C_j \nabla^j, C_{j0} = 1;$$

$$A(\nabla) = \sum A_j \nabla^j, A_{j0} = 1;$$

$$B(\nabla) = \sum B_j \nabla^j,$$

$$N(\nabla) = \sum n_j \nabla^j, n_{j0} = 1;$$

$$M(\nabla) = \sum m_j \nabla^j, u(t) \nabla^j = u(t-j).$$

Пользуясь алгоритмом последовательного деления многочленов  $N(\nabla)$  и  $M(\nabla)$ , выделим наибольший общий делитель этих многочленов, который и является полиномом  $C(\nabla)$ ; полиномы  $A(\nabla)$  и  $B(\nabla)$  определяются из выражений

$$A(\nabla) = N(\nabla)/C(\nabla); B(\nabla) = M(\nabla)/C(\nabla).$$

Таким образом, предложен алгоритм идентификации стохастических объектов на основе обобщенного метода наименьших квадратов, обеспечивающих требуемую регулярность решения и способствующие повышению эффективности функционирования систем автоматического управления технологическими процессами.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Льюнг Л. Идентификация систем. Теория для пользователя: Пер. с англ./ Под ред. Я.З. Цыпкина. – М.: Наука. 1991. – 432 с.
2. Емельянов С.В., Коровин С.К., Рыков А.С. и др. Методы идентификации промышленных объектов в системах управления. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2007. - 307 с.

3. Игамбердиев Х.З., Севинов Ж.У., Зарипов О.О. Регулярные методы и алгоритмы синтеза адаптивных систем управления с настраиваемыми моделями. – Т.: ТашГТУ, 2014. - 160 с.
4. Сергеев В.Л. Интегрированные системы идентификации: учеб. пособие. – Томск: Изд-во НТЛ, 2004. – 238 с.
5. Цыкунов А.М. Адаптивное и робастное управление динамическими объектами по выходу. – М.: Физматлит, 2009. - 268с.
6. Штейнберг Ш.Е. Идентификация в системах управления. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 80 с.
7. Ломов А.А. Операторно-орторегрессионный метод идентификации коэффициентов линейных дифференциальных уравнений // Сиб. журн. чист. и прикл. матем., Т.18, №1. 2018. –С.73-90.
8. Афанасьев В.Н., Колмановский В.Б., Носов В.Р., Математическая теория конструирования систем управления: Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 1989. – 447 с.
9. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
13. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
14. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
15. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
16. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
17. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**УНИВЕРСИТЕТЛАРДА «АТОМ ФИЗИКАСИ» БЎЛИМИГА ОИД  
“ЧЕКСИЗ ЧУҚУР ПОТЕНЦИАЛ ЎРАДАГИ ЗАРРА” МАВЗУСИНИ  
ЎҚИТИШДА “ШАРТНОМА” ДИДАКТИК ЎЙИНИДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**А.М. Худайбергенов**

**доцент 97-740-02-89, [abdu\\_alloh@mail.ru](mailto:abdu_alloh@mail.ru)**

**Аннотация:** Ушбу мақолада университетларда ўқитиладиган атом физикасининг “Чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра” мавзусини ўқитишда “Шартнома” дидактик ўйинидан фойдаланиш методикаси ҳақида фикр юритилади.

**Калим сўзлар:** дидактик ўйин, атом физикаси, зарра, шартнома, “Шартнома” дидактик ўйини, потенциал чуқур, чексиз чуқур потенциал ўра.

**Аннотация:** В данной статье приводится методика применения дидактической игры «Контракт», при преподавании темы атомной физики «Частица в бесконечно глубокой потенциальной яме» в университетах.

**Ключевые слова:** дидактическая игра, атомная физика, частица, контракт, дидактическая игра «Контракт», потенциальная яма, бесконечно глубокая потенциальная яма.

**Annotation:** This article provides a method for using the didactic game “Contract” when teaching the topic of atomic physics “Particle in an infinitely deep potential well” at universities.

**Key words:** didactic game, atomic physics, particle, contract, didactic game “Contract”, potential hole, infinitely deep potential hole.

Университетларда ўқитиладиган фанлар ичида умумий физика ўзига хос ўрин тутади, чунки бу фан талабаларда оламнинг физик манзараси ҳақида тасаввур ҳосил қилади. Илмий-техник прогресснинг асоси бўлган физика фани илмий билимларнинг ижтимоий мазмунини очиб бериш билан бир каторда, уларнинг ахлоқий кадриятларини кўрсатиб беради. Бу фанни ўрганаётган талабаларда ижодий дунёқараш шаклланади. Ушбу омил эса ўқув жараёнининг олдига қўйилган асосий мақсад ҳамда вазифасидир. Агар ўрганилаётган фанга, жумладан, физикага талабаларнинг физика бўйича билимларга қизиқишлари катта бўлса, яъни уни ўргатаётган профессор-ўқитувчи талабаларни ушбу фанга қизиқтира олса, шу қўйилган мақсад ҳамда вазифа аниқ бажарилади.

Ўқиш жараёнини шундай ташкил қилиш керакки, умумий физика, жумладан, атом физикаси машғулотларида қатнашаётган талаба ушбу жараённинг актив иштирокчиси бўлиб, профессор-ўқитувчи томонидан қўйиладиган мақсад ва вазифаларни амалга оширувчи асосий шахс бўлиши зарур. Бу қўйилган мақсадни амалга оширишнинг эса турли усуллари мавжуд. Ана шундай усуллардан бири атом физикаси машғулоти вақтида талабаларнинг

ўйин фаолиятларини ривожлантиришдир. Бунинг учун профессор-ўқитувчи атом физикаси машғулоти вақтида уларга ўтилаётган мавзуга оид бирор дидактик ўйинни таклиф қилади. Бундай ўйинлар талабаларнинг креатив фикрлаш қобилиятини ва дунёқарашларини кенгайтиради, талабаларнинг атом физикасига бўлган қизиқишларини орттиради.

Профессор-ўқитувчи атом физикасининг «Чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра» мавзусини ўқитиш методикасини такомиллаштиришда «Шартнома» деб аталувчи дидактик ўйиндан фойдаланиши мумкин. Ушбу ўйин куйидагича ўйналади. Бир фирманинг аъзоси бошқа фирма аъзоси билан маълум бир ишни бажариб бериш учун шартнома тузади. Иш берувчи фирма(буюртмачи) аъзосини профессор-ўқитувчи бажарса, берилган топшириқни бажариб берувчи фирма(буюртма бажарувчи) аъзосини эса талабалар бажаради. Ушбу топшириқ аниқ, сифатли ва муддатида бажарилиши лозим. Агар буюртма бажарувчи топшириқни аниқ, сифатли ва муддатида бажарса, тузилган шартномада кўрсатилган мукофотни олади. Акс ҳолда у ушбу мукофотдан айрилиб қолади. Буюртмачи алоҳида мукофот эвазига бажарилган ишнинг сифатини қўшимча текширтириши мумкин.

Профессор-ўқитувчи билан талаба орасида тузилган шартномани дарсда амалга ошириш учун маълум мавзу ёки боб танланади. Профессор-ўқитувчи томонидан мураккаблик даражаси уч хил бўлган топшириқ тайёрланади. Унинг таркибига назарий савол ва масалалар киради. Бу ердаги савол ва масалалар сифат масалалари ҳамда саволлари ҳам бўлиши мумкин.

Ўйинни бошлаган профессор-ўқитувчи гуруҳнинг ихтиёрий талабалари билан шартнома тузишни бошлашини айтади. Ушбу шартномаларнинг ҳар бирида уларнинг нархи, яъни талаба олиши мумкин бўлган максимал балл кўрсатилган бўлади. Ўйинда иштирок этаётган ҳар бир талаба дидактик ўйин мавзусини ўзи хоҳлаган баллни олиш учун тайёрлайди. Шунинг учун у профессор-ўқитувчи билан ўзига ёққан шартномани тузади, яъни ўзи танлаган баҳоли топшириқни олиб унга жавоб беради. Агар жавоб етарли ва тўлиқ бўлса, шартномада кўрсатилган ютуқ, яъни баллни олади. Аксинча чала ёки нотўғри бўлса, унда талаба шартнома, яъни баҳодан маҳрум бўлади. Талабалар топшириқни бажараётган вақтида профессор-ўқитувчи томонидан маслаҳат вақти белгиланади.

Талабалар бир-биридан кўчирмасликларини таъминлаш мақсадида профессор-ўқитувчи қўшимча текширувни ўтказиши керак. Бунинг учун у бошқа карточкаларга ўйин карточкаларида таклиф қилинган вазифалардан биттасини танлаб ёзиб чиқади.

Аудиториядаги талабаларни шартномаларда кўрсатилган мукофот миқдорига қараб жойлаштириб чиқилади. Уларнинг ҳар бири ўзининг назорат

топшириғини олади ва уни бажаришни бошлайди. Маълум вақт ўтгандан кейин шу бажарилган топшириқлар профессор-ўқитувчи томонидан қайтариб олинади ҳамда тегишли баҳолар билан баҳоланади. Агар талаба топшириқларни тўла бажарган бўлса, шартномада кўрсатилган мукофот, яъни баҳо талабага қўйилади. Агар талаба топшириқларни тўла бажара олмаса, тузилган шартнома бекор қилинади ва унга баҳо қўйилмайди ёки паст баҳо қўйилади.

Ушбу дидактик ўйин «Чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра» мавзусини ўқитишда қуйидагича қўлланилиши мумкин. Бунда профессор-ўқитувчи гуруҳ талабалари билан шартнома шартларини келишиб олади. Юқоридаги мавзу бўйича 3, 4 ва 5 баҳоларга мос келувчи шартномалар тузилади. Ушбу шартномаларнинг шarti карточкаларга ёзиб чиқилади. Аудиториядаги талабаларни шартномаларда кўрсатилган мукофот миқдorigа қараб жойлаштириб чиқилади. Уларнинг ҳар бири ўзининг карточкасини олади ҳамда ундаги назорат топшириғи билан танишади ва уни бажаришни бошлайди. Маълум вақт ўтгандан кейин шу бажарилган топшириқлар профессор-ўқитувчи томонидан қайтариб олинади ҳамда тегишли баҳолар билан баҳоланади. Агар талаба топшириқларни тўла бажарган бўлса, шартномада кўрсатилган мукофот, яъни баҳо талабага қўйилади. Агар талаба топшириқларни тўла бажара олмаса, тузилган шартнома бекор қилинади ва унга баҳо қўйилмайди ёки паст баҳо қўйилади. «Чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра» мавзусига оид максимал 3 баҳо билан баҳоланувчи шартномаларнинг шarti, яъни мазмунларига қуйидагиларни мисол келтирса бўлади: 1) квант физикаси нима?; 2) квант механикага таъриф беринг ва унинг асосчиси ҳақида маълумот беринг; 3) потенциал ўра дейилганда нима тушунилади?

«Чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра» мавзусига оид максимал 4 баҳо билан баҳоланувчи шартномаларнинг шarti, яъни мазмунларига қуйидагиларни мисол келтириш мумкин: 1) Квантлаш дейилганида нима тушунилади? 2) зарранинг тўлқин функцияси нима ва унинг чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра учун кўриниши қандай бўлади?; 3) чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра учун стационар ва вақтга боғлиқ бўлган Шредингер тенгламаларини ёзиб тушунтириб беринг.

«Чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра» мавзусига оид максимал 5 баҳо билан баҳоланувчи шартномаларнинг шarti, яъни мазмунларига қуйидагича мисолларни келтирса бўлади: 1) чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарранинг энергия формуласини келтириб чиқариб беринг; 2) чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра учун Шредингер тенгламасининг ечиб беринг; 3) чексиз чуқур потенциал ўрадаги зарра мавзусини тўлиқ баён қилинг.

Атом физикаси машғулотларида ана шундай дидактик ўйинларни қўллаш, талабаларнинг бу бўлим бўйича умумий компетенцияларини

ривожлантириш учун хизмат қилади деб бемалол айтиш мумкин бўлади. Бунинг натижасида атом физикаси бўйича талабаларда билим, кўникма ва малакалар ҳосил бўлади.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Худайберганов, А. М., & Махмудов, А. А. (2018). Атом физикаси, асосий тушунча, қонун, тажриба ва формулалар. *Тошкент. Наврўз*.
2. А.М. Худайберганов, А.А. Махмудов. Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма. / Методик қўлланма. –Тошкент, Зилол булоқ, 2019. –72б.
3. Худайберганов, А. М. (2018). Преимственность при изучении энергетических спектров атомов и закономерности в атомных спектрах в квантовой теории. *Физическое образование в ВУЗах*, 24(4), 67-74.
4. Худайберганов, А. М. (2022). НИЛЬС БОРНИНГ АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ РИВОЖЛАНИШИГА ҚЎШГАН ҲИССАСИНИ БИЛАСИЗМИ?. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(23), 363-366.
5. Худайберганов, А. М. (2022). Квант атом физикасини тушунтиришда квант механик операторларнинг роли. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(22), 321-325.
6. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2022). Олий таълим муассасаларида атом физикасининг «Штарк эффекти» мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технология методларидан фойдаланиш. *Ijodkor O'qituvchi*, 3(25), 116-118.
7. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2022, December). Атом физикасини «Водород атомининг Бор назарияси» мавзусининг ўқитиш методикасини такомиллаштиришда инновацион педагогик технология методлари ва дидактик ўйиндан фойдаланиш. In *International scientific-practical conference on" Modern education: problems and solutions"* (Vol. 1, No. 6).
8. Худайберганов, А. М. (2022). УМУМИЙ ФИЗИКА КУРСИДАГИ ТЎЛҚИН ФУНКЦИЯ ТУШУНЧАСИНИ КИРИТИШДА ЭҲТИМОЛИЙ-СТАТИСТИК ҲОЯЛАРИНИНГ РОЛИ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 2(22), 311-316.
9. Худайберганов, А. М. (2022). ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА ЎҚИТИЛАДИГАН УМУМИЙ ФИЗИКА КУРСИДА ЎТКАЗИЛАДИГАН ДИДАКТИК ЎЙИНЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ НИМАДАН ИБОРАТ?. *Ijodkor O'qituvchi*, 2(19), 562-566.
10. Махмудов, А. А., & Худайберганов, А. М. (2022). Мослик принципи ҳақида нималарни билишимиз керак?. *Ijodkor O'qituvchi*, 3(25), 111-115.
11. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2018). What should a future physics teacher know about the history of the atom and its development?. *Вестник науки и образования*, (15-1 (51)), 74-78.

12. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2023). Methods of theoretical teaching the topic "Compton effect" of the section "Atomic physics" of the course of general physics in higher educational institutions. *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities*, 11(1), 123-131.
13. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2023). Teaching methodology of the topic "Stark effect" of the section "Atomic physics" of the course of general physics in higher educational institutions. *American Journal of Research.–USA*, 1(2), 19-26.
14. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2022). Creative lesson on the general course of physics on the topic "Rutherford's experiments and Rutherford's formula". *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, 3(12), 31-35.
15. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2022). Creative Lesson on the General Course of Physics on the Topic "Photoelectric Effect". *Pioneer: Journal of Advanced Research and Scientific Progress*, 1(6), 56-59.
16. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2022). Creative lesson on the general course of physics on the topic "Compton effect". *Vital Annex: International Journal of Novel Research in Advanced Sciences*, 1(6), 140-145.
17. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2022). Use of innovative technologies in improving the methodology of teaching the subject of atomic physics "Schrödinger's equation" in higher education institutions. *PRINCIPAL ISSUES OF SCIENTIFIC RESEARCH AND MODERN EDUCATION*, 1(9).
18. Makhmudov, A. A., & Khudayberganov, A. M. (2022). Analysis of the level of coverage of topics expressing Bohr's theory of the hydrogen atom in educational literature. *Studies in Economics and Education in the Modern World*, 1(9).
19. Худайберганов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “ИШҚОРИЙ МЕТАЛЛАР АТОМЛАРИ ВА УЛАРНИНГ СПЕКТРЛАРИ” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ “ТУШУНЧАЛАР ТАҲЛИЛИ” МЕТОДИНИ ҚЎЛЛАШ МЕТОДИКАСИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(14), 546-556.
20. Махмудов, А. А. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “КВАНТ МЕХАНИК ОПЕРАТОРЛАР ҲАҚИДА ТУШУНЧА” МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА “БЛОК-СЎРОВ” МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ МЕТОДИКАСИ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, 2(14), 557-567.
21. Худайберганов, А. М. (2023). Атом физикасининг «Тўлқин пакет» мавзусини ўқитишда инновацион педагогик технологиянинг учга тўрт («3x4») технологияси (методи) дан фойдаланиш. *PEDAGOG*, 6(5), 411-420.
22. Худайберганов, А. М. (2023). ПРИМЕНЕНИЕ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИГРЫ «НАЙТИ ПРОДОЛЖЕНИЕ» ПРИ ИЗЛОЖЕНИИ ТЕМЫ «ЗАКОНОМЕРНОСТИ В АТОМНЫХ СПЕКТРАХ АТОМА ВОДОРОДА.

КВАНТОВАНИЕ ОРБИТ» КУРСА АТОМНОЙ ФИЗИКИ. *Новости образования: исследование в XXI веке, 1(10), 1194-1201.*

23. Худайбергандов, А. М. (2023). СМЫСЛ СЛОВСОЧЕТАНИЯ «ЯВЛЕНИЕ, ОБРАЗ, ПОНЯТИЕ, ФОРМУЛА» В ФИЗИКЕ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ. In *Молодежная наука: вызовы и перспективы. Материалы VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.* – Макеева (Vol. 4, pp. 158-63).

24. Худайбергандов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ «ГЕЙЗЕНБЕРГ ТЕНГСИЗЛИКЛАРИ (НОАНИҚЛИК МУНОСАБАТЛАРИ)» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ «АССЕССМЕНТ» ТЕХНИКАСИ МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *IJODKOR O'QITUVCHI, 3(30), 443-453.*

25. Худайбергандов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ “КОМПТОН ЭФФЕКТИ МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШДА ИННОВАЦИОН ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯНИНГ “РЕЗЮМЕ” МЕТОДИДАН ФОЙДАЛАНИШ. *IJODKOR O'QITUVCHI, 3(32), 163-172.*

26. Khudayberganov, A. M. (2023). Methodology for applying the method of innovative pedagogical technology" Three by Four" in teaching the topic" Compton Effect" of the course of atomic physics. *WEB OF SYNERGY: International Interdisciplinary Research Journal, 2(5), 5-12.*

27. Худайбергандов, А. М. (2023). КВАНТ МЕХАНИКАНИНГ НОЛИНЧИ ПОСТУЛАТИНИ МАЪНОСИ НИМАДАН ИБОРАТ?. *IJODKOR O'QITUVCHI, 3(29), 250-257.*

28. Махмудов, А. А., & Худайбергандов, А. М. (2023). АТОМ ФИЗИКАСИНИНГ «ФОТОЭФФЕКТ» Мавзусини Ўқитишда Инновацион Педагогик Технологиянинг «Зинама-Зина» Методидан Фойдаланиш. *PEDAGOG, 6(4), 441-449.*

29. Худайбергандов, А. М. (2020, May). Педагогик технологиянинг “БББ” методидан фойдаланиб, атом физикасининг “Бор постулатлари” мавзусини олий ўқув юртларида ўқитиш методикаси. In *Олий таълим сифатини такомиллаштиришда инновацион ҳамкорликнинг долзарб масалалари” мавзусидаги халқаро онлайн конференция материаллари. Навоий (Vol. 27, pp. 456-58).*

30. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА, 167-169.*

31. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education, 14(7).*

## **MODAL USUL ASOSIDA DINAMIK OBYEKTLARNI BOSHQARISH MASALASI**

**Sevinov Jasur Usmonovich**

*texnika fanlari doktori, professor,*

*Toshkent davlat texnika universiteti*

*e-mail: [sevinovjasur@gmail.com](mailto:sevinovjasur@gmail.com). tel: +998 97- 762-82-40*

**Keldiyarov Suhrob Bahodir o‘g‘li**

*magistrant,*

*Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti*

**Boyeva Oqila Husanovna – PhD,**

*Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti*

**Annotatsiya.** Ko‘p o‘lchamli dinamik obyektlarni modal boshqarish tizimlarini sintez qilishning mavjud usullari va algoritmlari tahlil qilingan. Bunda dinamik tizimning to‘liq tavsifini olish, oson raqamli modellashtirish imkonini beruvchi holat fazosi ifodalari olingan. Shuningdek, boshqarish tizimlarini yaratish uchun sintez usulini tanlashda hisobga olinishi kerak bo‘lgan talablar keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** modal usul, dinamik obyekt, boshqarish tizimi, holat fazosi, uzatish matritsasi, ko‘p o‘lchamli tizim.

## **ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИМ ОБЪЕКТАМИ НА ОСНОВЕ МОДАЛЬНЫХ МЕТОДОВ**

**Аннотация:** Проанализированы существующие методы и алгоритмы синтеза модальных систем управления многомерными динамическими объектами. При этом получают выражения пространства состояний, которые позволяют получить полное описание динамической системы, удобство цифрового моделирования. Также представлены требования, подлежащие обязательному учету при выборе метода синтеза, который можно положить в основу создания систем управления.

**Ключевые слова:** модальный метод, динамический объект, система управления, пространство состояний, передаточная матрица, многомерная система.

## **PROBLEM OF DYNAMIC OBJECTS MANAGEMENT BASED ON MODAL METHOD**

**Abstract.** Existing methods and algorithms for the synthesis of modal control systems for multidimensional dynamic objects are analyzed. In this case, state space expressions are obtained that make it possible to obtain a complete description of the dynamic system and the convenience of digital modeling. The requirements that must be taken into account when choosing a synthesis method, which can be used as the basis for creating control systems, are also presented.

**Key words:** modal method, dynamic object, control system, state space, transfer matrix, multidimensional system.

Modal boshqarish usulida berk tizimning ishlash sifatiga xarakteristik polinomi ko‘rinishida berilgan talablardan kelib chiqib, rostlagichlarni sintezlash amallapini bajarish ko‘zda tutiladi. Hozirgi kunda modal boshqarish (MB) usullari sintezlashning turli masalalari uchun yuqopi dapajada ishlab chiqilgan [1-4]. Ular ABT ning kerakli strukturasi aniqlash imkonini beradi. Bu struktura obyektning parametrlari nominal bo‘lgan sharoitda asimtotik turg‘un bo‘lishni va boshqarish sifati yuqori bo‘lishini ta‘minlaydi. Kompleks tekislikdagi berk tizimning uzatish funksiyasi xarakteristik polinomi ildizlari o‘tish jarayonining tavsifi va vaqti bilan bevosita bog‘lanishi tufayli shunday bo‘ladi [3,5].

MB masalalarining yechimini boshqarish obyektini holatlar makonida [2,3], hamda tizimning uzatish funksiyasi [4,6] ko‘rinishida berilganda olish imkoniyatlari mavjud. Bunday masalani yechishda holat vektori haqidagi ma‘lumotlardan yoki boshqarish obyektining chiqish koordinatalaridan foydalaniladi.

MB usullaridan amaliyotda foydalanish hisoblash qiyinchiliklariga ko‘p ham bog‘liq emas. Bunday qiyinchilik boshqarish obyektining tartibi ortishi bilan mo‘tadil o‘sib boradi. Zamonaviy amaliy dasturlar paketlaridan aksariyati masalan, MATLAB [7,8] sintezlash muolajasini bajarishga mo‘ljallangan modullarga ega. Hosil qilinadigan boshqarish qurilmalarining murakkabligi boshqarish obyektining murakkabligidan yuqori bo‘lmaydi. Bu ularni texnologik jihozlar o‘rnatilgan holda sozlashni ancha osonlashtiradi.

Koshining normal shaklda birlashtirilgan parametrlarga ega ko‘p o‘lchamli tizimning differensial tenglamalarini ko‘rib chiqamiz:

$$\dot{x}_j = \sum_{i=1}^n a_{ji} x_i(t) + \sum_{i=1}^m b_{ji} u_i(t), \quad j = 1, 2, \dots, n, \quad (1)$$

$$y_k = \sum_{i=1}^n c_{ki} x_i(t), \quad k = 1, 2, \dots, q. \quad (2)$$

Bu yerda  $x_j(t)$  – tizimning holat o‘zgaruvchilari,  $a_{ji}, b_{ji}, c_{ki}$  – koeffitsiyentlar,  $u_i(t)$  – berilishi mumkin bo‘lgan tashqi ta’sirlar,  $y_k(t)$  – obyektning chiqish signallari.

$x(t)$  holat vektorining  $t$  vaqtdagi qiymati tizimning holati deb ataladi. O‘zgaruvchilarning barcha mumkin bo‘lgan qiymatlari to‘plami holat makonini tashkil qiladi.

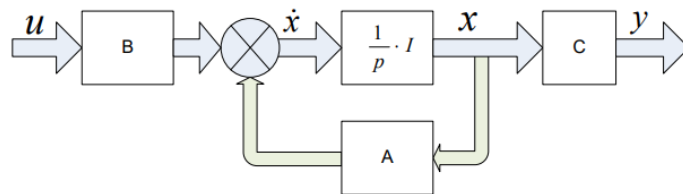
Fazoviy holatdagi (1) va (2) tenglamalarni vektor-matritsa ko‘rinishida yozish mumkin [1,2,9]:

$$\begin{aligned} \dot{x}(t) &= Ax(t) + Bu(t), \\ y(t) &= Cx(t), \end{aligned} \quad (3)$$



bu yerda  $A - (n \times n)$ -tizim matritsasi;  $B - (n \times m)$ -boshqarish matritsasi;  $C - (q \times n)$ -kuzatish matritsasi.

(3) ko‘rinishdagi tizimning differensial tenglamalari fazoviy holatdagi tavsifi deyiladi. Ular 1-rasmda ko‘rsatilgan ko‘p o‘lchamli ABTning matritsa strukturaviy sxemasiga mos keladi.



**1 – rasm. Ko‘p o‘lchamli ABT ning strukturaviy sxemasi.**

Ko‘p o‘lchamli avtomatik boshqarish tizimining struktur sxemasida ko‘p o‘lchamli integrallovchi zveno  $\frac{1}{p}I$  muhim tarkibiy qism hisoblanadi. U birlik uzatish koeffitsiyentlari hamda mustaqil kirish va chiqishlarga ega bo‘lgan  $n$  skalyar integrallovchi zvenolardan iborat bo‘lib, ko‘p o‘lchamli integrallovchi zveno deb ataladi. Bunday matritsalar ( $A, B, C$ ) tizimning tenglamalarini (3) to‘liq aniqlaydi.

(3) tenglamalar chiziqli dinamik tizimlarni tavsiflaydi: tashqi signal  $u_i$ , bevosita kanalda integrallovchi zvenoni chetlab o‘tib, tizimning  $y_p$  har qanday chiqishiga o‘ta olmaydi (1.2-pasm). Bunday holda, kirish o‘zgaruvchisining sakrab o‘sishi tezlikning tezkor o‘zgarishi yoki yuqori hosilaviy chiqish o‘zgaruvchisi deb nomlanadi, lekin uning qiymatini emas. Ba’zi hollarda, bevosita kanallarda inersiyasiz aloqalar ta’sirini hisobga olish kerak. Bunday holda, ular dinamik tizim tavsifining umumiy shaklini oladi:

$$\begin{cases} \dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t); \\ y(t) = Cx(t) + Du(t), \end{cases} \quad (4)$$

bu yerda  $D - (q \times m)$ -birlashtirish matritsasi.

Integrallovchi zvenoni shuntlash va ta’sirlarni inersiyasiz uzatish birlashtirish matrits  $D$  opqali amalga oshipadi.

Diskret tizimning holat tenglamalari quyidagicha olish imkonini beradi [1,5]:

$$\begin{cases} w(k+1) = Fw(k) + Gu(k), \\ y(k) = Hw(k) + Ku(k), \end{cases} \quad (5)$$

bu yerda  $w(k) - n$ -o‘lchamli holat vektori;  $F - (n \times n)$ -o‘lchamli tizim matritsasi;  $G - (n \times m)$ -o‘lchamli taqsimlash matritsasi;  $H - (q \times n)$ -o‘lchamli o‘lchash yoki chiqish matritsasi;  $K - (q \times m)$ -kirish-chiqish bevosita aloqa matritsasi;  $n -$  tizimning o‘lchamliligi,  $m, q -$  kirish/chiqish sonlari.

$\{F, G, H, K\}$  matritsalar to‘plami realizatsiya deb nomlanadi. Bu tasvirda muhim o‘xshashlik o‘zgarishini  $x(k) = Tw(k)$  qo‘llash orqali quyidagi holat tenglamalarining ekvivalent tizimini olishimiz mumkin:

$$\begin{cases} x(k+1) = TFT^{-1}x(k) + TGu(k), \\ y(k) = HT^{-1}x(k) + Ku(k), \end{cases} \quad (6)$$

yoki

$$\begin{cases} x(k+1) = Ax(k) + Bu(k), \\ y(k) = Cx(k) + Du(k). \end{cases} \quad (7)$$

Bir nechta kirish va chiqish kattaliklariga ega bo‘lgan avtomatik boshqarish tizimlarida  $A$  tizim matritsasining eng kichik o‘lchamli realizatsiyasi minimal deyiladi. Bunda faqatgina tizimda kuzatiluvchanlik va boshqariluvchanlik xususiyatlari mavjud bo‘lgandagina realizatsiya minimal deb hisoblanadi.

Markov parametrlari va uzatish matritsasi shaklini tavsiflovchi tenglamani tizimning holat fazosida ifodalanishidan foydalanib quyidagicha tasvirlash mumkin:

$$W(z) = C(zI - A)^{-1}B + D. \quad (8)$$

Tizimni holat fazosida ifodalash parametrik nochiziqlilik, dinamik tizimning to‘liq tavsifini olish, oson raqamli modellashtirish imkonini beradi.

Shuningdek, obyektlarni identifikatsiya qilishda holat fazosidagi ABT ning kanonik shakllarda ifodalanishidan foydalanish tizim ifodalanishining yagona bo‘lmaganligini bartaraf etish imkonini beradi.

Boshqarish tizimlarini yaratish uchun sintez usulini tanlashda hisobga olinishi kerak bo‘lgan talablarni aniqlashga namunaviy texnologik jarayonlar va jihozlarning tahlil qilish orqali erishish mumkin. Bu shartlarga quyidagilarni kirish mumkin:

- loyiha spetsifikatsiyasida va davlat yoki sanoat standartlari talablarida ko‘rsatilgan rostdash sifatining bevosita ko‘rsatkichlaridan foydalanish;

- ABT strukturasi BO holatining o‘lchanadigan o‘zgaruvchilariga hamda ularni o‘lchash qulayligiga qarab tanlash imkoniyati. Bundan tashqari, bir qator hollarda bunday o‘zgaruvchanlik [2,9] ishonchlilik, tan narx, shovqinga chidamlilik va boshqa shu kabi qo‘shimcha sifat mezonlari uchun texnik shartlarning talablarini to‘liqroq qondirish imkonini beradi;

- boshqarish obyektining matematik modelining yetarlicha yuqori tartibida va aniq rezonanslar mavjud bo‘lganda foydalanish samaradorligi, shuningdek, tizimlarni yuqori tartibli differensial tenglamalar yordamida ifodalash mumkin.

- past parametrik sezgirlikka ega bo‘lgan ABT laridan foydalanish imkoniyati, ya’ni parametrik g‘alayonda nafaqat turg‘unlikni, balki boshqarish sifatini ham saqlab turish qobiliyatining mavjudligi. Aynan boshqarish sifatining mahsuldorlik, ishlab chiqariladigan mahsulot sifati va boshqa shu kabi texnologik ko‘rsatkichlar bilan chambarchas bog‘liqdir.

Ushbu talablarni asosiylari sirasiga kiritish mumkin, chunki ular u yoki bu sintez usulining qo‘llanilishini aniqlaydi.

### **ADABIYOTLAR**

1. Grigoryev V.V., Juravlyova N.V., Lukyanova G.V., Sergeyev K.A. Sintez sistem avtomaticheskogo upravleniya metodom modalnogo upravleniya // Uchebnoye posobiye. –S-Pb: SPbGU ITMO, 2007. – 143 s.
2. Andreyev Y.N. Upravleniye konechnomernimi lineynimi obyektami. – M.: Nauka, 1976. - 424 s.
3. Igamberdiyev X.Z., Sevinov J.U., Zaripov O.O. Regulyarniye metodi i algoritmi sinteza adaptivnix sistem upravleniya s nastroivayemimi modelyami. – T.: TashGTU, 2014. - 160 s.
4. Tyutikov V.V. Razvitiye teorii modalnogo upravleniya dlya resheniya zadach avtomatizatsii texnologicheskix obyektov: dissertatsiya na soiskaniye uchenoy stepeni doktora texnicheskix nauk: 05.13.06. Ivanovo, 2006. –S.236.
5. Sevinov J.U., Boeva O. H. Synthesis Algorithms for Adaptive-Modal Control Systems for Technological Objects With Delays // II International Scientific Conference. ASEDU-II 2021: Advances in Science, Engineering and Digital Education.
6. Alekseyev V.M., Tixomirov V.M., Fomin S.V. Optimalnoye upravleniye. -M.: Fizmatlit, 2005. – 384 s.
7. Yagodkina T.V., Vu An Xiyen, Larin A.A. Razrabotka laboratornoy raboti po realizatsii algoritma adaptivnogo modalnogo upravleniya MISO-obyektami v srede Matlab/Simulink // Mejdunarodniy nauchno-issledovatel'skiy jurnal «Uspexi sovremennoy nauki» Tom 2, №8, 2017. –S. 145–154.
8. Dyakonov V.P. MATLAB. Polniy samouchitel.-M.: DMK Press, 2012.-768 s.: il.
9. Kuzovkov P.T. Modalnoye upravleniye i nablyudayushiye ustroystva. – M.: Mashinostroyeniye, 1976. – 184 s.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA RISKLARNI BOSHQARISH  
FAOLIYATI SAMARADORLIGINING ASOSIY TAVSIFLARI.**

*Islamova Dildora Sultanovna*

*TATU Qarshi filiali*

*“Optik aloqa tizimlari va tarmoq xavfsizligi” kafedrasida katta o‘qituvchisi*

*e-mail: d.islamova.sultanovna1984@gmail.com*

*Tel: (99888)384-0307*

*Аннотация:* Xavflar yoki risklar axborot tizimlarining muvaffaqiyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi muhim omillardan biri sifatida e’tiborga olingan. Xatarlarni yomon boshqarish har bir korporativ tizimlarning ishlashi va natijalariga tahdid solishi mumkin. Ushbu maqolada korporativ tizimlarni boshqarishda axborot xavfsizligini ta’minlashda risklarni boshqarishning samarador usullari taklif qilingan.

*Калит so‘zlar:* risk, kontekst, risklarni boshqarish, aktiv, zaiflik, tahdid.

**ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ  
ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОРПОРАТИВНЫХ  
СИСТЕМ.**

*АННОТАЦИЯ:* Опасности или риски были отмечены как один из важных факторов, влияющих на успех информационных систем. Неправильное управление рисками может повредить и восстановить любую корпоративную систему. В данной статье предлагаются эффективные методы управления рисками при обеспечении информационной безопасности при управлении корпоративными системами.

*Ключевые слова:* риск, контекст, управление рисками, актив, уязвимость, угроза.

**THE MAIN DESCRIPTIONS OF THE EFFECTIVENESS OF RISK  
MANAGEMENT ACTIVITIES IN ENSURING THE INFORMATION  
SECURITY OF CORPORATE SYSTEMS.**

*ABSTRACT:* Hazards or risks have been noted as one of the important factors affecting the success of information systems. Improper risk management can damage and restore any enterprise system. This article proposes effective risk management methods for ensuring information security when managing corporate systems.

*Key words:* risk, context, risk management, asset, vulnerability, threat.

Bugungi Yangi O‘zbekiston o‘zining iqtisodiy o‘shini hamda, jamiyatning barqaror rivojlanishini, ta’minlay oladigan ko‘p ukladli iqtisodiyot va raqobat muhitini shakllantirishning huquqiy va tashkiliy asoslarini yaratishni o‘zining ustuvor vazifasi etib belgilab oldi. Buni biz 2023 yil 11 sentabrda O‘zbekiston Respublikasi

Prezidentning “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi 158-son Farmonining tasdiqlanishida guvohi bo‘ldik [1]. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasini amalga oshirish jarayonida orttirilgan tajriba va jamoatchilik muhokamasi natijalari asosida ishlab chiqilgan “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi asosiy g‘oyalarining diyarli barchasida ishtirok etuvchi o‘z yo‘nalishiga ega korporativ tizimlar va ularning xavfsizligini ta‘minlash esa bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.<sup>1</sup>

Har qanday tashkilotning boy bo‘lishi uning uzoq yillarga mo‘ljallangan biznes planining tuzilishiga bog‘liq. Ushbu planda korxonalar aktivlarini maxfiyligi, yaxlitligi va butunligi bilan bog‘liq xavflarni aniqlash, baholash va davolashni o‘zining funksiyalari deb bilgan axborot xavfsizligi risklarini boshqarish axborot texnologiyalaridan foydalanish bilan bog‘liq xavflarni boshqarish jarayonini o‘z ichiga oladi. Ushbu jarayonning yakuniy maqsadi xavflarni tashkilotning umumiy risklarga bardoshlilikiga muvofiq davolash hisoblanadi. Korxonalar barcha xavflarni bartaraf etishni kutmasligi kerak aksincha, ular o‘z tashkiloti uchun maqbul xavf darajasini aniqlashga va erishishga intilishlari kerak. Uning asosiy vazifasi kompaniyaning kompaniya uchun eng muhim axborot xavflarini obyektiv ravishda aniqlash va baholash, shuningdek kompaniyaning iqtisodiy faoliyati samaradorligi va daromadlilikini oshirish uchun ishlatiladigan risklarni boshqarish vositalarining yetarliligi. Shuning uchun, “axborot riskini boshqarish” atamasi, odatda, axborot xavfsizligi sohasidagi normativ-huquqiy bazasi va shaxsiy korporativ xavfsizlik siyosatiga muvofiq kompaniyalarning axborot risklarini aniqlash, boshqarish va kamaytirishning tizimli jarayonini anglatadi. Yuqori sifatli xatarlarni boshqarish samaradorlik va xarajatlar nuqtai nazaridan maqbul bo‘lgan, kompaniya faoliyatining hozirgi maqsad va vazifalariga mos keladigan, risklarni boshqarish va axborotni himoya qilish vositalaridan foydalanishga imkon beradi [2].

Axborot xavfsizligi risklarini boshqarishda quyidagi bosqichlardan bosqichma-bosqich o‘tiladi:

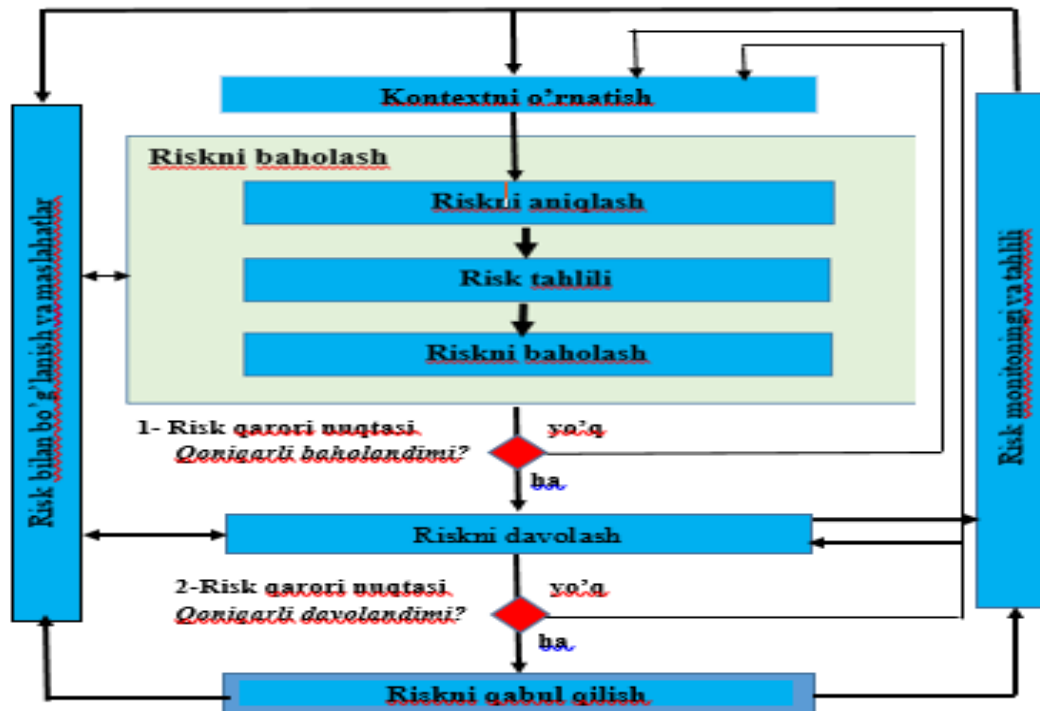
- Aktivlar aniqlanadi;
- Zaifliklar aniqlanadi;
- Tahdidlar aniqlanadi;
- Tekshirish vositalari aniqlanadi.

Tashkilotda hujjatlashtirilgan axborot xavfsizligini boshqarish tizimlari tashkilotning butun ish faoliyati va to‘qnash keladigan xatarlariga muvofiq ishlab chiqilishi, joriy etilishi, ekspluatatsiya qilinishi, monitoringini yuritishi, tahlil qilinishi, saqlab turishi va uzluksiz takomillashtirilishi kerak. Axborot xavfsizligiga dasturiy ta‘minotning siyosatlari, metodlari, protseduralari, tashkiliy tuzilmalari va

<sup>1</sup> <https://lex.uz/docs/-6600413-“O‘ZBEKISTON — 2030” STRATEGIYASI TO‘G‘RISIDAGI FARMONI>

dasturiy ta’minot funksiyalari tomonidan taqdim etilishi mumkin bo‘lgan axborot xavfsizligini boshqarish bo‘yicha tadbirlarning tegishli kompleksini amalga oshirish yo‘li bilan erishiladi [3].

Axborot xavfsizligi risklarini boshqarish uchun (1-rasm) zarur bo‘lgan asosiy mezonlarni belgilash, axborot xavfsizligi risklarini boshqarishni amalga oshirish uchun qamrovi va chegaralarini aniqlash hamda tegishli tuzilmani belgilab olishni o‘z ichiga olgan axborot xavfsizligi risklarini boshqarish kontekstini belgilanishi zarur [4].



**1-rasm. Axborot xavfsizligi risklarini boshqarish jarayoni.**

Axborot xavfsizligi risklarini boshqarishning tashqi va ichki konteksti mavjud bo‘lib:

**Tashqi kontekst.** Tashkilot o‘z maqsadlariga erishishga intiladigan quyidagi tashqi muhitni uz ichiga olishi mumkin:

- xalqaro, mintaqaviy, milliy yoki mahalliy darajadagi madaniy, ijtimoiy, huquqiy, qonuniy, moliyaviy, texnologik, iqtisodiy, tabiiy va bozor muhiti;
- tashkilot maqsadiga ta’sir qiluvchi asosiy omillar va tendensiyalar;
- manfaatdor tomonlar bilan uzaro aloqasi, ularning idroki va qadriyatlar.

**Ichki kontekst.** Tashkilot o‘z maqsadlariga erishishga intiladigan quyidagi ichki muhitni o‘z ichiga olishi mumkin:

- raxbarlik, tashkiliy tuzilma, vazifalar va majburiyat;
- siyosat, maqsad va ularga erishish uchun strategiyalar;
- imkoniyatlar, resurs va bilimlarga nisbatan ko‘riladigan (masalan, kapital, vaqt, xodim, jarayonlar, tizim va texnologiyalar);

- axborot tizimlari, axborot oqimlari va qaror qabul qilish jarayonlari ( ham rasmiy va ham norasmiy);
- ichki manfaatdor tomonlar bilan o‘zaro aloqasi, ularning idroki va qadriyatlarini;
- tashkilot madaniyati;
- standartlar, raxbarlik ko‘rsatmalari va modellari,
- tashkilot qabul qilgan kontrakt o‘zaro munosabatlarining shakli va ko‘lami.

Jarayonning o‘ziga, qaror qabul qilishning bazaviy me‘zonlarini aniqlash, axborot xavfsizligi risklarini boshqarish jarayoni buyicha tashkilotning qamrovi, chegarasi va tegishli faoliyati kiradi. Axborot xavfsizligi riskini boshqarishning maqsadini aniqlash muxim, chunki ular butun bir jarayonga va xususan, kontekstga ta’sir qiladi. Bunday maqsadlar quyidagilar bo‘lishi mumkin:

- axborot xavfsizligini boshqarish tizimini ishlashini madadlash;
- qonuniy meyorlarga muvofiklikka rioya etish va to‘g‘ri bajarilishining isbotini olish;
- biznesning uzluksizligini ta’minlash rejasini tayyorlash;
- insidentlarga javob berish rejasini tayyorlash [5].

Axborot xavfsizligini boshqarish tizimining ishlashini madadlash uchun zarur bo‘lgan mahsulotlarga, servislarga yoki axborot xavfsizligini boshqarish kontekstini tashkil etish jarayonlarining elementlarini amalga oshirish mexanizmlariga, axborot xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha talablarining tavsifi o‘rganiladi.

Jarayonning chiqish yo‘li ma’lumotlari bo‘lib, qaror qabul qilishning bazaviy me‘zonlari, axborot xavfsizligi risklarini boshqarish jarayoni buyicha tashkilot tuzilmasining tavsifi bilan, qamrovi, chegarasi va tegishli faoliyati hisoblanadi .

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. 2023 yil 11 sentabrdagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «O‘zbekiston - 2030» strategiyasi to‘g‘risida»gi 158-son Farmoni.
2. Axborot xavfsizligi risklari.-SH.Normatov, Y.Sharifov, - “Ijtimoiy sohalarni raqamlashtirishda innovatsion texnologiyalarning o‘rni va ahamiyati” Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma’ruzalar to‘plami 2020 yil 29-30 aprel. 379 bet.
3. Korxonada axborot tizimlarini boshqarishda axborot xavfsizligi parametrlarining ustivorligi.-D.S.Islamova,- “E- Global Congress”. Hosted online from Plano, Texas, USA. Date: 20th January, 2023.
4. <https://www.rapid7.com/fundamentals/information-security-risk-management>.
5. O‘z Dst ISO/IEC 27005:2013 «Информационные технологии. Методы обеспечения безопасности. Управления рисками информационной безопасности».
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЙ: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Мамарасулова Ханифа Дилшод қизи**

*Джизакский государственный педагогический Университет*

*Шарофа Рашидов-4, Джизак, 130100, Узбекистан*

*Электронная почта: [tamarasulovahanifa2@gmail.com](mailto:tamarasulovahanifa2@gmail.com)*

**Аннотация:** Эта статья рассматривает современные подходы и инновации в области повышения энергоэффективности солнечных батарей. Основной акцент делается на технологических усовершенствованиях, новых материалах, системах трекинга солнца и интеграции с хранилищами энергии. Литературный обзор предоставляет обзор текущих исследований в этой области, а анализ данных и результатов исследований подчеркивает перспективы для будущего развития солнечных технологий.

**Ключевые слова:** Солнечные батареи, Энергоэффективность, Технологические инновации, Перовскитовые технологии, Тонкопленочные технологии, Системы трекинга солнца, Интеграция с хранилищами энергии, Фотоэлектрические ячейки, Солнечная энергия, Устойчивая энергетика

### **Введение**

Солнечная энергия, как ключевой компонент перехода к устойчивым источникам энергии, играет важную роль в современном мире. Вместе с ростом интереса к возобновляемым источникам энергии, исследования в области повышения энергоэффективности солнечных батарей становятся все более актуальными. В этой статье мы рассмотрим основные направления и инновации, направленные на оптимизацию работы солнечных батарей.

### **Главная часть**

#### **1. Технологии Тонких Пленок**

Одним из перспективных методов повышения эффективности солнечных батарей является использование технологий тонких пленок. Эти технологии позволяют создавать более гибкие и легкие батареи, что открывает новые возможности для их интеграции в различные структуры, такие как окна зданий или гибкие поверхности. Такие батареи обладают потенциалом для более эффективного использования солнечного света и могут быть более экономически эффективными в производстве.

#### **2. Использование Перовскитовых Материалов**

Перовскитовые солнечные батареи представляют собой одну из самых обещающих инноваций в области фотоэлектрических технологий. Эти материалы обладают высокой эффективностью преобразования света в электроэнергию и предоставляют новые возможности для снижения стоимости производства. Однако, для их широкого внедрения необходимо решить



проблемы стабильности и долговечности, над которыми ведутся активные исследования.

### 3. Развитие Технологий Многокристаллических Силиконов

Многокристаллический кремний является основным материалом для традиционных солнечных батарей, также подвергается интенсивным исследованиям с целью повышения его эффективности. Улучшение кристаллической структуры и процессов производства может значительно увеличить преобразование солнечной энергии в электричество. В результате, снижаются издержки производства и повышается доступность солнечных технологий.

### 4. Интеграция Нанотехнологий

Нанотехнологии предоставляют уникальные возможности для улучшения эффективности солнечных батарей. Использование наночастиц может улучшить поглощение света и уменьшить потери энергии при передаче заряда. Интеграция наноматериалов также способствует созданию более компактных и мощных солнечных батарей, способных эффективно работать в различных условиях.

### 5. Интеграция с Хранилищем Энергии

Для максимизации использования солнечной энергии в условиях переменной доступности солнца важно интегрировать солнечные батареи с системами хранения энергии. Это позволит эффективнее использовать собранную энергию и обеспечивать электроснабжение даже в отсутствие солнечного света.

**Таблица 1**

#### ***Сравнение Эффективности Различных Типов Солнечных Батарей***

Тип батареи	Эффективность (%)	Примечание
Кремниевые	18-22	Стандартные технологии
Перовскитовые	22-28	Перспективные материалы
Тонкопленочные	20-25	Тонкопленочные

**Таблица 2**

#### ***Влияние Системы Трекинга на Эффективность Солнечных Батарей***

Система Трекинга	Увеличение Эффективности	Технологические Особенности
Одноосевая	15-20%	Слежение по высоте солнца
Двухосевая	25-35%	Слежение по высоте и азимуту

#### **Анализ и Результаты:**

Из литературного обзора становится ясно, что перовскитовые и тонкопленочные технологии обещают значительное увеличение эффективности

солнечных батарей по сравнению с традиционными кремниевыми. Тем не менее, проблемы, такие как стабильность и долговечность, требуют дополнительных исследований.

Системы трекинга солнца показывают впечатляющее увеличение производительности. Однако, их использование может быть ограничено стоимостью и сложностью обслуживания. Интеграция с хранилищем энергии представляет собой многообещающий путь к эффективному использованию собранной энергии в условиях переменной доступности солнечного света.

### **Заключение**

Повышение энергоэффективности солнечных батарей является ключевым направлением в развитии возобновляемой энергетики. Технологические инновации, новые материалы и интеграция с другими системами играют важную роль в этом процессе. С учетом активных исследований и постоянного развития технологий, можно ожидать дальнейшего увеличения эффективности солнечных батарей в ближайшие годы, что способствует переходу к устойчивому и энергоэффективному будущему.

### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. "Advances in Photovoltaic Technologies" (Продвижение в технологиях фотоэлектрических ячеек).
2. "Solar Tracking Systems: A Comprehensive Review" (Системы слежения за солнцем: Обзор).
3. "Recent Developments in Energy Storage Technologies for Photovoltaic Systems" (Последние разработки в области технологий хранения энергии для фотовольтаических систем).
4. "Innovations in Solar Cell Materials for Enhanced Efficiency" (Инновации в материалах солнечных батарей для повышения эффективности).
5. "Integration of Solar Panels with Energy Storage Systems" (Интеграция солнечных панелей с системами хранения энергии).
6. Линник Ю. Н., Жабин А. Б., Третьякова М. В. Возможности российского ТЭК в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2017. Вып. 3. С. 231-240.
7. Третьякова М. В., Линник Ю. Н. Подход к оценке энергоэффективности организаций топливно-энергетического комплекса // Надежность и безопасность энергетики. 2017. Т. 10. №1. С. 18-25.
8. Stan Gibilisco. *Alternative Energy Demystified*. McGraw-Hill Education. 2013. 375 p.
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**STUDY OF MINERAL SUBSTANCES IN EASILY DIGESTIBLE RABBIT MEAT**

***I.D. Ataxodjayeva***<sup>1</sup>,

***R.R. Akramova***<sup>1</sup>,

***M. Rifky***<sup>1,2</sup>.

***K. Dissanayake***<sup>1</sup>

*Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan.*

*[inoyatatakhodjaeva@gmail.com](mailto:inoyatatakhodjaeva@gmail.com) +99899 301 1207, [rifkyalm@esn.ac.lk](mailto:rifkyalm@esn.ac.lk)*

*+998880089066*

**Abstract.** *Minerals play a major role in the biochemical processes occurring in the body, determine the state of the blood circulation system and muscle contractions, and are a necessary component of all organs and tissues. They enter the body only with food and therefore are essential components of nutrition. Minerals do not have energy value, but are necessary for the functioning of the body. They enter the body with food in the form of mineral salts. Minerals contained in food products and body tissues in significant quantities are classified as microelements.*

*Microelements are basic and acidic in nature. The basic ones include calcium, magnesium, potassium, sodium, and the acidic ones include phosphorus, sulfur, and chlorine. The rabbit meat a white meat which contains macro nutrients and micro nutrients and it is a good source of minerals entering the human body is food products of plant and animal origin. Drinking water covers only up to 10% of the daily requirement for microelements such as J, Cu, Zn, Mn, Co, Mo, and only for individual microelements (F, Sr) can it serve as the main source of their intake into the body. The content of various microelements in the diet depends on the geochemical conditions of the area in which the products were obtained, as well as on the set of food products included in the diet.*

**Keywords:** *mineral substances, food products, meat products, macro and microelements.*

**Annotatsiya.** *Minerallar organizmda sodir bo'ladigan biokimyoviy jarayonlarda katta rol o'ynaydi, qon aylanish tizimining holatini va mushaklarning qisqarishini belgilaydi va barcha organlar va to'qimalarning zarur tarkibiy qismidir. Ular tanaga faqat oziq-ovqat bilan kiradi va shuning uchun ovqatlanishning muhim tarkibiy qismlari hisoblanadi. Minerallar energiya qiymatiga ega emas, lekin tananing ishlashi uchun zarurdir. Ular tanaga mineral tuzlar shaklida oziq-ovqat bilan kiradi. Oziq-ovqat mahsulotlari va tana to'qimalarida katta miqdorda mavjud bo'lgan minerallar mikroelementlar deb tasniflanadi. Mikroelementlar asosli va kislotali tabiatga ega. Asosiy moddalarga kaltsiy, magniy, kaliy, natriy, kislotalilarga esa fosfor, oltingugurt va xlor kiradi. Quyon go'shti oq go'sht bo'lib, tarkibida makro va mikroelementlar mavjud bo'lib, u inson tanasiga kiradigan minerallarning yaxshi*

manbai bo'lib, o'simlik va hayvonlardan olingan oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi. Ichimlik suvi J, Cu, Zn, Mn, Co, Mo kabi mikroelementlarga bo'lgan kunlik ehtiyojning atigi 10 foizini qoplaydi va faqat alohida mikroelementlar (F, Sr) uchun ularni qabul qilishning asosiy manbai bo'lib xizmat qilishi mumkin. tanasi. Ratsiondagi turli mikroelementlarning tarkibi mahsulot olingan hududning geokimyoviy sharoitlariga, shuningdek, dietaga kiritilgan oziq-ovqat mahsulotlari to'plamiga bog'liq.

**Kalit soʻzlar:** mineral moddalar, oziq-ovqat mahsulotlari, go'sht mahsulotlari, makro va mikroelementlar.

**Аннотация.** Минералы играют важную роль в биохимических процессах, происходящих в организме, определяют состояние системы кровообращения и мышечных сокращений, являются необходимым компонентом всех органов и тканей. Они попадают в организм только с пищей и поэтому являются важными компонентами питания. Минералы не имеют энергетической ценности, но необходимы для функционирования организма. Они поступают в организм с пищей в виде минеральных солей. Минеральные вещества, содержащиеся в пищевых продуктах и тканях организма в значительных количествах, относятся к микроэлементам. Микроэлементы имеют основную и кислую природу. К основным относятся кальций, магний, калий, натрий, а к кислым – фосфор, сера и хлор. Мясо кролика – белое мясо, которое содержит макронутриенты и микроэлементы и является хорошим источником минеральных веществ, поступающих в организм человека, – это пищевые продукты растительного и животного происхождения. Питательная вода покрывает лишь до 10% суточной потребности в таких микроэлементах, как J, Cu, Zn, Mn, Co, Mo, и только для отдельных микроэлементов (F, Sr) она может служить основным источником поступления их в организм. тело. Содержание различных микроэлементов в рационе зависит от геохимических условий местности, в которой были получены продукты, а также от набора продуктов питания, входящих в рацион.

**Ключевые слова:** минеральные вещества, пищевые продукты, мясные продукты, макро и микроэлементы.

### **Introduction**

In recent years, much attention has been paid to the influence of diet on human health and well-being. The primary role of diet is to provide sufficient nutrients to meet the nutritional requirements of an individual [1]. There is now increasing scientific evidence to support the hypothesis that some foods and food components have beneficial physiological and psychological effects over and above the provision of the basic nutrients. Many traditional foods contain components with potential meat quality and safety 1289 health benefits. In addition to these foods, new foods are

being developed to enhance or incorporate these beneficial components due to their health benefits or desirable physiological effects. The healthy lifestyle and healthy food are a hot topic of humans everyday life, containing the area of production and raw materials processing, distribution, and consumption [2]. Because of a great availability and variability of foods on the market, there is also great competition between producers to offer products of the highest quality products to consumers. Regarding the meat market, rabbit meat is not prevalent worldwide and its consumption is presently regressing, despite of the high nutritional and dietetic properties of rabbit meat [3], except for countries where it is considered a traditional meat species. This rabbit meat-eating habits can be changed to positive side and encouraged more people to consume rabbit meat by increasening of its quality due to its improved nutritional properties—fatty acid (FA) and amino acid (AA) profile, minerals, and vitamin content [4].

We do canned products as a pate and stew based rabbit meat and adding antioxidants in our laboratory condition. Pate a shell of mostly cylindrical dough for spicy stew, a dish of minced meat, baked in a shell of dough or served in a terrine an exquisite snack dish in the form of a viscous homogeneous pasty mass of boiled or fried and then pureed meat. After producing product has given following results of mineral substances from the content of finished products based rabbit meat [5].



**Fig 1. Preparation of finished product from rabbit meat**

The mineral fraction of rabbit meat is characterized by its low contents in sodium (300 and 450 mg/100 g for hind leg and loin, respectively) and iron (1.3 and 1.1 mg/100 g for hind leg and loin, respectively), while. Rabbit meat has a high zinc concentration (20 and 25 mg/100 g) and the copper concentration is quite similar to the meat of other species (10 and 14 mg/100 g and 22  $\mu$ g/100 g). After preparation the product has given following results of mineral substances from the content of finished products with antioxidants based rabbit meat [6].

**Table 1 Mineral substances in rabbit meat**

<b>Minerals</b>	<b>Authorized document</b>	<b>Stew</b>	<b>Pate 1</b>	<b>Pate 2</b>
<b>Copper</b>	USSR EH 14084-2014	11,32	13,41	13,48
<b>Zinc</b>	USSR EH 14084-2015	24,11	20,15	19,74
<b>Iron</b>	USSR EH 14084-2016	26,77	34,96	52,9
<b>Sodium</b>	USSR ISO 8070/IDF 119	404,4	395,7	420,5
<b>Potassium</b>	USSR ISO 8070/IDF 119	3469,9	3512,4	3387,4
<b>Calcium</b>	USSR ISO 8070/IDF 119	41	116	64,95
<b>Magnesium</b>	USSR ISO 8070/IDF 119	268,4	225,7	163,6

### **Conclusion**

The rabbit meat a white meat which contains macro nutrients and micro nutrients and it is a good source of minerals entering the human body is food products of plant and animal origin. The content of various microelements in the diet depends on the geochemical conditions of the area in which the products were obtained, as well as on the set of food products included in the diet.

### **References.**

1. Welch, Ross M. "Micronutrients, agriculture and nutrition; linkages for improved health and well being." *Perspectives on the micronutrient nutrition of crops*. Jodhpur, India: Scientific Publishers (2001): 247-289.
2. Wu, Tao, Ran Liu, Ling Zhang, Mohamed Rifky, Wenjie Sui, Qiaomei Zhu, Jiaojiao Zhang, Jinjin Yin, and Min Zhang. "Dietary Intervention on Depression-A review." *Food & Function* (2022).
3. Cullere, Marco, and Antonella Dalle Zotte. "Rabbit meat production and consumption: State of knowledge and future perspectives." *Meat science* 143 (2018): 137-146.
4. Thakur, Mamta, and Vikas Nanda. "Assessment of physico-chemical properties, fatty acid, amino acid and mineral profile of bee pollen from India with a multivariate perspective." *Journal of Food & Nutrition Research* 57, no. 4 (2018).
5. Biagini, Davide, Laura Gasco, R. Rosato, P. G. Peiretti, F. Gai, Carla Lazzaroni, C. Montoneri, and Marco Ginepro. "Compost-sourced substances (SBO) as feedstuff additives in rabbit production." *Animal Feed Science and Technology* 214 (2016): 66-76.
6. Mancini, Simone, Simona Mattioli, Roberta Nuvoloni, Francesca Pedonese, Alessandro Dal Bosco, and Gisella Paci. "Effects of garlic powder and salt additions on fatty acids profile, oxidative status, antioxidant potential and sensory properties of raw and cooked rabbit meat burgers." *Meat science* 169 (2020): 108226.
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32

**NEW METAL COMPLEXES AND THEIR POSSIBLE APPLYING  
BRANCHES IN AGRICULTURAL SECTOR BY QUANTUM CHEMICAL  
ANALYSIS**

**A.Kh. Ruzmetov 1,2,3\*,**

**A.O. Tojiboyeva 2**

**A.B. Ibragimov 1,**

**A.S. Normamatov 1,**

**J.M. Ashurov 4,**

**A.G. Eshimbetov 4**

<sup>1</sup>*Institute of General and Inorganic Chemistry, Academy of Sciences of Uzbekistan,  
Tashkent, Mirzo Ulugbek str., 77-a, 100170, Uzbekistan*

<sup>2</sup>*National University of Uzbekistan Named After Mirzo Ulugbek, 4 University Str.,  
Tashkent, 100174, Uzbekistan*

<sup>3</sup>*Urgench State University, 14, Kh.Alimdjan Str., Urgench 220100, Uzbekistan*

<sup>4</sup>*Institute of Bioorganic Chemistry, Academy of Sciences of Uzbekistan, Tashkent,  
Mirzo Ulugbek str., 83, 100125, Uzbekistan*

**Abstract.** *In this article, the crystal arrangement of molecule for [Cu(PHBA)<sub>2</sub>(MEA)<sub>2</sub>] complex was analyzed. This analysis is necessary to determine what kind of supramolecular structures (2- or 3-dimensional framework) are formed as a result of intermolecular interactions, because it depends on the physico-chemical properties of the crystal, for example, melting temperature, solubility, stability, etc. can be concluded about . However, such qualitative analysis can be replaced by quantitative analyzes based on quantum-chemical approaches. It is based on the calculation of a surface with the same electron charge density, called the Hirshfeld surface. As a result, it becomes possible to quantify the interaction between two or more molecules.*

**Key words:** *Hirshfeld surface, intermolecular interaction, hydrogen bonds, solvent system*

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada [Cu(p-GBK)<sub>2</sub>(MEA)<sub>2</sub>] kompleksi uchun molekulalarning kristall joylashuvi tahlil qilindi. Ushbu tahlil molekulalararo o'zaro ta'sirlar natijasida qanday supramolekulyar tuzilmalar (2 yoki 3 o'lchovli karkas) hosil bo'lishini aniqlash uchun zarur, chunki u kristalning fizik-kimyoviy xususiyatlariga bog'liq, masalan, erish harorati, eruvchanligi, barqarorligi va boshqalar haqida xulosa qilish mumkin. Biroq bunday sifat tahlili kvant-kimyoviy yondashuvlarga asoslangan miqdoriy tahlillar bilan almashtirilishi mumkin. U Xirshfeld yuzasi deb ataladigan elektron zaryad zichligi bir xil bo'lgan sirtni hisoblashga asoslangan. Natijada, ikki yoki undan ortiq molekulalar orasidagi o'zaro ta'sirni miqdoriy aniqlash mumkin bo'ladi.*

**Kalit soʻzlar:** *Xirshfeld yuzasi, molekulalararo oʻzaro taʼsir, vodorod bogʻlari, erituvchi sistema*

**Аннотация.** *В данной статье проанализировано кристаллическое расположение молекула комплекс [Cu(n-ГБК)<sub>2</sub>(МЭА)<sub>2</sub>]. Этот анализ необходим для определения того, какие супрамолекулярные структуры (2- или 3-мерный каркас) образуются в результате межмолекулярных взаимодействий, поскольку это зависит от физико-химических свойств кристалла, например, температуры плавления, растворимости, стабильность и т.д. можно сделать вывод. Однако такой качественный анализ может быть заменен количественным анализом, основанным на квантово-химических подходах. Он основан на расчете поверхности с одинаковой плотностью заряда электронов, называемой поверхностью Хиршфельда. В результате становится возможным количественно оценить взаимодействие между двумя или более молекулами.*

**Ключевые слова:** *поверхность Хиршфельда, межмолекулярное взаимодействие, водородные связи, система растворителей.*

### **Introduction.**

Hirshfeld surface analysis is necessary to determine what kind of supramolecular structures (2- or 3-dimensional framework) are formed as a result of intermolecular interactions, because depending on it the physico-chemical properties of the crystal, for example, melting temperature, solubility, stability, etc. can be concluded. However, such qualitative analysis may be replaced by quantitative analyzes based on quantum-chemical approaches. It is based on the calculation of a surface with the same electron charge density, called the Hirshfeld surface. As a result, it becomes possible to quantify the interaction between two or more molecules. With the help of the so-called “fingerprint” patterns, it is possible to estimate the percentage of the total interaction of certain types of interactions, for example, intermolecular N···O connections [1; p. 1008]. In this section, this possibility is analyzed on the example of 2 complexes with a large percentage of intermolecular hydrogen bonds. We have also provided images with highlighted areas to make the analysis results clearer. The isolated regions were matched with the data by defining which parts of the molecule they correspond to.

## **2. Results and discussion**

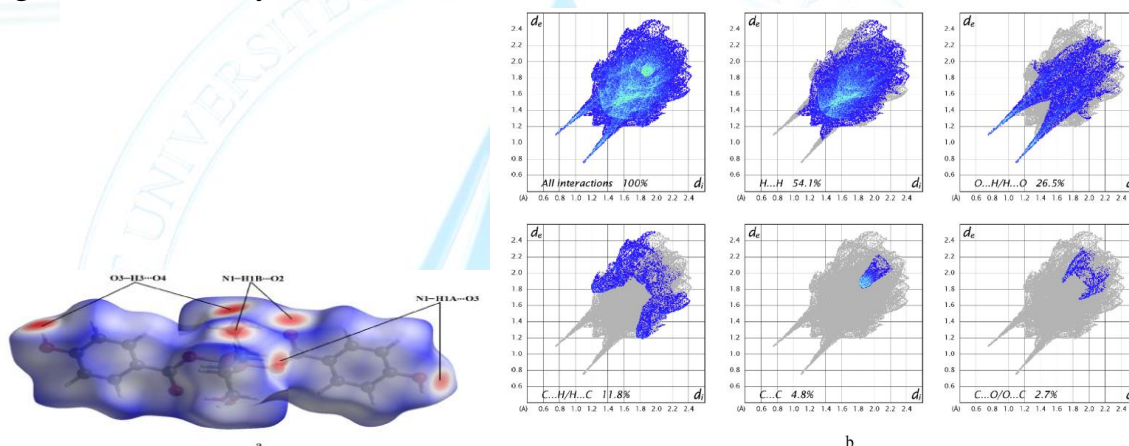
### **2.2 Hirshfeld surface analysis of the [Cu(PHBA)<sub>2</sub>(MEA)<sub>2</sub>] complex**

The internal molecular interactions in the crystal structure can be deeply in detail by Hirshfeld surface-to-surface investigations. Plots of the molecular Hirshfeld surface on d<sub>norm</sub> and distorted fingerprints of [Cu(PHBA)<sub>2</sub>(MEA)<sub>2</sub>] generated using standard surface dimensions are presented (see Fig. 3 a) and b).



The dnorm surface was mapped in the range -0.7033 a.u.–1.3192 a.u. for O3-H3•••O4) and intermolecular hydrogen bonding interactions are given as bright red spots (see Fig. 1, (a)).

According to published papers worldwide, H•••H and O•••H/H•••O intermolecular interactions in complex compounds are most abundant in the crystal cell. In the complex in Figure 1. almost 54.1% of the molecular surface is due to H•••H bonds formed as a result of the interaction of hydrogens of the methylene and benzene rings. It can be seen that van der Waals forces have an important effect on stabilizing the arrangement in the crystal structure.



**Figure 1.** Map of Hirshfeld surfaces for dnorm (a) and relative contributions of intramolecular interactions (b)

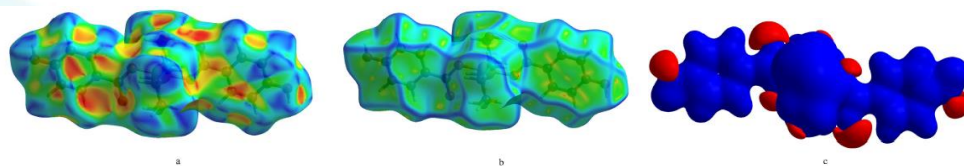
The contribution of O•••H/ H•••O interactions (mainly H bonds) is 26.5% and is reflected in the fingerprint map as arrow-shape. Other interactions have lower Hirshfeld fields with amounts of C•••H/H•••C (11.8%), C•••C (4.8%) and S•••O/O•••C (2.7%) .

C•••H/H•••C effects show characteristic "wings" in the fingerprint plots, which are due to weak C-H••• $\pi$  interactions. The shape index and curvedness are -0.996–0.994 a.u and -3.667 -0.224 a.u to describe the intermolecular interactions in more detail (see Figure 1 (a) and (b)).

The Hirshfeld surface is plotted against the electrostatic potential energy set at the B3LYP/STO-3G level based on Hartree-Fock theory in the range 0.0500-0.0500 a.u. Hydrogen bond donors and acceptors are shown as blue and red regions around atoms corresponding to positive and negative potentials, respectively (c). The red triangles represented by concave regions in the figure index indicate p-effects, while the blue triangles represented by convex regions indicate the ring atoms of the molecule within the surface (see Fig. 2, (a)).

The red triangles in the figure shown through the concave regions indicate  $\pi$  - attraction. The red regions inside the surface occupy 11.3% of the C-H•••  $\pi$  area in terms of the 2D surface area. C•••C bonds are located between C1-C6 phenyl rings

with a distance of 3.701(2) Å between the ring centers as a result of  $\pi \cdots \pi$  interactions. The corresponding fingerprint plots clearly show a blue area with a diagonal of about 1.9 Å, which is characteristic of  $\pi \cdots \pi$  interactions.



**Figure 2.** Hirshfeld surfaces with shape index (a), curvedness (b) and three-dimensionality (c)

Surface curvedness indicate electron density around molecular interactions (see Figure 2(b)). Flat areas of the surface correspond to low values of curvedness, while areas of sharp curvedness correspond to high values of curvedness and usually tend to reflect on the surface, indicating interactions between neighboring molecules. The large flat region outlined in blue represents the  $\pi \cdots \pi$  interaction. The curvedness of this combination indicates the power of interaction  $\pi \cdots \pi$  [5, p. 4230].

Figure 2-c shows the calculated electrostatic potential of the molecule forming the Hirshfeld surface of the analyzed complex (see Figure 2, (c)). The negative potential (acceptor) is shown as a red surface area around the eight atoms (O1-O4 and O1a-O4a), and the blue surface area representing the positive potential (donor) is mapped near the hydrogen atoms.

### 3. Conclusion

The concave portions in the depicted picture of  $[\text{Cu}(\text{p-HBA})_2(\text{MEA})_2]$  are denoted by red triangles, which signify the occurrence of  $\pi$ - $\pi$ -attraction. The red patches located within the surface constitute approximately 11.3% of the C-H $\cdots$  $\pi$  area, as measured in terms of the two-dimensional surface area. The C $\cdots$ C bonds are situated between the C1-C6 phenyl rings, with a measured distance of 3.701(2) Å between the centres of the rings. This distance is attributed to the presence of  $\pi \cdots \pi$  interactions. The fingerprint plots exhibit a distinct blue region with a diagonal length of approximately 1.9 Å, indicative of  $\pi \cdots \pi$  interactions.

### 4. Acknowledgment

Authors gratefully acknowledge Ministry of Higher Education, Science and Innovation for the financial support (project number F3-20200929348). In addition, the authors are grateful to the anonymous reviewers of earlier drafts for constructive comments that helped to improve the manuscript.

### 5. Literatures:

1. Dermitzaki D. et al. Synthesis, Crystal Structures and Magnetic Properties of Trinuclear  $\{\text{Ni}_2\text{Ln}\}$  (LnIII= Dy, Ho) and  $\{\text{Ni}_2\text{Y}\}$  Complexes with Schiff Base Ligands // Crystals. – 2022. – T. 12. – №. 1. – C. 95. <https://doi.org/10.3390/cryst12010095>

2. Naik K. M., Nandibewoor S. T. Mechanistic aspects of uncatalyzed and ruthenium (III) catalyzed oxidation of 1, 4-dioxane by a copper (III) periodate complex in aqueous alkaline medium // *Catalysis Science & Technology*. – 2011. – T. 1. – №. 7. – C. 1232-1242. <https://doi.org/10.1039/c1cy00192b>
3. Ruzmetov A. et al. Synthesis, crystal structure and Hirshfeld surface analysis of hexaaquanickel (II) bis (4-hydroxybenzoate) dihydrate // *Acta Crystallographica Section E: Crystallographic Communications*. – 2022. – T. 78. – №. 6. – C. 660-664. <https://doi.org/10.1107/s205698902200531x>
4. Ruzmetov A. K. et al. Synthesis, crystal structure, Hirshfeld surface analysis and bioactivity of the Cu mixed-ligand complex with 4-hydroxybenzoic acid and monoethanolamine // *Chemical Data Collections*. – 2022. – T. 38. – C. 100845. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cdc.2022.100845>
5. Seth S. K., Sarkar D., Kar T. Use of  $\pi$ - $\pi$  forces to steer the assembly of chromone derivatives into hydrogen bonded supramolecular layers: crystal structures and Hirshfeld surface analyses // *CrystEngComm*. – 2011. – T. 13. – №. 14. – C. 4528-4535 <https://doi.org/10.1039/c1ce05037k>
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **QUYOSH ELEMENTLARI FIZIKASI VA TEXNOLOGIYASI**

**F.M. Yuldashev**

*Jizzax Politexnika Instituti.*

*Islam Karimov shoh ko‘chasi 4-uy*

*E-mail: [fyuldashev.1992@gmail.com](mailto:fyuldashev.1992@gmail.com)*

*tel: +998(77) 055-29-29*

**Annotatsiya:** *Quyoshni gigant termoyadro reaktoriga qiyoslash mumkin. Ajralib chiqayotgan energiya asosan elektromagnit to‘lqinlar ko‘rinishida bo‘lib nurlanishning asosiy qismi 0,2-3 mkm oralikdadir. quyoshning to‘liq massasi hozirgi kunda taqriban  $2 \cdot 10^{30}$  kg bo‘lib, u uzluksiz 10 mlrd. yil davomida turishi mumkin.*

**Kalit so‘zlar:** *Quyosh nurlari, nurlanish, termoyadro reaksiyasi, elektromagnit to‘lqinlar, tiklanuvchi energiya.*

**Annotation:** *The sun can be compared to a giant thermonuclear reactor. The energy released is mainly in the form of electromagnetic waves, and the bulk of the radiation is in the range of 0.2-3 microns. The total mass of the Sun is currently about  $2 \cdot 10^{30}$  kg, which is constantly 10 billion. can last a year*

**Key words:** *Sunlight, radiation, thermonuclear reaction, electromagnetic waves, renewable energy sources*

**Аннотация:** *Солнце можно сравнить с гигантским термоядерным реактором. Выделяющаяся энергия находится в основном в виде электромагнитных волн, а основная часть излучения находится в диапазоне 0,2-3 мкм. Общая масса Солнца в настоящее время составляет около  $2 \cdot 10^{30}$  кг, что постоянно составляет 10 миллиардов. может длиться год*

**Ключевые слова:** *Солнечный свет, радиация, термоядерная реакция, электромагнитные волны, возобновляемые источники энергии.*

Quyoshni gigant termoyadro reaktoriga qiyoslash mumkin. U mutlaq qora qattik jismga o‘xshab  $6000^{\circ}\text{C}$  haroratda energiyasini nurlantiradi. Bu nurlanishning manbai termoyadro reaksiyasidir. Har soniyada taqriban  $6 \cdot 10^{11}$  kg vodorod quyosh qa‘rida geliyga aylanadi. Natijada massalar defekti  $4 \cdot 10^3$  kg teng bo‘lib, uning hisobiga  $E_{\text{qmc}^2}$  tenglamaga asosan ajralib chiqayotgan energiya  $4 \cdot 10^{20}$  Joulga tengdir. Ajralib chiqayotgan energiya asosan elektromagnit to‘lqinlar ko‘rinishida bo‘lib nurlanishning asosiy qismi 0,2-3 mkm oralikdadir. quyoshning to‘liq massasi hozirgi kunda taqriban  $2 \cdot 10^{30}$  kg bo‘lib, u uzluksiz 10 mlrd. yil davomida turishi mumkin.

Yer quyosh atrofida elliptik orbitada xarakatlanadi. quyoshning diametri taqriban  $1,39 \cdot 10^9$  metrga teng. Bir astronomik birlikka teng masofadagi (1 a.b. q  $1,496 \cdot 10^{11}$  m, taqriban 150 mln.km) quyosh nurlariga perpendikulyar joylashgan birlik yuzadagi energetik yoritilganlik, quyosh doimiyliqi (q.d.) deyiladi. q.d.

kattaligi  $1353 \text{ Vt/m}^2$  ga teng. Yil davomida Yer-quyosh orasidagi masofa o‘zgarishi q.d.ni  $\square 0,34$  gacha o‘zgarishiga olib kelishi mumkin [1].

Qiyoslash uchun quyidagi jadvalda quyosh tizimidagi planetalar orbitalarida quyosh nurlanishi oqimining zichligi q.d. kattaliklarida keltirilgan.

Planetalar	Planeta–Yer orasidagi o‘rtacha masofa	Yer sutkalarida yil davomiyligi	Quyosh doimiyligi	Quyosh nurlanishi oqimi zichligi $\text{mVt/sm}^2$
Merkuriy	$57,91 \cdot 10^6 \text{ km}$	88	6,67	903
Venera	$108,21 \cdot 10^6 \text{ km}$	225	1,91	258,6
Yer	$149,6 \cdot 10^6 \text{ km}$	365	1,00	135,3
Mars	$227,94 \cdot 10^6 \text{ km}$	687	0,4367	58,28
Yupiter	$778,3 \cdot 10^6 \text{ km}$	4333	0,037	5,0
Saturn	$1427 \cdot 10^6 \text{ km}$	10760	0,011	1,49

Yoqilg‘i manbalaridan tejab foydalanish mexanik energiyani, binobarin, elektr energiyasini olish narxini kamaytirishga intilish, uzluksiz tiklanuvchi energiya manbai bo‘lgan shamol energiyasidan keng ko‘lamda foydalanishga olib keldi. Hozirgi davrda O‘zbekiston energetika sistemasi 19 ming sanoat, 80 ming qishloq xo‘jaligi, 19 ming kommunal va 3,5 million maishiy iste‘molchilarni energiya bilan ta‘minlaydi.

Quyosh nurlari har yili yerga bag‘oyat ulkan energiya, ya‘ni  $62 \cdot 10^{16}$  kvT soatga teng energiya olib keladi. Bu energiyaning 60 foizi yer atmosferasi, 25,5 foizi okean va dengiz, 14,5 foizi quruqlikni isitishga sarf bo‘ladi. Bundan 2,5 foizi shamolning mexanik energiyasiga, 0,14 foizi daryolar harakatining mexanik energiyasiga, 0,12 foizi turli xil yoqilg‘i o‘tin, torf, toshko‘mir, neft va yonuvchi slanetsning kimyoviy energiyasiga aylanadi. Yerning ko‘ndalang qismi yuzasi  $127,6 \cdot 10^6 \text{ km}^2$  ekanligini e‘tiborga olsak, yerga tushadigan quyosh nurining energiyasi  $176,6 \cdot 10^{12}$  kvT, demak bir yilda yerga  $1,56 \cdot 10^{18}$  kvT soat  $\approx 1,6 \cdot 10^{18}$  kvT soat quyosh energiyasi tushadi.

Quyoshning zarrin nurlari yerimizga yiliga 150000 milliard kvT soat shamol energiyasini, 33000 milliard kvT soat suv energiyasini olib keladi. O‘rmonlarda esa quyosh nurlari tufayli yiliga 220000 milliard kvT soat energiya to‘planadi. Bundan tashqari, quyosh energiyasi tufayli ming-ming yillar mobaynida yer bag‘rida ulkan energiya zahiralari jamg‘arilgan. Chunonchi, sayyoramiz bag‘rida yotgan toshko‘mirda 3580000 milliard kvT soat, torfdan 480000 milliard kvT soat, yonuvchi slanetslarda 700000 milliard kvT soat, tabiiy gazda 80000 milliard kvT soat energiya zahirasi mavjud. Hozirgi vaqtda insoniyat yiliga bu ulkan zahiralarni mingdan bir qismidan ham kamrog‘ini ishlatadi. Bugungi kunda quyosh ulkan yadro reaktoriga o‘xshashligi ma‘lum, unda yuqori bosim va haroratda yadro reaksiyasi sodir bo‘ladi.

Bu reaksiya tufayli vodorod geliy yadrosiga aylanishi jarayonida esa quyosh reaktorining aktiv zonasidagi harorat 10 million darajadan ham ortib ketadi [2-3].

Quyoshdagi bu reaksiya sekundiga 560 million tonna geliy ishlab chiqarib, 4 million tonna vodorod energiyasiga aylantiradi. Quyosh energiyasidan foydalanishga olis o‘tmishda ham urinib ko‘rishgan. Qadimgi yunon olimi Arximed quyoshning nurini ko‘zgular sistemasi orqali tushirib, rimliklarning kemalarini yondirib yuborgani to‘g‘risida tarixda yozib qoldirgan. Quyosh energiyasidan chet mamlakatlarda keng miqyosda foydalanilmoqda. Shimoliy Fransiyaning Odeysda degan joyida fizik-ximik Feleks Tremba boshchiligida quyosh elektrostansiyasi qurilgan bo‘lib, uning quvvati 1100 kVt, hosil qiladigan harorat esa 3800 darajaga yetadi. 1816-yil islandiyalik Robert Stirling gelioqurilmadan foydalanib ishlaydigan quyosh dvigatelini yaratgan edi. 1954-yil Amerikalik Ges Repot va Bryus Kaymayklar quyosh nuridan bevosita foydalanish uchun samolyot qulayligi to‘g‘risidagi fikrni aytdi. Oradan 20 yil o‘tgach bu g‘oyaning to‘g‘riligini London kollejidagi tadqiqotchilar amalda isbotladilar.

Quyosh va shamol energiyasidan xalq xo‘jaligida samarali foydalanish maqsadida 1954-yil YUNESKOHindiston hamkorligida Dehlida xalqaro simpozium o‘tkazildi. 1961-yil BMT Rimda quyosh, shamol va geotermal qurilmalar energetika qurilmalarini takomillashtirish va undan xalq xo‘jaligida foydalanishni yanada kuchaytirish bo‘yicha navbatdagi xalqaro simpoziumni o‘tkazdi. 1972-yil Nigeriyada, 1973-yil Parijda “Quyosh inson xizmatida” mavzusida xalqaro kongresslar o‘tkazildi. Bu anjumanlarda quyosh energiyasidan uylarni qish faslida isitish va yozda mikroiklim hosil qilish, quyosh energiyasini elektr energiyasiga va uni issiqlik va elektr energiyaga aylantirish, shamol energiyasini elektr va issiqlik energiyasiga aylantirish, quyosh energiyasini organik xomashyo energiyalariga aylantirish muammolarini yechish, ularning qurilmalarini ishlab chiqish masalalari ko‘rib chiqildi. Quyosh va shamol energiyasidan xalq xo‘jaligida samarali foydalanish maqsadida 1954-yil YUNESKOHindiston hamkorligida Dehlida xalqaro simpozium o‘tkazildi. 1961-yil BMT Rimda quyosh, shamol va geotermal qurilmalar energetika qurilmalarini takomillashtirish va undan xalq xo‘jaligida foydalanishni yanada kuchaytirish bo‘yicha navbatdagi xalqaro simpoziumni o‘tkazdi. 1972-yil Nigeriyada, 1973-yil Parijda “Quyosh inson xizmatida” mavzusida xalqaro kongresslar o‘tkazildi. Bu anjumanlarda quyosh energiyasidan uylarni qish faslida isitish va yozda mikroiklim hosil qilish, quyosh energiyasini elektr energiyasiga va uni issiqlik va elektr energiyaga aylantirish, shamol energiyasini elektr va issiqlik energiyasiga aylantirish, quyosh energiyasini organik xomashyo energiyalariga aylantirish muammolarini yechish, ularning qurilmalarini ishlab chiqish masalalari ko‘rib chiqildi.

1977-yil quyosh energiyasidan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini quritishda samarali foydalanish bo‘yicha YUNESKO-Ashxabad (“Quyosh ICHB”) da, 1981-yil “Noan‘anaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan xalq xo‘jaligida foydalanish” mavzusida Toshkent (FTI) da, 1988-yil Dushanbe (FTI) da xalqaro konferensiyalar o‘tkazildi. Shuningdek, 2000-2002 va 2003-yillarda Toshkentda, Buxoroda “Innovatsiya” yo‘nalishida “Noan‘anaviy energiya manbalaridan xalq xo‘jaligida samarali foydalanish istiqbollari: muammolar va yechimlar” mavzularida xalqaro ilmiy-amaliy anjumanlar o‘tkazildi.

Keng tarqalgan kremniy asosidagi Quyosh elementlari konstruksiyasi qarama-qarshi turdagi n- va p-materialning bir-biriga yaqin tutashtirishdan hosil qilinadi. Yarimo‘tkazgich material ichidagi p- va n-tip materiallar orasidagi o‘tish sohasi (chegara xududi) elektron- teshik yoki p-n o‘tish deyiladi [4-5].

Termodinamik muvozanat holida elektron va teshiklar muvozanat holatini belgilovchi Fermi sathi materialda bir xil holda bo‘lishi kerak. Bu shart p-no‘tish hududida ikkilangan zaryadli qatlam hosil qiladi va uni hajmiy zaryad qatlami deyilib, unga taaluqli elektrostatik potensial paydo bo‘ladi. p-n tuzilma sirtiga tushgan optik nurlanish, sirtidan material ichiga qarab p-n o‘tish yo‘nalishiga perpendikulyar ravishda konsentratsiyasi kamayib boruvchi elektron-teshik juftliklar hosil qiladi. Agar sirt yuzasidan p-n o‘tishgacha bo‘lgan masofa nurning kirish chuqurligidan ( $1/\alpha$  dan) kichik bo‘lsa, elektron-teshik juftliklar p-n o‘tishdan ichkarida ham hosil bo‘ladi. Agar p-n o‘tish juftlik hosil bo‘lgan joydan diffuzion uzunlikka teng masofa yoki undan kamroq masofada bo‘lsa, zaryadlar diffuziya jarayoni natijasida p- n o‘tishga yetib kelib, elektr maydoni ta’sirida ajratilishi mumkin. Elektronlar p-n o‘tishning elektron bor bo‘lgan qismiga (n-qismiga), teshiklar p-qismiga o‘tadi. Tashqi p- va n-sohalarni birlashtiruvchi elektrodalarda (kontaktlarda) potenciallar ayirmasi hosil bo‘lib, natijada ulangan yuklanma qarshiligi orqali elektr toki oqa boshlaydi. P-n o‘tishga diffuziyalangan asosiy bo‘lmagan zaryad tashuvchilar, potensial to‘siq bo‘lganligi sababli, ikkiga ajratiladi. Ortiqcha hosil bo‘lgan (to‘siq yordamida ajratilgan) va to‘plangan, n-sohadagi elektronlar va p-sohadagi teshiklar p-n o‘tishdagi mavjud hajmiy zaryadni kompensatsiya qiladi, ya’ni mavjud bo‘lgan elektr maydoniga qarama-qarshi elektr maydonini hosil qiladi. Hosil bo‘lgan foto-EYUK bor bo‘lgan potensial to‘siq qiymatini kamaytiradi. Bu esa o‘z navbatida qarama-qarshi oqimlarning paydo bo‘lishini ta’minlaydi, ya’ni elektron qismdan elektronlar oqimini, p-qismdan teshiklar oqimini hosil qiladi. Bu oqimlar p- n o‘tishga qo‘yilgan elektr kuchlanishi ta’siri natijasida to‘g‘ri yo‘nalishdagi tok bilan deyarli teng bo‘ladi. Yoritilish jarayoni boshlangan vaqtdan boshlab ortiqcha (muvozanatdagiga nisbatan) zaryadlarning to‘planishi (elektronlarning n-sohada va teshiklarning p-sohada) potensial to‘siq balandligini kamaytiradi, yoki boshqacha qilib aytganda elektrostatik potensialni pasaytiradi. Bu esa o‘z navbatida tashqi

yuklanmadan oqayotgan tok kuchini oshiradi va qaramaqarshi oqimlar hosil qiluvchi elektronlar va teshiklar oqimini p-n o‘tish orqali o‘tishini ta’minlaydi.

Yorug‘lik tufayli hosil bo‘lgan ortiqcha juftliklar soni p-n o‘tish yoki tashqi yuklanma orqali ketayotgan juftliklar soniga teng bo‘lganda statsionar muvozanat hosil bo‘ladi. Kremniy uchun natijasi, bir necha qiymatga ega bo‘lgan to‘lqin uzunliklaridagi hisoblashlar n- va p-turdagi materiallardagi zaryad tashuvchilarning diffuzion uzunliklari sohalarini, n-p o‘tish perpendikulyar bo‘lgan hol uchun zaryad tashuvchilar jamlash jarayonini baholash imkonini beradi.

Demak, Quyosh elementlarining planar konstruksiyasi (optik nurlanish tuzilma yuzasiga perpendikulyar tushgan hol) Quyosh elementlari texnologiyasida va ularni amaliy ishlatishdagi asosiy konstruksiyadir. Bunday Quyosh elementlari har xil yarimo‘tkazgich materiallar asosida ishlab chiqildi. Yuqorida keltirilgan tahlillar asosida yuqori samarali optimallashtirilgan konstruksiyalar ishlab chiqilmoqda.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

- [1] C.F. Lopez, J.A. Jeevarajan, P.P. Mukherjee, Experimental analysis of thermal runaway and propagation in lithium-ion battery modules, *J. Electrochem. Soc.* 162 (2015) A1905–A1915, <https://doi.org/10.1149/2.0921509jes>.
- [2] M. Malik, I. Dincer, M.A. Rosen, M. Mathew, M. Fowler, Thermal and electrical performance evaluations of series connected Li-ion batteries in a pack with liquid cooling, *Appl. Therm. Eng.* 129 (2018) 472–481, <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2017.10.029>.
- [3] Yuldoshev, I., Kurbanov, Y., Rustamova, S., & Yuldashev, F. (2023, January). Modeling the operation of a 10 kW grid-tied photovoltaic power plant and its features. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2552, No. 1). AIP Publishing.
- [4] ugli Yuldashev, J. M., & ugli Yuldashev, F. M. (2023). THE ROLE OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN THE ENERGY INDUSTRY.
- [5] Мустофокулов, Д., Каршибоев, Ш., Юлдашев, Ф., & Хазраткулов, Д. (2021, October). Применение программы «multisim» ляконструирования схематических электронныхсхем. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 547-550).
- [6] Yuldashev, F. M. Ō. (2021). TA'LIMNING INNOVATSION TEXNALOGIYALARI ASOSIDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI (QUYOSH VA SHAMOL ENERGETIKASI) MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 86-90.
- [7] Магомедов, М. А. (2021). УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЩЕНИЯ ГЛУХОНЕМЫХ. *СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ* 3, 48.
- [8] Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).



## **QUYOSH NURLANISHINING XUSUSIYATLARI.**

**F.M. Yuldashev**

*Jizzax Politexnika Instituti.*

*Islam Karimov shoh ko‘chasi 4-uy*

*E-mail: [fyuldashev.1992@gmail.com](mailto:fyuldashev.1992@gmail.com)*

*tel: +998(77) 055-29-29*

**Annotatsiya:** . Ko‘rinuvchi nurlanishni binafsha, ko‘k, yashil, sariq , qizil nurlarga ajratiladi. IQ nurlanishni yaqin va uzok IQ nurlarga ajratiladi. UB nurlanish, koinotda yuqori intensivlikka ega bo‘lishiga qaramasdan, Yer atmosferasining yuqori qismida mavjud bo‘lgan ozonga yutilib, yer sirtiga faqat to‘lqin uzunligi 0,3 mkm ga teng bo‘lgan ozroq qismigina etib keladi.

**Kalit so‘zlar:** Yer albedosi, quyosh nurlari, nurlanish, termoyadro reaksiyasi, elektromagnit to‘lqinlar, tiklanuvchi energiya.

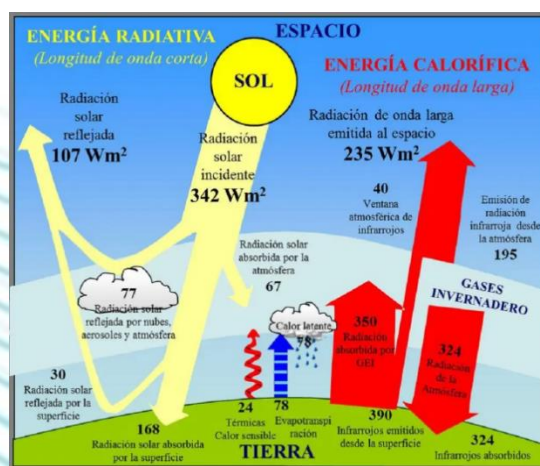
**Annotation:** Visible radiation is divided into violet, blue, green, yellow and red rays. Infrared radiation is divided into near and far infrared radiation. Although UV radiation has a high intensity in space, it is absorbed by ozone present in the upper part of the Earth's atmosphere and only a small part of it, at a wavelength of 0.3 microns, reaches the Earth's surface.

**Key words:** Albedo of the Earth, sunlight, radiation, thermonuclear reaction, electromagnetic waves, renewable energy sources

**Аннотация:** Видимое излучение делится на фиолетовое, синее, зеленое, желтое и красное лучи. Инфракрасное излучение делится на ближнее и дальнее инфракрасное излучение. Хотя УВ-излучение имеет высокую интенсивность в космосе, оно поглощается озоном, присутствующим в верхней части земной атмосферы, и лишь небольшая его часть с длиной волны 0,3 мкм достигает поверхности Земли

**Ключевые слова:** Альbedo земли, солнечный свет, радиация, термоядерная реакция, электромагнитные волны, возобновляемые источники энергии.

### **Quyosh nurlanishining turlari**



Quyosh radiatsiyasining kelib chiqishi va xususiyatlariga qarab har xil turlari mavjud. Biz ularning turlari va ularning asosiy xususiyatlarini aniqlashga e'tibor qaratamiz:

To'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlanishi u to'g'ridan-to'g'ri quyoshdan keladi va yo'nalishlarda ozgina o'zgarishlarga uchraydi. Buni shamol ta'sirida ko'rish mumkin, ammo unchalik katta darajada emas. Issiqlikning pasayishi shamolli kunlarda sezilishi mumkin. Sirtlarda issiqlik kuchli shamol rejimi bo'lganda kuchli ta'sir qilmaydi. Ushbu turdagi nurlanish asosiy xarakteristikaga ega va u shundan iboratki, uni tutib turadigan har qanday shaffof bo'lmagan narsadan aniqlangan soya solishi mumkin [1].

#### Diffuz quyosh nurlanishi

Bu bizga quyoshdan yetib boradigan nurlanishning bir qismi va u bulutlar aks ettiradi yoki yutadi. Bu diffuziya nomi bilan ma'lum, chunki ular har tomonga tarqaladi. Bu jarayon nafaqat bulutlardan, balki atmosferada suzuvchi mavjud bo'lgan ba'zi zarralardan ham aks ettirish va yutilish tufayli sodir bo'ladi. Ushbu zarralar atmosfera changlari deb ataladi va quyosh nurlanishini tarqatishga qodir. U shuningdek, diffuz deb ataladi, chunki u qonuniyatlarga qarab tog'lar, daraxtlar, binolar va zaminning o'zi kabi ba'zi narsalar tomonidan burilib ketadi.

Ushbu nurlanishning asosiy xarakteristikasi shundaki o'zaro bog'liq bo'lgan shaffof bo'lmagan narsalarga soya solmaydi. Gorizontalar yuzalar diffuz nurlanish miqdori ko'proq bo'lgan joylardir. Vertikal yuzalar bilan aksincha, aksincha, hech qanday aloqa mavjud emas.

#### Yansitlan quyosh nurlari

Bu yer yuzini aks ettiruvchi narsadir. Quyoshdan bizga etib kelgan nurlanishning hammasi ham sirt tomonidan so'rilmaydi, lekin ularning bir qismi burilib ketadi. Sirtidan chetga chiqadigan bu radiatsiya miqdori albedo deb nomlanadi. Quruqlikdagi albedo iqlim o'zgarishi va qutbli muzliklarning erishi ta'sirida juda ko'paymoqda.

Gorizontalar yuzalar aks ettirilgan nurlanish turini olmaydi, chunki ular yer yuzasini ko'rmaydilar. Buning aksi diffuz quyosh nurlanishida. Ushbu holatda, aks ettirilgan nurlanishning eng katta miqdorini oladigan vertikal yuzalar [2-3].

#### Global quyosh radiatsiyasi

Aytish mumkinki, bu sayyorada mavjud bo'lgan umumiy radiatsiya. Bu 3 ta nurlanishning yig'indisi yuqorida nomlangan. Keling, butunlay quyoshli kunni misol qilib olaylik. Bu erda biz diffuz nurlanishdan ustun turadigan to'g'ridan-to'g'ri

nurlanishga ega bo'lamiz. Biroq, bulutli kunda to'g'ridan-to'g'ri radiatsiya bo'lmaydi, lekin zarba beradigan va tarqaladigan barcha nurlanish.

Bu hayotga va sayyoraga qanday ta'sir qiladi

Agar sayyoramiz qabul qiladigan quyosh nurlari miqdori bo'lsa, hayot u kabi paydo bo'lishi mumkin emas. Yerning energiya balansi 0. Bu shuni anglatadiki, sayyora qabul qiladigan va u yana kosmosga chiqaradigan quyosh nurlari miqdori bir xil. Biroq, ba'zi bir nuances qo'shilishi kerak. Shunday bo'lgan taqdir-da sayyoradagi harorat -88 darajani tashkil etadi. Shunday qilib, bu nurlanishni ushlab turadigan va haroratni qulay va yashashga yaraydigan narsa kerak, shunda u hayotni qo'llab-quvvatlaydi.

Issiqxona effekti - bu yer yuziga tushadigan quyosh radiatsiyasining katta darajada turishiga yordam beradigan vosita. Issiqxona effekti tufayli biz sayyorada yashash sharoitlariga ega bo'lamiz. Quyosh nurlari sirtga tushganda, u kosmosga chiqarib yuborish uchun atmosferaning deyarli yarmiga qaytadi. Ushbu radiatsiyaning bir qismi sirtidan qaytib bulutlar va atmosfera changlari tomonidan so'riladi va aks etadi. Biroq, so'rilgan nurlanishning bu miqdori barqaror haroratni ushlab turish uchun etarli emas.

Bu yerda issiqxona gazlari kiradi. Bu er yuzidan chiqadigan issiqlikning bir qismini ushlab, unga etib kelgan quyosh radiatsiyasini atmosferaga qaytarish qobiliyatiga ega bo'lgan turli xil gazlar. Issiqxona gazlari quyidagicha: suv bug'lari, karbonat angidrid (CO<sub>2</sub>), azot oksidi, oltingugurt oksidi, metan, va boshqalar. Odamlar faoliyati natijasida kelib chiqadigan issiqxona gazlari ko'payishi bilan quyosh radiatsiyasi zararli bo'lib bormoqda, chunki u atrof-muhitga, o'simliklarga, hayvonot dunyosiga va odamlarga ta'sir qiladi.

Quyosh radiatsiyasining barcha turlari yig'indisi sayyorada hayot kechirishga imkon beradi. Umid qilamizki, issiqxona gazlari ko'payishi bilan bog'liq muammolarni engillashtirishi mumkin va vaziyat xavfli bo'lib qolmaydi [4-5].

### **YER ALBEDOSI**

Yer sirti albedosi deb, uning sirtidan o'rab turuvchi atrof muhitga qaytgan nurlanish oqimini, unga tushayotgan oqim nisbatiga aytiladi. Sirtidan diffuz qaytish uchun hisoblangan Yer albedosining o'rtacha qiymati 0,34 ga teng.

Yer atmosfera massasi 1 ga teng deb olinsa, qaytgan nurning spektri Yer sirtidagi quyosh nurlanishi spektriga aynan o'xshash deb hisoblanadi.

Yer atmosferasi o'zining optik xususiyatlariga asosan selektiv yorug'lik filtri bo'lib, koinotdan kelayotgan quyosh nurlanishini o'zgartiradi. Agar nurlanish oqimi atmosferadan o'tib Yer sirtiga tik tushsa, u holda nurlanish bosib o'tgan optik masofa bir atmosfera massasiga teng deb hisoblanadi va AM 1 bilan belgilanadi. qiya tushayotgan nurlarning optik masofasi uzunligini ularning AM 1 optik masofa

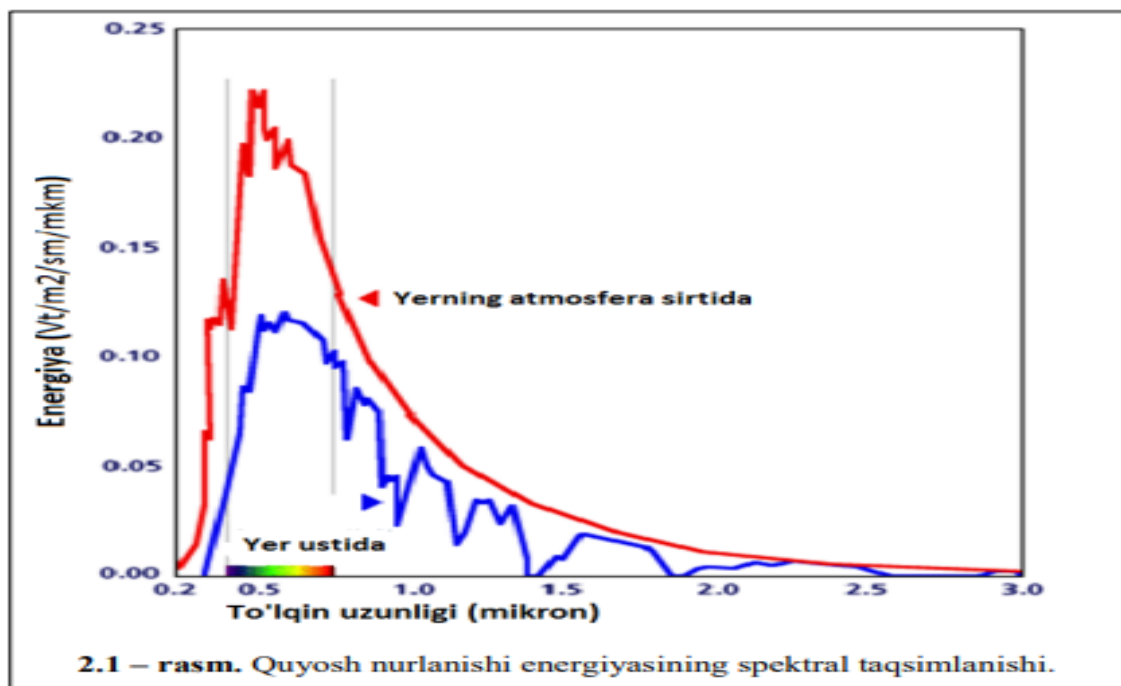
kattaligiga qiyoslab aniqlash mumkin. Agar nurlanish oqimi atmosfera ta'sirida o'zgarmasa, uning optik atmosfera massasi nolga teng bo'lib, u AM 0 deb belgilanadi.

To'g'ridan to'g'ri tushayotgan quyosh nurlanishi oqimining Dengiz sathida qoq tush paytida ochiq havoda Yer sirtidagi energetik yoritilganligi  $\approx 100 \text{ mVt/sm}^2$  teng deb hisoblanadi.

Insolyasiya deb, ma'lum geografik hududda Yer sirtiga tushayotgan quyosh nurlanishining miqdoriga aytiladi. Insolyasiya, Yer-quyosh tizimida masofaning mavsumiy tebranishlariga, geografik kenglikka, hududning muhitiga va atmosfera massasiga bog'likdir. Insolyasiyani odatda quyosh nurlanishining kunlik, oylik va yillik o'rtacha miqdori bilan ko'rsatiladi.

Quyosh nurlanishining tarkibi.

Quyosh nurlanishining spektral tarkibi 0,1 mkm dan 30 metr to'lqin uzunligigacha bo'lgan oralikdagi tebranishlardan iborat. Quyosh nurlanishi energiyasining asosiy qismi 0,2 – 3 mkm oralikda jamlangan (2.1 – rasm). Shu oralikdagi nurlanishni quyidagi qismlarga ajratish va nomlash qabul qilingan. Bular jumlasiga spektrning ultrabinafsha qismi (UB) 0,1 – 0,38 mkm oralikda, spektrning ko'rinadigan qismi 0,38 – 0,78 mkm oralikda, spektrning infraqizil qismi (IQ) 0,78 mkm va undan ortiq to'lqin uzunligiga ega bo'lgan qism tashkil qiladi. Ko'rinuvchi nurlanishni binafsha, ko'k, yashil, sariq, qizil nurlarga ajratiladi. IQ nurlanishni yaqin va uzok IQ nurlarga ajratiladi. UB nurlanish, koinotda yuqori intensivlikka ega bo'lishiga qaramasdan, Yer atmosferasining yuqori qismida mavjud bo'lgan ozonga yutilib, yer sirtiga faqat to'lqin uzunligi 0,3 mkm ga teng bo'lgan ozroq qismigina etib keladi.



**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. C.F. Lopez, J.A. Jeevarajan, P.P. Mukherjee, Experimental analysis of thermal runaway and propagation in lithium-ion battery modules, *J. Electrochem. Soc.* 162 (2015) A1905–A1915, <https://doi.org/10.1149/2.0921509jes>.
2. M. Malik, I. Dincer, M.A. Rosen, M. Mathew, M. Fowler, Thermal and electrical performance evaluations of series connected Li-ion batteries in a pack with liquid cooling, *Appl. Therm. Eng.* 129 (2018) 472–481, <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2017.10.029>.
3. Yuldoshev, I., Kurbanov, Y., Rustamova, S., & Yuldashev, F. (2023, January). Modeling the operation of a 10 kW grid-tied photovoltaic power plant and its features. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2552, No. 1). AIP Publishing.
4. ugli Yuldashev, J. M., & ugli Yuldashev, F. M. (2023). The role of alternative energy sources in the energy industry.
5. Мустофокулов, Д., Каршибоев, Ш., Юлдашев, Ф., & Хазраткулов, Д. (2021, October). Применение программы «multisim» ляконструирования схематических электронныхсхем. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 547-550).
6. Yuldashev, F. M. Ō. (2021). TA'LIMNING INNOVATSION TEXNALOGIYALARI ASOSIDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI (QUYOSH VA SHAMOL ENERGETIKASI) MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH. *Academic research in educational sciences*, 2(11), 86-90.
7. Магомедов, М. А. (2021). УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЩЕНИЯ ГЛУХОНЕМЫХ. *СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ* 3, 48.
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА ИЗ КОРНЕВИЩА ИМБИРЯ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СВЕЖЕГО СЫРА**

*Эргашева Зулфия Кахрамановна - старший преподаватель;*

*Хабибуллаев Хусниддин Козимжон угли - студент*

*Ташкентский государственных технических университет*

*100095, г. Ташкент, Алмазарский район, ул. Университетская, 2.*

*E-mail: [z.q.ergasheva@gmail.com](mailto:z.q.ergasheva@gmail.com) (998909821101)*

**Аннотация.** Сыр представляет собой концентрированный белковый гель, который поглощает жир и влагу. Его производство, по существу, включает желатинирование сырного молока, обезвоживание геля с образованием творога и обработку творога (например, сухое перемешивание, измельчение, придание текстуры, соление, формование и прессование). Целью настоящего исследования было извлечение, частичная очистка и использование протеолитического фермента из корневища имбиря (*Zingiber officinale*) для приготовления свежего сыра.

**Ключевые слова:** фермент, экстракт, концентрация, влажность, жир, белок, pH, кислотность, кальций, свертывания.

## **METHODS OF USING PROTEOLYTIC ENZYME FROM GINGER ROOT FOR PREPARING FRESH CHEESE**

**Annotation.** Cheese is a concentrated protein gel that absorbs fat and moisture. Its production essentially involves gelatinizing the cheese milk, dehydrating the gel to form curds, and processing the curds (eg, dry kneading, grinding, texturing, salting, molding, and pressing). The aim of this study was to extract, partially purify and use a proteolytic enzyme from the rhizome of ginger (*Zingiber officinale*) for the preparation of fresh cheese.

**Key words:** enzyme, extract, concentration, moisture, fat, protein, pH, acidity, calcium, coagulation.

## **PISHLOQ TAYYORLASH UCHUN ZANJABIL ILDIZPOYASIDAN PROTEOLITIK FERMENT AJRATIB OLIISH USULLARI.**

**Annotatsiya.** Pishloq yog' va namlikni o'zlashtiradigan konsentrlangan protein jeledir. Uning ishlab chiqarilishi asosan pishloq sutini jelatinlash, tvorog hosil qilish uchun jeleni suvsizlantirish va tvorogni qayta ishlash (masalan, quritish, maydalash, teksturalash, tuzlash, qoliplash va presslash)dan iborat. Ushbu tadqiqotning maqsadi yangi pishloq tayyorlash uchun zanjabil (*Zingiber officinale*) ildizpoyasidan proteolitik fermentni ajratib olish, qisman tozalash va ishlatishdan iborat.

**Kalit so'zlar:** ferment, ekstrakt, konsentratsiya, namlik, yog', oqsil, pH, kislotalik, kaltsiy, yetiltirish.

Мякоть корневища имбиря смешивали с 20 мм натрийфосфатным буфером (рН 7,0) в соотношении 1:1 (масс/об.) в прохладном состоянии и экстракт центрифугировали при 5000 об/мин в течение 10 мин при температуре 4°C. Частичная очистка сырого экстракта была получена осаждением сульфата аммония в концентрации 30-80%. Оптимальная насыщенность была выбрана на основе активности свертывания молока. Оптимальные температура и рН молока при производстве сыра, обеспечивающие максимальную и минимальное время свертывания, были определены по методике response surface с использованием программного обеспечения “Design Expert”. Физико-химические и микробиологические свойства готовых сыров сравнивались с сычужным сыром. Также была определена стабильность протеазы при хранении.

Сыр - это общее название группы пищевых продуктов на основе кисломолочных продуктов, производимых во всем мире в большом разнообразии вкусов, текстур и форм [1]. Формованный творог можно употреблять в свежем виде (вскоре после изготовления). Производство сыра является одной из форм консервирования молока, поскольку молоко быстро портится. Метод, используемый для сгущения молока при производстве сыра, влияет на общую структуру, характеристики и твердость сыра [2].

Свертывание молока ферментами является важным этапом в производстве сыра. Наиболее распространенным методом является использование телячьего сычужного фермента для свертывания молока. Растительные коагулянты в большей степени протеолитичны и обладают более широкой специфичностью, чем химозин [3].

Одним из потенциальных растений, обладающих протеолитическим ферментом, является имбирь. Сообщалось также о традиционном использовании имбирной протеазы при производстве молочного творога [2]. Таким образом, имбирная протеаза является сычужноподобным ферментом, который проявляет сильную коагулирующую активность и гидролизует  $\alpha$ ,  $\beta$  и к-казеин и потенциально может использоваться при приготовлении сыра и восточных молочных продуктов.

Имбирный молочный творог - это разновидность закуски, которую готовят путем смешивания горячего свежего имбирного сока с молоком, чтобы получилась сладкая закуска, похожая на пудинг из тофу. Активность имбирной протеазы, способствующая свертыванию молока, является ключевым моментом в приготовлении этой вкусной закуски. В прошлом исследования были сосредоточены на протеазной активности имбирных протеаз.

Использование этих имбирных протеаз в качестве коагулянтов молока очень интересно, поскольку они являются природными ферментами, которые

могут быть использованы для производства сыров, ориентированных на лакто-вегетарианских потребителей и экологические рынки [4].

Растительная протеаза вызывает растущий интерес в сырной промышленности из-за ее низкой стоимости и простых процессов очистки. Для очистки используется дешевая и легкодоступная соль сульфат аммония. Таким образом, протеаза имбиря может быть использована в производстве сыра с низкими затратами.

В этой исследовательской работе протеаза была экстрагирована и частично очищена из корневища имбиря. Влияние pH и температуры молока на время свертывания и активность свертывания молока были проанализированы с помощью методологии response surface. Сыры, приготовленные из сычужного фермента и частично очищенной имбирной протеазы, были проанализированы на предмет их физико-химических (влажность, жир, белок, зола, pH, кислотность и кальций), а также микробиологических (общее количество пластинок, дрожжей, плесневых грибов и кишечной палочки) свойств. Также были проанализированы различные сенсорные характеристики (текстура, растекаемость, вкус, послевкусие и общая приемлемость) готовых сыров. Также была определена стабильность протеазы при хранении.

Неочищенный фермент из корневища имбиря подвергали осаждению сульфатом аммония в различных концентрациях, варьирующихся от 30 до 80%. Осаждение протеазой при 50%-ном насыщении дало максимальную свертывающую активность молока (857,14 Ед/мл), как показано в таблице 1.

Таблица 1

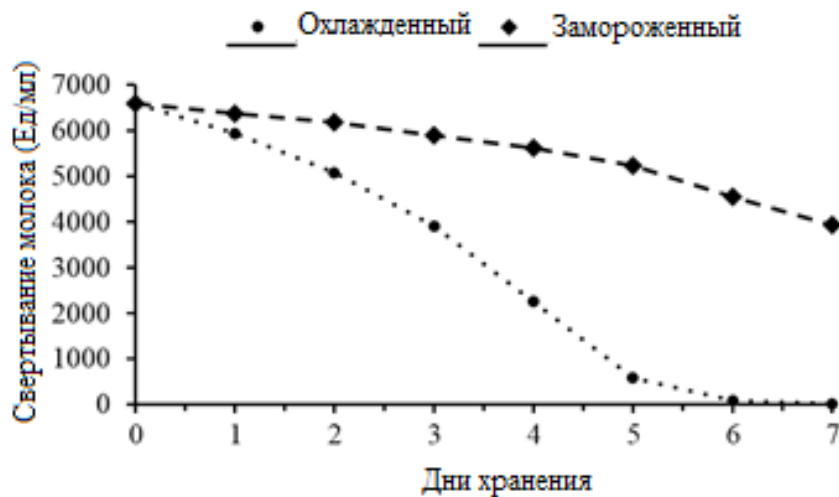
**Активность протеазы корневища имбиря при различных концентрациях соли**

Осаждение сульфатом аммония (%)	Время коагуляции (с)	Свертывающая активность молока (Ед/мл)
30	41.08±0.01	584.27±0.08
40	37.04±0.03	647.95±0.46
50	28±0.01	857.14±0.31
60	40.06±0.02	599.15±0.35
70	53.01±0.03	452.74±0.23
80	72.07±0.11	333.03±0.5

*Примечание: Значения представляют собой средние значения ± стандартное отклонение трех определений.*



Частично очищенный фермент корневища имбиря хранили при температуре охлаждения (около 4°C) и в замороженном состоянии (-10°C) в течение 7 дней. Активность сохраненного фермента к свертыванию молока определяли с использованием молока в качестве субстрата, как показано на рис. 1.



**Рис. 1. Стабильность при хранении частично очищенной протеазы имбиря**

На рис. 1 показано, что свертывание молока постепенно снижается при температуре замораживания и резко снижается при температуре охлаждения. Это указывает на то, что фермент сохраняет свою активность по свертыванию молока при более низкой температуре. Потеря активности с увеличением времени может быть вызвана взаимодействием белок-белок, деградацией или молекулярными перестройками [4]. Кроме того, снижение активности фермента во время хранения может быть объяснено разложением другими загрязняющими протеолитическими ферментами, поскольку фермент еще не полностью очищен. Полная очистка удалит загрязняющие протеазы, в то время как сублимационная сушка прекратит самопереваривание [5]. Более низкая стабильность при хранении частично очищенного фермента из корневища имбиря может быть устранена либо полной очисткой, либо сублимационной сушкой фермента.

#### **Список литературы**

1. Investigation of the drying process of moist materials under convective heat input conditions. To cite this article: Z K Ergasheva *et al* 2022 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **1076** 012058
2. Sultanova Sh, Safarov J, Usenov A, Samatova K 2021 *E3S Web of Conferences* **289** 07027

3. Boukria O, El Hadrami E M, Sameen A, Sahar A, Khan S, Safarov J, Sultanova Sh, Leriche Fand Aït-Kaddour A 2020 *Foods*, **9(11)** 1722.
4. Горбатова, К. К. Влияние тепловой обработки на состав молока / К.К.Горбатова // Переработка молока. 2013. - № 6 (44). - С. 14 - 15.
5. Sviridenko Y.Y., Kravchenko E.F. Time to change strategy // *Milk processing*. 2010. № 2. С. 6-10.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
13. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
14. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
15. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
16. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
17. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
18. Худайев, И. Ж., & Шахмарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**TEKISLIKDA INTEGRALLANUVCHI VEKTOR MAYDONLAR  
SISTEMASI**

**Do‘stova S.H.**

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish  
instituti “Matematika va tabiiy fanlar” [kafedrası assistenti](#)

[sdustova1109@gmail.com](mailto:sdustova1109@gmail.com)

**Shodiyeva Mohiniso O‘ktam qizi**

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish  
instituti 1-bosqich talabasi.

**Annotatsiya:** Zamonaviy Riman geometriyasida tatqiqotning asosiy obyektlari global koordinatalar sistemasiga ega bo‘lmagan silliq ko‘pxilliklardir. Bunda vektor maydon tushunchasi asosiy rol o‘ynaydi. Nyutondan keyin tabiatshunoslik va xususan fizika rivojlanib borgan sari hodisalarni matematik tavsiflash vositasi sifatida vektor maydonlardan tobora ko‘proq foydalanilmoqda.

**Kalit so‘zlar:** vektor maydon, regular qatlama, qism fazo, komutator, invariant to‘plam, maydon oqimi, parallel ko‘chirish, orbitalar o‘lchami

**СИСТЕМА ВЕКТОРНЫХ ПОЛЕЙ, ИНТЕГРИРУЕМАЯ НА  
ПЛОСКОСТИ**

**Аннотация:** современной Римановой геометрии основными объектами исследования являются гладкие многогранники, не имеющие глобальной системы координат. Ключевую роль в этом играет понятие векторного поля. По мере развития естествознания и физики в частности после Ньютона векторные поля все чаще используются как средство математического описания явлений.

**Ключевые слова:** векторное поле, регулярный слой, парт-пространство, коммутатор, инвариантное множество, поток поля, параллельный перенос, размер орбит.

**SYSTEM OF VECTOR FIELDS INTEGRABLE IN THE PLANE**

**Annotation:** In modern Riemann geometry, the main objects of tatqiqot are smooth polyhedra that do not have a global coordinate system. The concept of a vector field plays a key role in this. As natural science and physics in particular developed after Newton, vector fields were increasingly used as a means of mathematical description of phenomena.

**Key words:** vector field, regular layer, part-space, commutator, invariant set, field flow, parallel transmission, dimension of orbits.

$M - n$  o‘lchovli silliq ko‘pxillik bo‘lsin,  $V(M) - M$  da aniqlangan barcha silliq vektor maydonlar to‘plami.

$X, Y \in V(M)$  vektor maydonlarning Li komutatorini  $[X, Y]$  orqali belgilaymiz. Li komutatori kiritilgan  $V(M)$  Li algebrasi bo‘ladi. Ushbu ishdagi silliqlik  $C^\infty$  sinfnig silliqiligini bildiradi.

$D \subset V(M)$  to‘plamni qaraymiz.  $D$  to‘plamni o‘z ichiga olgan Li qism algebralarning eng kichigini  $A(D)$  orqali belgilaymiz.  $D$  oila chekli va cheksiz sondagi silliq vektor maydonlarni o‘z ichiga olishi mumkin.

Vektor maydon  $X$  ning  $t=0$  da  $x \in M$  nuqtadan o‘tuvchi integral chizig‘ini  $t \rightarrow X^t(x)$  orqali belgilaymiz.  $t \rightarrow X^t(x)$  akslantirish biror  $I(x) \subset R$  sohada aniqlangan bo‘lib, umumiy holda  $X$  maydonga va boshlang‘ich  $x$  nuqtaga bog‘liq. Bundan keying barcha  $X^t(x)$  ko‘rinishdagi formulalarda  $t \in I(x)$  deb hisoblaymiz.

**Ta’rif 1.** Berilgan  $M$  ko‘pxillikning

$$y = X_k^{t_k} \left( X_{k-1}^{t_{k-1}} \left( \dots \left( X_1^{t_1}(x) \right) \dots \right) \right)$$

tenglikni qanoatlantiruvchi  $y$  nuqtalar to‘plami  $D$  vektor maydonlar oilasining  $x$  nuqtadan o‘tuvchi orbitasi deyiladi va  $L(x)$  ko‘rinishida belgilanadi, bunda

$X_1, X_2, \dots, X_k$  –  $D$  dagi vektor maydonlar,  $t_1, t_2, \dots, t_k$  – haqiqiy sonlar,  $k$  – ixtiyoriy natural son.

Agar barcha orbitalar o‘lchami bir xil bo‘lsa, u holda  $M$  ning  $D$  orbitalarga bo‘linishi regulyar qatlama bo‘ladi.  $D$  to‘plamni saqlovchi  $V(M)$  Li algebraning qism algebralarning eng kichigini  $A(D)$  orqali belgilaymiz.

$M$  ko‘pxillikning  $x$  nuqtadagi  $T_x M$  urinma fazoning

$$A_x(D) = \{X(x) : X \in A(D)\}$$

qism fazosini qaraymiz. Ma’lumki, orbitalar o‘lchovi uchun  $\dim A_x(D) \leq \dim L(x)$  o‘rinli bo‘ladi.

Bizga  $M = R^3(x_1, x_2, x_3)$  berilgan bo‘lsin, bu yerda  $(x_1, x_2, x_3)$  – dekart koordinatalar. Quyidagi vektor maydonlardan tuzilgan  $D$  oilani qaraymiz.

$$X_1 = -x_2 \frac{\partial}{\partial x_1} + x_1 \frac{\partial}{\partial x_2}, \quad X_2 = \frac{\partial}{\partial x_1} + 2x_1 \frac{\partial}{\partial x_3} \quad (1)$$

**Teorema 1.**  $D$  oilaning orbitalari ikki o‘lchamli qatlama hosil qiladi, uning qatlamlari elliptik paraboloidlardan iborat.

**Isbot:**  $R^3$  da aniqlangan

$$F(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 - x_3 \quad (2)$$

Funksiyani qaraymiz. Oson tekshirish mumkinki (2) funksiya quyidagi xususiy hosilali differensial tenglamani qanoatlantiradi.

$$X_1(F) = 0, X_2(F) = 0$$

Bu sistemaning koordinatalardagi ko‘rinishi quyidagicha bo‘ladi.

$$-x_2 \frac{\partial F}{\partial x_1} + x_1 \frac{\partial F}{\partial x_2} = 0, \frac{\partial F}{\partial x_1} + 2x_1 \frac{\partial F}{\partial x_3} = 0$$

Sistemaning bu ko‘rinishidan foydalanib, ko‘rsatish mumkinki

$$F(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 - x_3$$

bu sistemaning yechimi bo‘ladi.

Shuning uchun (2) funksiyaning har bir to‘plami

$$N_c = \{(x_1, x_2, x_3) : F(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 - x_3 = C\}$$

teorema asosan [7] vektor maydonlar oilasi uchun invariant to‘plam bo‘ladi.

Bundan kelib chiqadiki agarda  $p \in N_c$  bo‘lsa, u holda  $N_c$  da yotuvchi  $P$  nuqta orqali o‘tuvchi  $L(p)$  orbita bo‘ladi.

Shu  $X_1(F) = 0, X_2(F) = 0$  tengliklardan va Li komutatorining xossasidan  $[X_1, X_2]$  vektor maydonlarni Li komutatori uchun

$$[X_1, X_2](F) = 0$$

tenglik o‘rinli ekanligi kelib chiqadi.

Bundan ma‘lumki,  $A_p = \{X(p) : X \in A(D)\}$   $N_c$  sirt  $P$  nuqtadagi  $T_p N_c$  urinma fazoning qism fazosi bo‘ladi.

Shunday  $\dim A_p(D) = 2$ ,  $\dim A_p(D) \leq \dim L(P)$  munosabatdan  $L(P)$  orbita ikki o‘lchamli ko‘pxillik ekanligi kelib chiqadi. Bundan kelib chiqadiki  $P(x_1, x_2, x_3) \in N_c$  nuqta uchun  $L(P)$  orbita  $N_c$  ikki o‘lchamli ko‘pxillikning ochiq to‘plami bo‘ladi.

Ta‘rifga ko‘ra orbitalar kesishmaydi va shuning uchun  $N_c$  sirt  $L(P)$  ochiq qism to‘plamning birlashmasi bo‘ladi (teorema isbotlandi).

Biz uch o‘lchamli fazoda  $F(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + x_2^2 - x_3 = const$

tenglamalar bilan berilgan sirtlar hosil qilgan qatlamaning  $(R^3, F)$

bilan belgilaylik. Bu qatlama elliptic paraboloidlardan iborat. Quyidagi teorema o‘rinlidir.

**Teorema**  $X = -x_2 \frac{\partial}{\partial x_1} + x_1 \frac{\partial}{\partial x_2} + \frac{\partial}{\partial x_3}$

vektor maydon oqimi  $(R^3, F)$  qatlama qatlamlari shu qatlama qatlamlariga o‘tkazadi.

**Isbot:** Berilgan vektor maydon quyidagi

$$X_1 = -x_2 \frac{\partial}{\partial x_1} + x_1 \frac{\partial}{\partial x_2} \quad \text{va} \quad X_2 = \frac{\partial}{\partial x_3}$$

Vektor maydonlar yig'indisidan iborat. U holda  $X_1$  vektor maydon oqimi tekislikda burishlardan iborat,  $X_2 = \frac{\partial}{\partial x_{n+1}}$  vektor maydon oqimi esa  $Ox_3$  o'qi bo'ylab parallel ko'chirishdan iborat,  $X$  vektor maydoni oqimi harakatlardan iborat.

$X_1(F) = 0$  ekanligidan  $F$  funksiyaning qiymati  $X_1 = -x_2 \frac{\partial}{\partial x_1} + x_1 \frac{\partial}{\partial x_2}$  vektor maydonning trayektoriyasi bo'ylab o'zgarmas bo'ladi.  $X$  vektor maydonning  $t=0$  da  $x$  nuqta orqali o'tuvchi  $t \rightarrow X^t(x) = (X_1^t(x), X_2^t(x), \dots, X_{n+1}^t(x))$  integral chizig'i uchun oxirgi koordinatalar ko'rinishi  $X_{n+1}^t(x) = x_{n+1} + t$

bundan kelib chiqadi  $\frac{\partial}{\partial x_{n+1}}$  vektor maydon oqimi parallel ko'rinishlardan iborat.

Demak,  $X^t(x)$  nuqtaning koordinatalari

$$X_{n+1} = (x_1^2 + x_2^2 + x_n) + c - t$$

tenglamani qanoatlantiradi. Bundan esa  $X$  vektor maydonning oqimi  $(F, R^{n+1})$  qatlamali ko'pxillik diffeomorfizmlardan tashkil topgan. U holda  $X$  vektor maydon oqimi, burishlardan iborat,  $\frac{\partial}{\partial x_{n+1}}$  vektor maydon oqimi parallel ko'chirishdan iborat,  $X$  vektor maydoni oqimi harakatlardan iborat.

### **ADABIYOTLAR RO'YXATI.**

1. Сайтова С.С. Окоммутирующих векторных полях Киллинга, УзМЖ, 2013 г. N1,с 109-117.
2. YA. Narmanov, A. S. Sharipov, J. O. Aslonov Differensial geometriya va topologiya kursidan masalalar to'plami, T:Universitet, 2014 yil.
3. Катанаев М.О. Геометрические методы в математической физике, Математический институт имени и. А. Стеклова РАН, май 2010, 553 с.
4. Олвер П.О приложения групп Ли к дифференциальным уравнениям, М: Мир,1989, 640 с.
5. Killing W. Ueber die Grundlagen der Geometrie // J. Reine Angew. Math. 1892. Bd 109. S. 121-186.
6. Internet manbalari:  
[www.mech.math.com](http://www.mech.math.com)  
[www.lib.mexmat.ru](http://www.lib.mexmat.ru)  
[www.fizmathim.com](http://www.fizmathim.com)

**$\ell$ -CATCH DIFFERENTIAL GAME FOR OBJECTS WITH DECREASING SPEEDS**

**Soyibboev Ulmasjon Boykuzi ugli**

*Namangan State University*

*e-mail: [ulmasjonsoyibboev@gmail.com](mailto:ulmasjonsoyibboev@gmail.com)*

**Abdumannopov Muhammadsodik Muhammadyusuf ugli**

*Fergana State University*

*e-mail: [muhammadsodiq1917@gmail.com](mailto:muhammadsodiq1917@gmail.com)*

*tel: +99899-975-98-38 (Soyibboyev O‘.B.)*

*tel: +99891-129-19-17 (Abdumannopov M.M.)*

**Annotation.** *In the article, we have examined the  $\ell$ -catch problem in a differential game with two players of a simple motion under exponentially decreasing geometric constraints on controls. The problem has been considered separating into two cases. To solve the  $\ell$ -catch problem we have formulated an approach strategy for a pursuer and obtained sufficient conditions of  $\ell$ -catch.*

**Keywords.** *Differential game,  $\ell$ -catch, pursuer, evader, geometric constraint, strategy, guaranteed time of  $\ell$ -catch.*

**TEZLIKLARI KAMAYUVCHI OBYEKTLAR UCHUN  $\ell$ -TUTISH DIFFERENSIAL O‘YINI**

**Annotatsiya.** *Ushbu maqola boshqaruvlarga eksponensial so‘nuvchi geometrik chegaralanishlar qo‘yilgan holda ikkita o‘yinchiga ega sodda harakatli differensial o‘yinda  $\ell$ -tutish masalasi o‘rganilgan. Masalani yechishda ikkita holatga ajratilgan.  $\ell$ -tutish masalasini yechish uchun quvlovchiga yaqinlashish strategiyasi qurilgan va  $\ell$ -tutishning zaruriy va yetarli shartlari olingan.*

**Kalit so‘zlar.** *Differensial o‘yin,  $\ell$ -tutish, quvlovchi, qochuvchi, geometrik chegaralanish, strategiya, kafolatlangan  $\ell$ -tutish vaqti.*

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ИГРА  $\ell$ -ПОИМКА ДЛЯ ОБЪЕКТОВ С УБЫВАЮЩИХ СКОРОСТИ**

**Аннотация.** *В этой статье мы исследуем задача  $\ell$ -поймка в дифференциальной игре с двумя игроками простого движения при экспоненциально убывающих геометрических ограничениях на управления. Рассмотрена задача, разделенная на два случая. Для решения задачи  $\ell$ -поймка сформулирована стратегия сближения преследователя и получены достаточные условия  $\ell$ -поймка.*

**Ключевые слова.** *Дифференциальная игра,  $\ell$ -поймка, преследователь, убегающий, геометрическое ограничение, стратегия, гарантированное время  $\ell$  поймка.*

Suppose that in the finite-dimensional space  $\mathbb{R}^n$ , the pursuer (briefly,  $P$ ) chases the evader (briefly,  $E$ ). Let their motions be given by

$$P: \dot{x} = u, \quad x(0) = x_0, \quad (1)$$

$$E: \dot{y} = v, \quad y(0) = y_0, \quad (2)$$

where  $x, y, u, v \in \mathbb{R}^n$ ,  $n \geq 2$ ;  $x_0, y_0$  are the initial states of the players  $P$  and  $E$ , which is supposed that  $|x_0 - y_0| > \ell$ ,  $\ell > 0$ ; the velocity vectors  $u, v$  in (1), (2) function as control parameters of the players  $P$  and  $E$ , respectively and they depend on the time  $t \geq 0$ .

The controls  $u, v$  are picked out as measurable functions  $u(\cdot): \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}^n$  and  $v(\cdot): \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}^n$ , respectively and they are subject to the constraints

$$|u(t)| \leq \alpha e^{-pt} \text{ for almost every } t \geq 0, \quad (3)$$

$$|v(t)| \leq \beta e^{-qt} \text{ for almost every } t \geq 0, \quad (4)$$

which can be termed as exponentially decreasing geometric constraints (in short,  $G_e$ -constraints), where  $p, q > 0$ ,  $p \neq q$  and  $\alpha, \beta$  are positive parametric numbers which express the maximal values of velocities of the players  $P$  and  $E$ , appropriately. The class of all measurable functions satisfying (3) is denoted by  $U_\alpha^p$ , and the class of all measurable functions satisfying (4) is denoted by  $V_\beta^q$ .

For some  $u(\cdot) \in U_\alpha^p$  and  $v(\cdot) \in V_\beta^q$ , from equations (1) and (2) the pairs  $(x_0, u(\cdot))$  and  $(y_0, v(\cdot))$  produce the trajectories of the players  $P$  and  $E$ , respectively:

$$x(t) = x_0 + \int_0^t u(s) ds, \quad y(t) = y_0 + \int_0^t v(s) ds.$$

The main objective of the pursuer is to converge the evader at the distance  $\ell > 0$  ( $\ell$ -catch problem), i.e., to achieve the relation

$$|x(\eta) - y(\eta)| \leq \ell \quad (5)$$

at some finite time  $\eta > 0$ . As to the evader strives to get out of the occurrence of (5) (evasion problem), i.e., to continue the inequality

$$|x(t) - y(t)| > \ell \quad (6)$$

for all  $t \geq 0$ , or if it is not possible, to prolong the instant  $\eta$ .

Let  $z(t) = x(t) - y(t)$ ,  $z(0) = z_0$ . Then we have  $z_0 = x_0 - y_0$ .

Due to equations (1), (2), we obtain the unique Cauchy problem

$$\dot{z} = u - v, \quad z(0) = z_0. \quad (7)$$



**Definition 1.** In the game (1)–(4), we call the function

$$\mathbf{u}(t, v, z_0) = v - \lambda(t, v, z_0) \frac{\alpha z_0 e^{-pt} + v\ell}{\alpha e^{-pt} + \lambda(t, v, z_0)\ell} \quad (8)$$

an approach strategy of the pursuer in the time interval  $[0, +\infty)$ , where

$$\begin{cases} \lambda(t, v, z_0) = \frac{1}{h^2} \left[ \langle v, z_0 \rangle + \alpha l e^{-pt} + \sqrt{\left( \langle v, z_0 \rangle + \alpha l e^{-pt} \right)^2 + h^2 \left( \alpha^2 e^{-2pt} - |v|^2 \right)} \right], \\ h^2 = |z_0|^2 - \ell^2. \end{cases}$$

**Definition 2.** In the game (1)–(4), we call the function

$$\mathbf{u}^*(t, v, z_0^*) = v - \lambda^*(t, v, z_0^*) \frac{\alpha z_0^* e^{-pt} + v\ell}{\alpha e^{-pt} + \lambda^*(t, v, z_0^*)\ell} \quad (9)$$

an approach strategy of the pursuer in the interval  $[T_*, +\infty)$ ,  $T_* = \frac{1}{p-q} \ln \frac{\alpha}{\beta}$ , where

$$\begin{cases} \lambda^*(t, v, z_0^*) = \frac{1}{h_*^2} \left[ \langle v, z_0^* \rangle + \alpha l e^{-pt} + \sqrt{\left( \langle v, z_0^* \rangle + \alpha l e^{-pt} \right)^2 + h_*^2 \left( \alpha^2 e^{-2pt} - |v|^2 \right)} \right], \\ h_*^2 = |z_0^*|^2 - \ell^2, \quad z_0^* = x_0 - y(T_*), \quad |z_0^*| = |z_0| + \frac{\beta}{q} \left( 1 - \exp \left\{ \frac{q}{q-p} \ln \frac{\alpha}{\beta} \right\} \right). \end{cases}$$

**Lemma 1.** Let

$$\Lambda(t) = |z_0| - \frac{\alpha}{p} (1 - e^{-pt}) + \frac{\beta}{q} (1 - e^{-qt}) - \ell. \quad (10)$$

Then the equation  $\Lambda(t) = 0$  has a unique positive root, which is represented by  $T_\ell$ , in the following two cases:

a) on the interval  $[0, T_*]$  if  $\alpha > \beta$ ,  $p > q$  and

$$|z_0| \leq \frac{\alpha}{p} - \frac{\beta}{q} + \ell + \alpha \left( \frac{p-q}{pq} \right) \left( \frac{\alpha}{\beta} \right)^{p/(q-p)};$$

b) in the interval  $[0, +\infty)$  if  $\alpha \geq \beta$ ,  $p < q$  and  $|z_0| < \frac{\alpha}{p} - \frac{\beta}{q} + \ell$ .

*Proof.* c) By (10) we simply determine that  $\Lambda(0) = |z_0| - \ell > 0$  and

$$\Lambda(T_*) = |z_0| - \frac{\alpha}{p} + \frac{\beta}{q} - \ell + \alpha \left( \frac{q-p}{pq} \right) \left( \frac{\alpha}{\beta} \right)^{p/(q-p)}. \text{ Further, } \Lambda'(t) < 0 \text{ for } t \in [0, T_*], \text{ that}$$

is,  $\Lambda(t)$  is strongly decreasing on  $[0, T_*]$ . Since  $\Lambda(T_*) \leq 0$  according to the conditions in (c), it follows that  $\Lambda(t)$  vanishes at some  $t \in [0, T_*]$ .

d) As above, we have  $\Lambda(0) = |z_0| - \ell > 0$  and  $\Lambda'(t) < 0$  when  $t \in [0, +\infty)$ . Besides, from (10) and from the conditions in (d) we find

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} \Lambda(t) = |z_0| - \frac{\alpha}{p} + \frac{\beta}{q} - \ell < 0.$$

Consequently, we can summarize that  $\Lambda(t)$  reaches zero at some  $t \in [0, +\infty)$ . The proof has been completed.

**Lemma 2.** Let

$$\Lambda^*(t) = |z_0^*| - \ell + \alpha \left( \frac{p-q}{pq} \right) \left( \frac{\alpha}{\beta} \right)^{p/(q-p)} + \frac{\alpha}{p} e^{-pt} - \frac{\beta}{q} e^{-qt}. \quad (11)$$

Then the equation  $\Lambda^*(t) = 0$  has a unique positive root, which is represented by  $T_\ell^*$ , in the interval  $[T_*, +\infty)$  if  $\alpha < \beta$ ,  $p < q$  and  $|z_0^*| < \ell + \alpha \left( \frac{q-p}{pq} \right) \left( \frac{\alpha}{\beta} \right)^{p/(q-p)}$ .

*Proof.* From (10) we get  $\Lambda^*(T_*) = |z_0^*| - \ell > 0$  and  $\frac{d\Lambda^*(t)}{dt} < 0$  in  $[T_*, +\infty)$ .

Moreover, from (11) and from the conditions in the lemma we obtain

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} \Lambda^*(t) = |z_0^*| - \ell + \alpha \left( \frac{p-q}{pq} \right) \left( \frac{\alpha}{\beta} \right)^{p/(q-p)} < 0.$$

As a result, we can assert that  $\Lambda^*(t)$  equals zero at some  $t \in [T_*, +\infty)$ . The proof has been finished.

**Definition 3.** In the game (1)–(4), the strategy (8) (the strategy (9)) is said to be *guaranteeing the occurrence of  $\ell$ -approach on the interval  $[0, T_\ell]$*  (on the interval  $[T_*, T_\ell^*]$ ) **if, for any control  $v(\cdot) \in V_\beta^q$ :**

1) a finite time  $t_* \in [0, T_\ell]$  ( $t_* \in [T_*, T_\ell^*]$ ), which  $|z(t_*)| \leq \ell$  ( $|z(t_*)| \leq \ell$ ) occurs, can be found;

2) the inclusion  $\mathbf{u}(t, v, z_0) \in U_\alpha^p$  ( $\mathbf{u}^*(t, v, z_0^*) \in U_\alpha^p$ ) is satisfied on the interval  $[0, t_*]$  ( $[T_*, t_*]$ ), where  $T_\ell$  ( $T_\ell^*$ ) is the number stated in Lemma 3.7 (Lemma 3.8) and we call this a *guaranteed time of  $\ell$ -catch*.

**Theorem 1.** If Lemma 1 (Lemma 2) is true, then the strategy (8) (the strategy (9)) will be guaranteeing the occurrence of  $\ell$ -catch on the interval  $[0, T_\ell]$  (on the interval  $[T_*, T_\ell^*]$ ) in the game (1)–(4).

**Proof.** Let’s suppose that the pursuer utilizes the strategy (8), while the evader selects an arbitrary control  $v(\cdot) \in V_\beta^q$ . Then owing to (7), obtain the initial value problem

$$\dot{z} = \mathbf{u}(t, v(t), z_0) - v(t), \quad z(0) = z_0, \quad 0 \leq t \leq T_\ell. \quad (12)$$

$$\left( \dot{z} = \mathbf{u}^* \left( t, v(t), z_0^* \right) - v(t), \quad z(T_*) = z_0^*, \quad T_* \leq t \leq T_\ell^*. \quad (13) \right)$$

From (8) and (12) ((9) and (13)) we get the solution

$$z(t) = z_0 - \int_0^t \lambda(s, v(s), z_0) \frac{\alpha z_0 e^{-ps} + v(s)\ell}{\alpha e^{-ps} + \lambda(s, v(s), z_0)\ell} ds. \quad (14)$$

$$\left( z(t) = z_0^* - \int_{T_*}^t \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right) \frac{\alpha z_0^* e^{-ps} + v(s)\ell}{\alpha e^{-ps} + \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right) \ell} ds. \quad (15) \right)$$

Using the properties of module and taking (4) into consideration, we estimate the function (14) (the function (15)) from above as follows:

$$|z(t)| \leq |z_0| \left( 1 - \alpha \int_0^t \frac{e^{-ps} \lambda(s, v(s), z_0)}{\alpha e^{-ps} + \lambda(s, v(s), z_0)\ell} ds \right) + \beta \ell \int_0^t (t-s) \frac{e^{-ps} \lambda(s, v(s), z_0)}{\alpha e^{-ps} + \lambda(s, v(s), z_0)\ell} ds$$

$$\left( |z(t)| \leq |z_0^*| \left( 1 - \alpha \int_{T_*}^t \frac{e^{-ps} \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right)}{\alpha e^{-ps} + \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right) \ell} ds \right) + \beta \ell \int_{T_*}^t \frac{e^{-ps} \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right)}{\alpha e^{-ps} + \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right) \ell} ds \right)$$

or

$$|z(t)| \leq |z_0| - (\alpha |z_0| - \beta \ell) \int_0^t \frac{e^{-ps} \lambda(s, v(s), z_0)}{\alpha e^{-ps} + \lambda(s, v(s), z_0)\ell} ds. \quad (16)$$

$$\left( |z(t)| \leq |z_0^*| - (\alpha |z_0^*| - \beta \ell) \int_{T_*}^t \frac{e^{-ps} \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right)}{\alpha e^{-ps} + \lambda^* \left( s, v(s), z_0^* \right) \ell} ds. \quad (17) \right)$$

Estimate the right-hand side of (16) (the right-hand side of (17)) and it follows the inequality

$$|z(t)| \leq |z_0| - \frac{\alpha}{p} (1 - e^{-pt}) + \frac{\beta}{q} (1 - e^{-qt}) = \Lambda(t) + \ell. \quad (18)$$

$$\left( |z(t)| \leq |z_0^*| + \alpha \left( \frac{p-q}{pq} \right) \left( \frac{\alpha}{\beta} \right)^{p/(q-p)} + \frac{\alpha}{p} e^{-pt} - \frac{\beta}{q} e^{-qt} = \Lambda^*(t) + \ell. \quad (19) \right)$$

On the basis of Lemma 1 (Lemma 2), there is a finite time  $T_\ell (T_\ell^*)$  such that  $\Lambda(T_\ell) = 0$  ( $\Lambda^*(T_\ell^*) = 0$ ) is fulfilled. From this and from the inequality (18) (the inequality (19)) we take the desired result, i.e.,  $|z(T_\ell)| \leq \ell$  or  $|x(T_\ell) - y(T_\ell)| \leq \ell$  ( $|z(T_\ell^*)| \leq \ell$  or  $|x(T_\ell^*) - y(T_\ell^*)| \leq \ell$ ). **The proof is complete.**

### REFERENCES

1. Isaacs R. Differential games. John Wiley and Sons, New York. 1965, 340 p.
2. Petrosyan L.A., Dutkevich V.G. Games with “a Survival Zone”. Occasion *L-catch*. Vestnik Leningrad State Univ., 1969, Vol.3, No.13, pp.31-38.
3. Azamov A.A. On the quality problem for simple pursuit games with constraint. *Serdica Bulgariacae math.*, 1986, Vol.12, No.1, pp.38-43.
4. Samatov B.T. Problems of group pursuit with integral constraints on controls of the players I. *Cybernetics and Systems Analysis*, 2013, Vol.49, No.5, pp. 756-767.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**MAVZU: KIMYOVIY BOGLANISHNING HOSIL BO‘LISHI. MURAKKAB BIRIKMALARDAGI KIMYOVIY BOG‘LANISH TABIATINI TUSHUNTIRISH**

***F.S.Karimova***

***U.B.Jurayeva***

***O‘.A. Abduraimova***

***Jizzax Politexnika instituti***

**Annotatsiya:** Kimyoviy bog‘lanishning mohiyatini tushuntirish. Misol uchun: oddiy tajriba orqali ham eslash kifoya. Moddalar molekulalardan tashkil topganini bilamiz. Molekulani tashkil etuvchi atomlar nima uchun turli yo‘nalishlarda uchib ketmasligi haqida bir o‘ylab ko‘ramiz va molekuladagi atomlarni nima ushlab turishi haqida bilib olamiz.

**Annotation :** Explain the nature of chemical bonding. for example, it is enough to remember through simple experience. Let's think about why the atoms that make up the molecule do not fly in different directions and learn about what holds the atoms together in a molecule.

**Аннотация :** Объяснить природу химической связи. Например, достаточно запомнить на простом опыте. Мы знаем, что материя состоит из молекул давайте задумаемся, почему атомы, из которых состоит молекула, не летят в разные стороны и узнайте, что удерживает атомы вместе в молекуле.

**Kalit so‘zlar:** *kimyoviy bog‘lanish, metal, ion bog‘lanish, yadro, musbat zaryad, elektron juftlar.*

**Keys :** *chemical bond, Metal, ionic bond, core, positive charge, electron pairs.*

**Ключевые слова :** электронные пары, химическая связь, металл, ионная связь, основной, положительный заряд.

Avvalo, kimyoviy bog‘lanish ekanligini bilib olsak. Kimyoviy birirkmalar hosil bo‘lishida atomlararo ta’sir etuvchi vaularni birgalikda ushlab turuvchi kuchga kimyoviy bog‘lanish deyiladi. Kimyoviy bog‘lanish molekula yoki kristall hosil bo‘lishida ishtirok etuvchi elektronlar va atom yadrolarining elektr maydonlarining o‘zaro ta’siri natijasida vujudga keladi. Hozirgi vaqtda kimyoviy bog‘lanishning o‘zaro bog‘lanish tabiatiga qarab, 1-kavalent, 2-ion, 3-metal, 4-vodorod va 5-donor akseptor. Kimyoviy bog‘lanish xususiyati atomlarning tabiatiga ya’ni ularning tuzilishi va xossalariga bog‘liq. Kimyoviy bog‘lanishning xususiyati ko‘p jihatdan elektromanfiylik atomlarining xossalariga bog‘liq. Elementlarning elektromanfiyligi ularning davriy sistemadagi o‘rinlariga bog‘liq. Bizga ma’lumki, davrlarda element tartib raqamining ortib borishi asosiy guruppachalarda element tartib raqamining kamayishi bilan atomlardan elektronlar tortib olish tobora qiyinlashadi, qo‘shimcha elektronlar biriktirib olish esa tobora osonlashadi. Kimyoviy bog‘lanish xususiyati o‘zaro birikuvchi atomlarning nisbiy elektromanfiyligi ayirmasiga bog‘liq bo‘ladi.

Agar ikki elementning nisbiy elektrmanfiyliklari orasidagi ayirmaning miqdori (1.5 dan 3.3 gacha) bo'lsa, bu atomlar orasidagi *ion bog'lanish* hosil bo'ladi. Agar ayirma (1.5 ga yaqin) bo'lsa, *qutbli bog'lanish* bo'ladi, agar juda kichik bo'lsa *qutbsiz kavalent bog'lanish* bo'ladi.

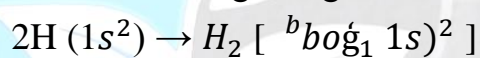
Molekulyar orbitallar usulining bir necha turlari bor. Atom orbitallarining chiziqli kombinatsiya usuli eng ko'p qo'llaniladi. Molekulyar orbitallarning elektronlar bilan to'ldirilib borishi ham xuddi atom orbitallaridagi kabi Pauli printsipi va Guntt qoidasiga bo'ysunadi. Kimyoviy bog'lar tartibi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$BT = \frac{n_{bog'e} - n_{bog'e}}{2}$$

bunda  $n_{bog'e}$  – bog'lovchi orbitallardagi elektronlar soni;  $n_{bog'e}$  - bo'shashtiruvchi orbitallardagi elektronlar soni;

Vodorod molekulasining hosil bo'lishini molekulyar orbitallar usulida quyidagicha tushuntirish mumkin:

Ikkita vodorod atomining har bir bir s elektronga ega va bittadan elektron orbitali mavjud. Molekulyar orbitallarda ham bitta bo'shashtiruvchi va ikkinchisi bog'lovchi orbitalga ega bo'lib, ikkala electron ham bog'lovchi orbitalga joylashadi. Vodorod molekulasidagi bog'lovchi orbital [(1s va 1s)] dan paydo bo'lgan faqat bitta kimyoviy bog'lanishga muvofiq bog'lanish tartibi 1 ga teng bo'ladi.



$$N = \frac{n_{bog'e} - n_{bog'e}}{2} = \frac{2-0}{2} = 1$$

$$BT = \frac{2-0}{2} = 1$$

vodorod molekulasining hosil bo'lishi

Kimyoviy bog' xarakteristikasiga bog' energiyasi, uzunligi, qutbliligi, qutblanuvchanligi, to'yinuvchanligi va fazoda yo'naluvchanligi bog'lar orasidagi burchak (valent burchak) bog'lanish energiyasi va bog'lanish tartibi kabi kattaliklar kiradi. Kimyoviy bog'lanishning eng muhim tasvirlaridan biri bog'lanish energiyasidir. Bu energiya kimyoviy bog'lanish energiyasini belgilaydi. E bilan belgilanib kj/mol, kkal/mol da o'lchanadi. Masalan,  $H_2=2H E=435$  kj/mol  $F_2=2F E=151$  kj/mol  $N_2=2N e=940$  kj/mol.

Bog' hosil qilib turgan atomlarning elektromanfiylari bir-biridan qancha katta farq qilsa, bog' energiyasi ham shuncha yuqori bo'ladi. Agar oddiy, qo'shbog' va uchbog' solishtirilsa, ularning ichida bog'lanish energiyasi eng yuqorisi va mustahkami uchbog'dir. Masalan, C-C, C=C, C---C. qatorida 486,2 kj/mol dan 945 kj/molgacha o'zgaradi.

**Bog‘ning uzunligi.** Kimyoviy bog‘ning uzunligi  $r$  harfi bilan belgilanadi. OA, nm da o‘lchanadi. Vodород molkeulasidagi H-H bog‘ning uzunligi  $r=H-H=0.74 \text{ nm}$   $l=0.74\text{A}$ .

Kimyoviy bog‘lanishning ahamiyati nimada? Kimyoviy boglanishni keltirib chiqaradigan son-sanoqsiz oqibatlar uning tabiatdagi ulkan ahamiyatini ta’kidlaydi:

- u siz rang yo‘q bo‘lmaydi, chunki uning elektronlari elektromagnit nurlanishni yutmaydi. Atmosferada mavjud bo‘lgan chang va muz zarralari yo‘q bo‘lin ketar edi va sababli osmonning ko‘k rangi qorong‘u bo‘lib qolar edi.
- yer atmosferasi qolar edi, chunki uning gazlarida kimyoviy bog‘lanish bo‘lmaganida ularni ushlab turadigan kuch bo‘lmaydi. Ular orasida eng kichik molekulalararo o‘zaro ta’sir ham bo‘lmaydi. Ko‘plab shunga o‘xshash misollarni keltirish mumkin.

Xulosa qilib aytganda, kimyoviy bog‘lanishni yaxshi bilish dorivor moddalarning eritmalaridagi ta’sir mexanizmini to‘g‘ri anglasgda katta ahamiyatga ega. Kimyoning inson hayotidagi ahamiyatini ortiqcha baholash juda qiyin, chunki bu jarayonlar butun borliqda o‘rab oladi. Bu fanga be’tibor, befarq bo‘lib bo‘lmaydi. Hayotimizning o‘zi ham 1 kimyoviy jarayondir. Kimyoni o‘rganishni hohlagan o‘quvchi hoh talaba bo‘lsin, uning mazmun mohiyatini to‘liq anglashi zarur.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. H.R.To‘xtayev, S.N.Aminov “Anorganik kimyo”, Toshkent-2011. “Noshir”
2. K.Axmerov, A.Jalilov, R.Sayfuddinov, “Umumiy va Anorganik kimyo”, Toshkent-O‘zbekiston-2003.
3. Yu.T.Toshpulatov, N.G.Rahmatullayev, “Anorganik kimyo” Toshkent-2005.
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

UDK: 519.652, 519.644

## **KVADRATUR FORMULALAR VA ULARNING TADBIQLARI**

***Do‘stova Salima Halimovna***

*Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti*

*Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarini boshqarish instituti*

*“Matematika va tabiiy fanlar” kafedrasida assistenti [sdustova1984@gmail.com](mailto:sdustova1984@gmail.com).*

***Shodiyeva Mohiniso O‘ktam qizi***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarini boshqarish instituti*

*I – kurs talabasi.*

***Annotatsiya:*** *Ma‘lumki, ba‘zi bir obyektlarni matematik modellashtirishda jism sirti va hajmini, jism og‘irlik markazi va inersiya momentini, biror kuch ta‘sirida bajarilgan ish miqdorini aniqlashga to‘g‘ri keladi. Bu kattaliklarni aniqlash, masalaning berilishiga bog‘liq ravishda berilgan analitik funksiyani biror oraliqda aniq integrallashga keltiriladi.*

### **КВАДРАТИЧНЫЕ ФОРМУЛЫ И ИХ ПРИЛОЖЕНИЯ**

***Аннотация:*** *Известно, что при*

*математическом моделировании некоторых объектов необходимо определять поверхность и объем тела, центр тяжести и момент инерции тела, а также величину работы, совершаемой под действием силы. Определение этих величин сводится к точному интегрированию заданной аналитической функции в некотором интервале в зависимости от задачи.*

***Ключевые слова:*** *интерполяция, квадратура, интеграл, формула Гаусса.*

### **INTERPOLATION QUADRATURE FORMULAS**

***Abstract:*** *It is known that in the mathematical modeling of some objects, it is necessary to determine the surface and volume of the body, the center of gravity and the moment of inertia of the body, and the amount of work done under the influence of a force. Determination of these quantities is brought to the exact integration of the given analytical function in some interval, depending on the issue.*

***Key words:*** *interpolation, quadrature, integral, Gauss formula.*

#### **1.1. Interpolyatsion kvadratur formulalar.**

Ma‘lumki, ba‘zi bir obyektlarni matematik modellashtirishda jism sirti va hajmini, jism og‘irlik markazi va inersiya momentini, biror kuch ta‘sirida bajarilgan ish miqdorini aniqlashga to‘g‘ri keladi. Bu kattaliklarni aniqlash, masalaning berilishiga bog‘liq ravishda berilgan analitik funksiyani biror oraliqda aniq integrallashga keltiriladi. Shu bilan birga qaralayotgan masalaning xususiyatiga bog‘liq ravishda integrallanuvchi funksiya shunday ko‘rinishni oladiki, natijada uni aniq integrallash imkoni har doim ham mumkin bo‘lavermaydi.



Amaliy va nazariy masalarning ko‘pchiligi biror  $[a,b]$  oraliqda uzluksiz bo‘lgan  $f(x)$  funksiyadan olingan  $\int_a^b f(x)dx$  aniq integralni hisoblashga keltiriladi. Ammo integral hisobining asosiy formulasi

$$\int_a^b f(x)dx = F(b)-F(a),$$

(bu yerda  $F(x)$  funksiya  $f(x)$  funksiyaning boshlang‘ich funksiyasi) amaliyotda ko‘pincha ishlatilmaydi. Chunki ko‘p hollarda  $F(x)$  ni elementar funksiyalarning chekli kombinatsiyasi orqali ifodalab bo‘lmaydi. Bundan tashqari amaliyotda  $f(x)$  jadval ko‘rinishda berilgan bo‘lishi ham mumkin, bunday holda boshlang‘ich funksiya tushunchasining o‘zi ma‘noga ega bo‘lmay qoladi. Shuning uchun ham aniq integrallarni taqribiy hisoblash metodlari katta amaliy ahamiyatga ega. Bu hollarda integrallarni taqribiy integrallash usullaridan foydalanishga to‘g‘ri keladi. Aniq integrallarni taqribiy hisoblashning bir nechta usullari mavjud bo‘lib, ulardan ayrimlarining algoritmlari bilan tanishib chiqaylik.[2]

Biz  $f(x)$  funksiyalarning yetarlicha keng sinfi uchun  $\int_a^b f(x)dx$  aniq integrallarning taqribiy qiymatini integral ostidagi  $f(x)$  funksiyaning  $[a,b]$  oraliqning chekli songa olingan nuqtalaridagi qiymatlarining chiziqli kombinatsiyasiga keltiriladigan metodlarni ko‘rib chiqamiz.

$$\int_a^b f(x)dx = \sum_{k=1}^n A_k^{(n)} f(x_k^{(n)}). \quad (1.1)$$

Bu yerda  $x_k^{(n)}$  ( $k=1,2,\dots,n$ ) kvadratur formulaning tugunlari  $A_k^{(n)}$  kvadratur formulaning koeffisientlari va  $\sum_{k=1}^n A_k^{(n)} f(x_k^{(n)})$  kvadratur yig‘indi deyiladi. Kvadratur formulaning tugunlari  $x_k^{(n)}$  va koeffisientlari  $A_k^{(n)}$  funksiyaning tanlanishiga bog‘liq bo‘lmasligi talab qilinadi.[2]

Ushbu

$$R_n(f) = \int_a^b f(x)dx - \sum_{k=1}^n A_k^{(n)} f(x_k^{(n)}),$$

ifoda esa kvadratur formulaning qoldiq hadi yoki xatosi deyiladi. Odatda (1.1) formulaga nisbatan umumiyroq kvadratur formula qaraladi. Quyida  $[a,b]$  oraliqni chekli deb faraz qilib, biz kvadratur formula tuzishning ayrim yo‘nalishlarini qisqacha ko‘rib chiqamiz.[3]

1. Ko‘pincha kvadratur formula tuzish uchun  $f(x)$  funksiya  $[a,b]$  oraliqda  $n$  ta  $x_1^{(n)}, x_2^{(n)}, \dots, x_n^{(n)}$  nuqtalar yordamida interpolatsiyalanadi:

$$f(x) = \sum_{k=1}^n \prod_{j=1, j \neq k}^n \frac{x - x_j^{(n)}}{x_k^{(n)} - x_j^{(n)}} f(x_k^{(n)}) + r_n(f, x).$$

Endi buni  $\rho(x)$  ga ko‘paytirib integrallasak,

$$\int_a^b \rho(x) f(x) dx = \sum_{k=1}^n A_k^{(n)} f(x_k^{(n)}) + \int_a^b \rho(x) r_n(f, x) dx$$

Kelib chiqadi, bu yerda

$$A_k^{(n)} = \int_a^b \rho(x) \prod_{j=1, j \neq k}^n \frac{x - x_j^{(n)}}{x_k^{(n)} - x_j^{(n)}} dx$$

Shu usulda tuzilgan kvadratur formulalar *interpolyatsion formulalar* deyiladi.

2. Veyeshtras teoremasiga asosan, chekli oraliqda uzluksiz funksiyalarni algebraik ko‘phadlar bilan yetarlicha yuqori aniqlikda yaqinlashtirish mumkin. Shu bilan birga ko‘phad darajasi qancha yuqori bo‘lsa, aniqlik ham shuncha yuqori bo‘ladi. Shuning uchun ham (1.1) formulada  $A_k^{(n)}$  va  $x_k^{(n)}$  parametrlarni shunday tanlashga harakat qilinadiki, bu tenglik yetarlicha yuqori darajali algebraik ko‘phadlar uchun aniq bo‘lsin. Shu usul bilan tuzilgan (1.1) formula  $[a, b]$  oraliqda uzluksiz bo‘lgan ko‘p funksiyalarni integrallashda aniqlik jihatidan yaxshi natija beradi. Odatda, (1.1) formula barcha darajali ko‘phadlar uchun aniq bo‘lib,  $f(x) = x^{m+1}$  uchun aniq bo‘lmasa, u holda uning *algebraik aniqlik darajasi*  $m$  ga teng deyiladi.

Faraz qilaylik,  $f(x)$  funksiya davriy funksiya bo‘lib, uning davri  $2\pi$  ga teng bo‘lsin va  $\int_0^{2\pi} f(x) dx$  integralni hisoblash talab qilinsin. U holda (1.1) formulaga  $A_k^{(n)}$  va  $x_k^{(n)}$  parametrlarni shunday tanlashga harakat qilinadiki, u imkon boricha yuqori tartibli trigonometrik ko‘phadlarni aniq integrallasin. Aniqlik darajasi (tartibi) eng yuqori bo‘lgan kvadratur formulalar katta ahamiyatga ega. Bunday formulalar *Gauss tipidagi kvadratur formulalar* deyiladi.

Eng sodda kvadratur formulalarni oddiy mulohazalar asosida qurish mumkin.

Aytaylik,  $\int_a^b f(x) dx$  integralni hisoblash talab qilinsin. Agar qaralayotgan oraliqda  $f(x) = \text{const}$  bo‘lsa u vaqtda

$$\int_a^b f(x)dx \approx (b-a)f\left(\frac{a+b}{2}\right),$$

deb olishimiz mumkin. Bu formula to‘g‘ri turtburchaklar formulasi deyiladi.

Faraz qilaylik,  $f(x)$  funksiya chiziqli funksiyaga yaqin bo‘lsin. u holda tabiiy ravishda integralning balandligi  $b-a$  va asoslari  $f(a)$  va  $f(b)$  ga teng bo‘lgan trapestiya yuzi bilan almashtirish mumkin. U holda

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{b-a}{2}(f(a) + f(b)), \quad (1.2)$$

deb olishimiz mumkin. Bu formula trapetsiya formulasi deyiladi.[3]

Nihoyat  $f(x)$  funksiya  $[a, b]$  oraliqda kvadratik formulaga yaqin bo‘lsin, u

holda  $\int_a^b f(x)dx$  ni taqribiy ravishda  $Ox$  o‘qi va  $x=a$ ,  $x=b$  to‘g‘ri chiziqlar hamda  $y=f(x)$  funksiya grafigining absstissalari  $x=a$ ,  $x=\frac{a+b}{2}$ ,  $x=b$  bo‘lgan nuqtalardan o‘tuvchi ikkinchi tartibli parabola orqali chegaralagan yuza bilan almashtirish mumkin. U holda quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$\int_a^b f(x)dx \approx \frac{b-a}{6} \left\{ f(a) + f\left(\frac{b+a}{2}\right) + f(b) \right\}. \quad (1.3)$$

Bu formulani ingliz matematigi **Simpson** 1743 yilda taklif etgan edi. Bu formulani hosil qilinish uslubidan ko‘rinib turibdiki, u barcha ikkinchi darajali

$$\ell_2(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2.$$

Ko‘phadlar uchun aniq formuladir. Shunday qilib, biz uchta eng sodda kvadratur formulaga ega bo‘ldik.

(1.1) formulani chizishda u o‘zgarmas son  $f(x) = c$  ni aniq integrallashni talab qilgan edik. Lekin u  $f(x) = a_0 + a_1x$  chiziqli funksiyasi ham aniq

integrallaydi, chunki  $(b-a)f\left(\frac{a+b}{2}\right)$  balandligi va o‘rta chizig‘i  $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$  bo‘lgan ixtiyoriy trapestiya yuziga teng.

Shunga o‘xshash Simpson formulasi ham biz kutgandan ko‘ra ham yaxshiroq formuladir. U uchinchi darajali

$$P_3(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 = P_2(x) + a_3x^3,$$

u vaqtda

$$\int_a^b P_3(x)dx = \int_a^b P_2(x)dx + a_3 \int_a^b x^3 dx = \int_a^b P_2(x)dx + \frac{a_3}{4}(b^4 - a^4),$$

(1.4)

lekin bizga ma’lumki,

$$\int_a^b P_2(x)dx = \frac{b-a}{2} [P_2(a) + 4P_2\left(\frac{a+b}{2}\right) + P_2(b)],$$

(1.5)

ikkinchi tomondan

$$\frac{a_3}{4}(b^4 - a^4) = \frac{b-a}{2} \{a_3a^3 + 4a_3\left(\frac{a+b}{2}\right)^3 + a_3b^3\},$$

(1.6)

ayniyat o‘rinlidir. Endi (1.5)-(1.6) ni (1.4) ga qo‘shib,

$$\int_a^b P_3(x)dx = \frac{b-a}{2} \{P_3(a) + 4P_3\left(\frac{a+b}{2}\right) + P_3(b)\}$$

ni hosil qilamiz

**Teorema 1.1.2** Quyidagi

$$\int_a^b \rho(x) f(x) dx \approx \sum_{k=1}^n A_k f(x_k),$$

(1.21)

kvadratur formulaning interpolatsion bo‘lishi uchun uning barcha  $(n-1)$ -darajali algebraik ko‘phadlarni aniq integrallashi zarur va kifoyadir.

**Isbot.** Zarurligi. Agar  $f(x)$   $(n-1)$ - darajali ko'phad bo'lsa, u holda (1.18) tenglikda  $r_n(f, x) \equiv 0$  bo'lib,

$$f(x) = \sum_{k=1}^n \prod_{i=1, i \neq k}^n \frac{x - x_i}{x_k - x_i} f(x_k),$$

tenglik urinli bo'ladi va (1.21) hamda interpolyatsion bo'lganidan (1.20) ga ko'ra:

$$\int_a^b \rho(x) f(x) dx = \sum_{k=1}^n f(x_k) \int_a^b \rho(x) \prod_{i=1, i \neq k}^n \frac{x - x_i}{x_k - x_i} dx = \sum_{k=1}^n A_k f(x_k),$$

demak, (1.21) formula  $(n-1)$ - darajali  $f(x)$  ko'phadni aniq integrallaydi.

Yetarliligi. (1.21) formula  $(n-1)$ - darajali ixtiyoriy ko'phad uchun aniq formuladir. Xususiyl holda, u  $(n-1)$ - darajali ushbu

$$\omega_m(x) = \prod_{i=1, i \neq m}^n \frac{x - x_i}{x_m - x_i} \quad (m = 1, 2, \dots, n),$$

ko'phad uchun ham aniq bo'ladi.

Agar  $\omega_m(x_k) = 0$  ( $k \neq m$ ) va  $\omega_m(x_m) = 1$  ekanligini hisobga olsak,

$$\int_a^b \rho(x) \prod_{i=1, i \neq m}^n \frac{x - x_i}{x_m - x_i} dx = \int_a^b \rho(x) \omega_m(x) dx = \sum_{k=1}^n A_k \omega_m(x_k) = A_m,$$

kelib chiqadi. Demak, (1.21) ham interpolyatsiondir, shu bilan teorema isbot bo'ldi.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Азамов А.А., Нарманов А. Я. О предельных множествах орбит систем векторных полей. Дифференциальные уравнения. 2004. Т. 40, №2, С. 257-260
2. Киллинг W. Уебер дие Грундлаген дер Геометрие // Ж. Реине Ангев. Матх. 1892. Б д 109. С. 121-186.
3. Катанаев М.О. Геометрические методы в математической физике, Математический институт имени и. А. Стеклова РАН, май 2010, 553 с.
4. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
5. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

## **O‘RINLARNI ALMASHTIRISH USULLARI**

***Aynakulov Toxir Turg'un o'gli***

***Abdurashidova Lobar Ulug'bek qizi***

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali*

*[aynaqulovtohir@gmail.com](mailto:aynaqulovtohir@gmail.com)*

*[lobarabdurashidova83@gmail.com](mailto:lobarabdurashidova83@gmail.com)*

**Kalit so‘zlar:** Tasodifiy sonlar generatori, oqimli shifrlar, XOR,SVS, RC4 shifri,A5/1 shifri, psevdotasodifiy sonlar generator, Gidrid, kombinatsion generatorlar, filtrlovchi generatorlar, vaqt nazorati generatorlari.

**Abstract:** This article discusses the practical importance, aspects, and crypto-resistance of the stream encryption algorithm. Stream encryption algorithms belonging to the family of symmetric encryption algorithms and the basics of their creation, as well as the types of pseudo-random number generators and the basics of their development were analyzed. Also, the structure and general essence of stream encryption algorithms were studied.

**Keywords:** Random number generator, stream ciphers, XOR, SVS, RC4 cipher, A5/1 cipher, pseudo-random number generator, Hydride, combinational generators, filter generators, time control generators.

### **KIRISH**

Ushbu usul eng oddiy va eng qadimiy usuldir. O‘rinlarni almashtirish usullariga misol sifatida quyidagilarni keltirish mumkin: shifrllovchi jadval;

-sehrli kvadrat. Shifrllovchi jadval usulida kalit sifatida quyidagilar qo‘llaniladi: jadval o‘lchovlari; so‘z yokiso‘zlar ketma-ketligi; jadval tarkibi xususiyatlari.

Misol.

quyidagi matn berilgan bo‘lsin:

### **KADRLAR TAYYORLASH MILLIY DASTURI**

Ushbu axborot ustun bo‘yicha ketma-ket jadvalga kiritiladi:

K	L	A	L	I	Y	T
A	A	Y	A	L	D	U
D	R	YO	SH	L	A	R
R	T	R	M	I	S	I

Natijada, 4x7 o‘lchovli jadval tashkil qilinadi. Endi shifrlangan matn qatorlar bo‘yicha aniqlanadi, ya’ni o‘zimiz uchun 4 tadan belgilarni ajratib yozamiz.

KLAL IYTA AYAL DUDR YOSHLA RRTR MISI

Bu yerda kalit sifatida jadval o‘lchovlari xizmat qiladi.

Ushbu usulni murakkablashtirish maqsadida tayanch so‘zini kiritsa bo‘ladi. Yuqoridagi misol uchun quyidagi

**MAGISTR**

so‘zini olamiz va oldingi jadvalga joylashtirasiz:

M	A	G	I	S	T	R
4	1	2	3	6	7	5
K	L	A	L	I	Y	T
A	A	Y	A	L	D	U
D	R	YO	SH	L	A	R
R	T	R	M	I	S	I

Ikkinchi qatordagi raqamlar xarflarning alifbo tarkibidan kelib chiqadi. SHu qatordagi raqamlar bo‘yicha ustunlarni tartiblaymiz:

A	G	I	M	R	S	T
1	2	3	4	5	6	7
L	A	L	K	T	I	Y
A	Y	A	A	U	L	D
R	YO	SH	D	R	L	A
T	R	M	R	I	I	S

Shifrlangan matn quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

**LALK TIYA YAAU LDRYO SHDRL ATRM RIIS**

Sehrli kvadrat deb, katakchalariga 1dan boshlab sonlar yozilgan, undagi har bir ustunda satr va diogonal bo‘yicha sonlar yig‘indisi 1 ta songa teng bo‘lgan kvadrat shaklidagi jadvalga aytiladi. Sehrli kvadratga sonlar tartibi bo‘yicha belgilar kiritiladi va bu belgilar satrlar bo‘yicha o‘qilganda matn hosil bo‘ladi.

Misol.

4x4 o‘lchovli sehrli kvadratni olamiz, bu erda sonlarning 880 ta har xil kombinatsiyasi mavjud. quyidagicha ish yuritamiz:

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Boshlang‘ich matn sifatida quyidagi matnni olamiz:

**DASTURLASH TILLARI**

va jadvalga joylashtiramiz.

I	S	A	L
U	T	I	A
SH	R	L	L
T	R	A	D

SHifrlangan matn jadval elementlarini satrlar bo‘yicha o‘qish natijasida tashkil topadi:

**ISAL UTIA SHRLL TRAT**

Matematik modellar matematik model tizmini abstrakt tilda formal tavsiflashdan iborat. Masalan, xususan tizimni ishlashini matematik ifodalar yordamida modelni yaratish uchun ixtiyoriy matematik vositalar - algebrik, differensial va integral xisoblash, to‘plamlar nazariyasi, algoritmlar nazariyasi va boshqalar ishlatilishi mumkin. Mohiyati bo‘yicha xamma matematika ob‘ekt va jarayonlarni modellarini yaratish va tadqiq etish uchun yaratilgan.

Modellashtirish maqsadi - o‘rginalning xarakterli tomonlari modellarni jixatlarini va ularni tadqiq etish usullarini aniqlaydi. Masalan: matematik modellarni deterministik va extimollik (staxastik) sinflarga ajratish mumkin. Birinchisi modelni xarakteristikasi va parametrlari orasidagi o‘zaro mos kelishlikni aniqlasa, ikkinchisi bu kattaliklarni statistik qiymatlari orasidagi moslikni aniqlaydi. U yoki bu turdagi modelni tanlash tasodifiy faktorlarni xisobga olish zarurligi darajasiga asoslangan. Matematik modellarni tadqiq etish usullari qo‘yidagi turlarga bulinadi; analitik, sonli, imitatsion

**O‘RIN ALMASHTIRISHGA ASOSLANGAN SHIFRLASH  
ALGORITMLARINING XUSUSIYATLARI VA MATEMATIK MODEL I .**



O‘rin almashtirishga asoslangan shifrlash algoritmlarining asosiy xususiyati ochiq ma’lumot va shifirma’lumot alifbosi belgilarining bir xilligidadir, ya’ni shifirma’lumotni tashkil etuvchi belgilarining ma’nosi mos keluvchi ochiq ma’lumotdagi belgilarining ma’nosi bilan bir xil bo‘ladi. Haqiqatan ham, o‘rin almashtirishga asoslangan shifrlash jarayonida ochiq ma’lumot alifbosi belgilari o‘rinlari almashtirilishi natijasida shifirma’lumot hosil qilinadi. Misol uchun, shartli ravishda, biror alifboda tuzilgan ushbu “ $N \times x \dots x 1 2$ ” – ochiq ma’lumotdan, uni tashkil etuvchi shifr qiymatlar o‘rinlarini almashtirish natijasida “ $N i i i x \dots x 1 2$ ” – shifirma’lumot hosil qilingan bo‘lsa, u holda kalitni ifodalovchi  $N 1 \rightarrow i, 2 \rightarrow i, \dots, N \rightarrow i 1 2$  - o‘rin almashtirishlar soni ochiq ma’lumotni tashkil etuvchi alifbo belgilarining soni bilan teng. Kalitni ifodalovchi funksiyani ushbu 4.11- jadval ko‘rinishida berish mumkin.

4.11- jadval

Tartib sonlar	1	2	3	...	n-2	n-1	N
Shifr qiymatlarining ochiq ma’lumotdagi o‘rni	$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_{..}$	$X_{n-2}$	$X_{n-1}$	$X_n$
Shifr qiymatlarining shifr ma’lumotdagi o‘rni	$I_1$	$I_2$	$I_3$	$I_{..}$	$I_{n-2}$	$I_{n-1}$	$i_n$

bu yerda  $1 \leq i \leq N$ . Umumiy holda o‘rin almashtirishga asoslangan shifrlash algoritmlari akslantirishlari ochiq ma’lumot shifr 97 qiymatlarining shifrlanuvchi ma’lumot matnida joylashgan o‘rnini belgilovchi indekslar ustida amalga oshirilib, shifr qiymatlarning shifirma’lumotda joylashish o‘rnini belgilovchi indekslarini aniqlaydi, ya’ni o‘rin almashtirish qoidasini – funksiyasini aniqlaydi. Keltirilgan jadvalli funksiyaga mos analitik formula ko‘rinishidagi funksiya:  $f(i) \bmod (N + 1) = j$  yoki  $j i f i N i x = x = x ( ) \bmod ( + 1)$  bo‘lishi mumkin. Bu yerda  $f(\cdot)$  - indekslar o‘rin almashtirish qoidasini aniqlovchi funksiya. O‘rin almashtirishga asoslangan shifrlash algoritmlarining kaliti uzunligi, umuman olganda, shifrlanishi kerak bo‘lgan ma’lumot uzunligiga, ya’ni ochiq ma’lumotni tashkil etuvchi alifbo belgilarining soniga teng. Bundan tashqari, ochiq ma’lumotni tashkil etuvchi alifbo belgilarining chastotaviy xususiyatlari to‘laligicha shifirma’lumotga o‘tadi. Bunday holatlar amaliy tatbiq imkoniyatlarini cheklaydi. Shunday bo‘lsada ularning samarali tatbiqlarini ta’minlashga qaratilgan sinflari mavjud. Yo‘nalishli o‘rin almashtirish sinfidagi

shifrlarning qo‘llanilishi amalda ko‘p tarqalgan. Bunday shifrlash algoritmlari biror geometrik shaklga asoslangan bo‘ladi. Ochiq ma‘lumot bloklari geometrik shaklga biror trayektoriya (uzluksiz iz) bo‘yicha joylashtiriladi. Shifirma‘lumot esa boshqa trayektoriya bo‘yicha hosil qilinadi. Geometrik shakl sifatida (nxm) o‘lchamli jadval olib, uning birinchi satri boshidan boshlab ochiq ma‘lumot belgilarini chapdan o‘ngga ketma-ket joylashtirib, satr tugagach ikkinchi satrga, ochiq ma‘lumot belgilarini o‘ngdan chapga ketma-ket joylashtirib, bu satr tamom bo‘lgach, keyingi satrga oldingisiga teskari yo‘nalishda joylashtiriladi va hokazo. Oxirida to‘lmay qolgan satr yacheykalari ochiq ma‘lumot alifbosidan farqli bo‘lgan belgilar bilan to‘ldiriladi. So‘ngra ochiq ma‘lumotni joylashtirish tartibidan farqli bo‘lgan biror yo‘nalish tanlab olinib, shu yo‘nalish asosida shifirma‘lumot hosil qilinadi. Shifirma‘lumot hosil qilish yo‘nalishi kalit vazifasini bajaradi. Misol sifatida “yo‘nalishli o‘rin almashtirishga asoslangan shifrlash algoritmi” jumlasini shifrlashni (4x10)–o‘lchamli jadval asosida quyidagicha amalga oshirish mumkin (amalda jadvalning o‘lchami kalit sifatida maxfiy hisoblanadi):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	o‘	N	a	l	i	sh	l	i	o‘
i	t	Sh	a	m	l	a	n	i	r
r	i	sh	sh	i	f	r	l	a	sh
...	i	m	t	i	r	o	g	l	a

Bu jadval ustunlari ketma-ketliklarini aralashtirgan holda (bunday aralashtirishlarning umumiy soni  $10!=3628800$  ta bo‘ladi), masalan, 72968411035 tartib (kalit) bilan “sharootiialilfrlnlgaashtyiro‘rshanshshmlmii” shifr ma‘lumotni hosil qilamiz. Shifr ma‘lumotni hosil qilish jarayonini jadvalning satrlari o‘rinlarini yoki har bir ustunlari satrlarini alohida almashtirishlar bilan yana ham murakkablashtirish mumkin. Satrlar, ustunlar va alohida olingan satr ustunlarini yoki alohida olingan ustun satrlarini shifrlash jarayoni bosqichlarida o‘zgartirib turish bilan yana ham murakkab bo‘lgan shifrlash algoritmlarini hosil qilish mumkin. Berilgan 4x10 o‘lchamli jadval 4x10 o‘lchamli  $A_{4 \times 10}$  - matrisa ko‘rinishida ifodalansa, uning elementlari  $a_{ij}$ ,  $i = 1, 2, 3, 4$ ;  $j = 1, 2, \dots, 10$ ; satr va ustunlari ustida akslantirishlarni bajarish qulay bo‘lib, matrisalar nazariyasining ayrim xossalardan foydalanib, kriptografik samaradorlikni oshirishning ilmiy asoslangan usullari kelib

chiqadi. Bu fikrlarning isboti hozirgi kunda matrisalarni kriptologiya sohasida keng va samarali qo‘llanilayotgani hamda yangi ilmiy izlanish g‘oyalari natijalari bilan tasdiqlanadi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI:**

1. phind.com
2. [https://tami.uz/matnga\\_qarang.php?id=341](https://tami.uz/matnga_qarang.php?id=341)
3. [https://lib.fbtuit.uz/assets/files/4.-Akbarov D.](https://lib.fbtuit.uz/assets/files/4.-Akbarov_D.) Y.F.Xasanov X.P.Axmedova O.P.Xolimtayeva I.U.Kriptografiyaning matematikasoslari.
4. 1.Olim Turakulov, Oybek Kayumov, & Nazokat Kayumova. (2023). Management of the intellectual resources of the enterprise based on artificial intelligence during the development of the digital economy in uzbekistan. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, (Special Issue)*, 145–154. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/338>
5. 2. Oybek Kayumov, Nazokat Kayumova, & Aliyeva Rayxona, Yo‘ldosheva Madina. (2023). The strategic significance of human resource management in uzbekistan enterprises on the basis of artificial intelligence. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research*, 268–272. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/588>
6. 4.Айнакулов Т. Мақтабгача yoshdagi bolalarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishda mobil ilovalar ishlab chiqish //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 259-263.
7. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
8. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" *MACHINE DETAILS*". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
9. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
10. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
11. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.
12. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
13. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

## **C# DA FAYLLAR ORQALI MA'LUMOTLARNI SARALASH VA FAYLLAR BILAN ISHLASH ALGORITMLARINING XUSUSIYATLARI**

*Aynakulov Toxir Turg'un o'gli*

*Abdurashidova Lobar Ulug'bek qizi*

*Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali*

*[aynaqulovtohir@gmail.com](mailto:aynaqulovtohir@gmail.com)*

*[lobarabdurashidova83@gmail.com](mailto:lobarabdurashidova83@gmail.com)*

**Annotatsiya:** *Algoritmining amaliy ahamiyati, jihatlari, va c# da fayllar bilan hosil qilish haqida so'z yuritiladi. Hamda fayllarning algoritmlari oilasiga mansub bo'lgan alogoritmlari va ularning yaratilish asoslari ishlab chiqish asoslari tahlil qilingan. Shuningdek fayllarning algoritmlarining strukturasi hamda umumiy mohiyati o'rganilgan*

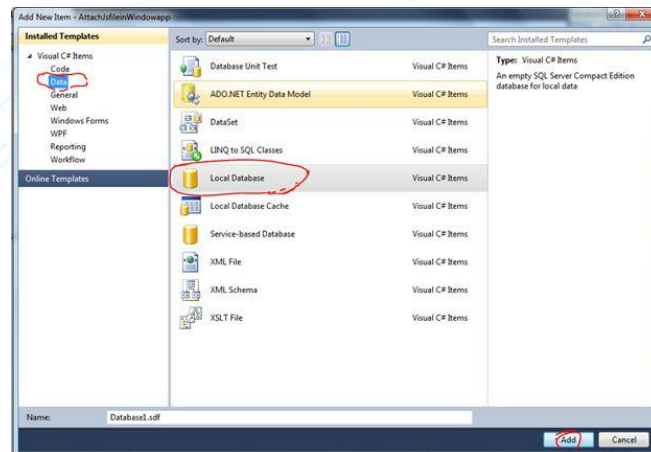
**Abstract:** *The practical importance of the algorithm, aspects, and generation with files in C# are discussed. Algorithms belonging to the family of algorithms of files and the basics of their creation were analyzed. Also, the structure and general essence of algorithms of files were studied.*

**Kalit so'zlar:** *Fayllar orqali Tasodifiy sonlar generatori, oqimli shifrlar, File 1. Kodni fayllar sistemasida biror nom bilan saqlash lozim (hello.cs)*

Kommandalar satrida `csc /debug hello.cs` buyrug'ini bajarish lozim Ushbu buyrug' bajarilgach, natijaviy .exe kengaytmali fayl hosil bo'ladi. Agar kompilyatsiya jarayonida xatolik yuzaga kelsa, ma'lumot chiqariladi. /debug parametri bajariluvchi faylga maxsus simvollarni joylashtiradi. Natijada exe faylni qayta ishlovchi dasturda taxlil qilinayotganda stekni kuzatib borishlari mumkin. 3. Dasturni ishlatish natijasida, ekranga Hello yozuvi chiqariladi. C# dasturlash tilida Console rejimda dastur tuzish uchun yangi loyiha yaratamiz (File/New Project/Visual C#/ Console Application). Ushbu loyihamiz- ning nomini masalan "1-misol" deb nomlaymiz. Bizga C# kodini yozish uchun yangi oyna ochiladi. Console rejimida ishlash uchun .NET da Console sinfi ishlatiladi. Bu sinfnig afzalligi 2 ta qismdan iborat bo'lib: uning barcha metodlari o'zgarimas, sanoqli bo'lib, uni ishlatish uchun nusxalash shart emas. U kiritish, chiqarish va xatoliklarni chiqarishni o'z ichiga oladi. Odatda kiritish, chiqarish standart Console-da amalga oshiriladi (agar u bo'lmasa, masalan oynali masalalarda chiqarish amalga oshirilmaydi), lekin kiritish va chiqarish oqimlarini o'zgartirish mumkin. Console bilan ishlashda asosan 4 metod ishlatiladi: Read, ReadLine, Write, WriteLine, birinchi ikkitasi kiritish, qolgani chiqarish metodlari hisoblanadi. Read metodi. Read metodi kiritish qurilmalaridan belgini qabul qiladi. U int tipida kiritilgan belgi kodini qaytaradi va hech narsa kiritilmagan bo'lsa, -1 ni qaytaradi. Masalan: `int i = Console.Read(); Console.WriteLine(i);`

Bu dastur kiritilgan belgi kodini ekranga chiqarib beradi.

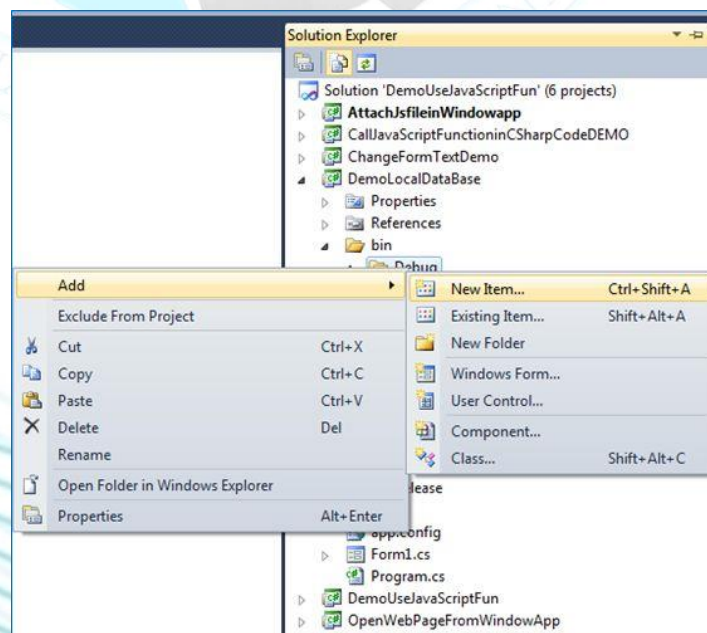
ReadLine metodi. ReadLine metodi kiritish qurilmalaridan matnning satrini qabul qiladi (uning qiymati keyingi satrga o‘tish belgisi bilan tugaydi). U string tipidagi qiymat yoki null (agar kiritish amalga oshmagan bo‘lsa) qiymatini qaytaradi. Masalan: `string s = Console.ReadLine(); Console.WriteLine("Kiritilgan satr : " + s);` Write va WriteLine metodlari. Write metodi unga yuborilgan o‘zgaruvchi qiymatini ekranga chiqarish vazifasini bajaradi. U string tipini qabul qiladi. U barcha bazali tiplar uchun ishlaydi.



1-rasm Local Databas1.

Shuning uchun uni parametr sifatida chaqirish mumkin. `Console.WriteLine(1);`  
`Console.WriteLine(0.75)`

```
using System; namespace _01_misol
{ class Program { static void Main(string[] args)
{
Console.WriteLine("1-misol");
Console.ReadKey(); }
}
```



2-rasm Local Databasga yangi Item qo‘shish.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXAT:**

1. Olim Turakulov, Oybek Kayumov, & Nazokat Kayumova. (2023). Management of the intellectual resources of the enterprise based on artificial intelligence during the development of the digital economy in uzbekistan. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, (Special Issue)*, 145–154. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/338>
2. Oybek Kayumov, Nazokat Kayumova, & Aliyeva Rayxona, Yo‘ldosheva Madina. (2023). The strategic significance of human resource management in uzbekistan enterprises on the basis of artificial intelligence. *International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research*, 268–272. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/588>
3. Ahmad, A., Kayumov, O., & Kayumova, N. (2023). Artificial intelligence in the management of intellectual resources of enterprises in the conditions of the digital economy in uzbekistan. *Scientific-Theoretical Journal of International Education Research*, 1(1), 106-116. <https://research-edu.com/index.php/edu/article/view/26>
4. 4.Айнакулов Т. Maktabgacha yoshdagi bolalarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirishda mobil ilovalar ishlab chiqish //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 259-263.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

## **OQIMLI SHIFRLASH ALGORITMLARINING KRIPTOGRAFIK XUSUSIYATLARI**

**Aynakulov Toxir Turg'un o'gli**  
**Abdurashidova Lobar Ulug'bek qizi**

Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali

[aynaqulovtohir@gmail.com](mailto:aynaqulovtohir@gmail.com)

[lobarabdurashidova83@gmail.com](mailto:lobarabdurashidova83@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada oqimli shifrlash algoritmining amaliy ahamiyati, jihatlari, va kriptobardoshligi haqida so'z yuritiladi. Hamda simmetrik shifrlash algoritmlari oilasiga mansub bo'lgan oqimli shifrlash algoritmlari va ularning yaratilish asoslari, shuningdek, psevdotasodifiy sonlar generatorlarining turlari va ishlab chiqish asoslari tahlil qilingan. Shuningdek oqimli shifrlash algoritmlarining strukturasi hamda umumiy mohiyati o'rganilgan.

**Kalit so'zlar:** Tasodifiy sonlar generatori, oqimli shifrlar, XOR, SVS, RC4 shifri, A5/1 shifri, psevdotasodifiy sonlar generator, Gidrid, kombinatsion generatorlar, filtrlovchi generatorlar, vaqt nazorati generatorlari.

**Abstract:** This article discusses the practical importance, aspects, and crypto-resistance of the stream encryption algorithm. Stream encryption algorithms belonging to the family of symmetric encryption algorithms and the basics of their creation, as well as the types of pseudo-random number generators and the basics of their development were analyzed. Also, the structure and general essence of stream encryption algorithms were studied.

**Keywords:** Random number generator, stream ciphers, XOR, SVS, RC4 cipher, A5/1 cipher, pseudo-random number generator, Hydride, combinational generators, filter generators, time control generators.

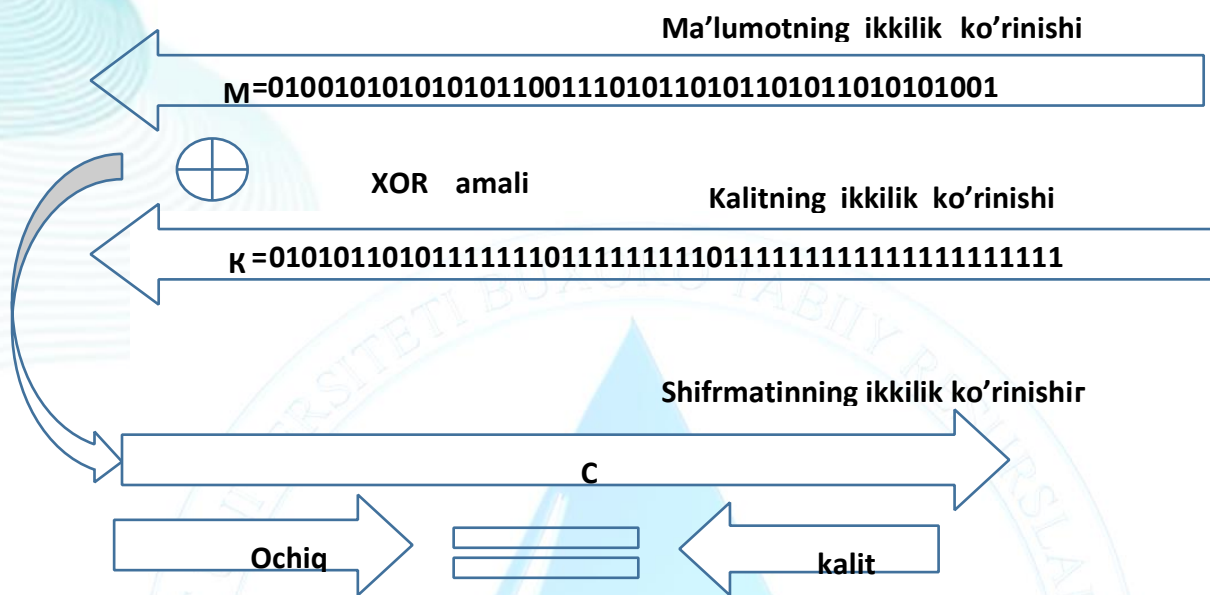
### **KIRISH**

Oqimli shifrlash algoritmlari simmetrik shifrlash algoritmlari oilasiga mansub bo'lib, unda har bir ochiq matn belgisi nafaqat foydalanilgan kalitga, balki uning ochiq matn oqimidagi joylashuviga qarab shifrlangan matn belgisiga aylanadi. Oqimli shifrlashda shifrlash jarayoni blokli shifrlarga nisbatan boshqacha yondashuv asosida amalga oshiriladi

Oqimli shifrlashda esa shifrlash birligi bir bit yoki bir bayt bo'ladi. Natija odatda undan oldin o'tgan shifr oqimiga bog'liq bo'ladi. Bunday shifrlash sxemasi ma'lumotlar oqimini uzatish tizimlarida qo'llaniladi, ya'ni bunda ma'lumotni uzatish ixtiyoriy vaqtda boshlanishi va tugatilishi mumkin.

Agar shifrlash jarayoni ochiq ma'lumotni ifodalovchi elementar (masalan: bit, yarim bayt, besh bit, bayt) belgilarni shifirma'lumotni ifodalovchi elementar belgilarga akslantirish asosida amalga oshirilsa, bunday

shifrlash algoritmi uzluksiz(oqimli) shifrlash sinf turkumiga kiradi.Ushbu toifadagi shifrlash algoritmlarining umumiy sxemasi quyidagicha:



1-rasm: Algoritmlarining umumiy sxemasi

Oqimli shifrlash algoritmini amaliyotga joriy qilishning quyidagi asosiy yo'nalishlari mavjud:

- kiruvchi ma'lumotlar oqimining tezligi bir necha Gb/s dan ortiq bo'lgan o'ta yuqori tezlikda turli video va audio ma'lumotlarni shifrlash;
- kriptografik himoyalashning apparat-dasturiy vositalari parametrlari (xotita hajmi, sarf qiladigan quvvati) bo'yicha cheklolarga ega tizimlar (portativ va mobil qurilmalar hamda maxsus apparaturalar);
- faqatgina oqimli usullar bilan amalga oshiriladigan oqimli raqamli imzo, real vaqt rejimida axborotni butunligini tekshirish.
- amaldagi kriptotahlil usullariga nisbatan bardoshli bo'lgan.

Oqimli shifrlash algoritmlarining strukturasi juda oddiy, blokli shifrlash algoritmlari bilan solishtirganda kam sondagi elementlardan tashkil topgan. Kalit vazifasini bajaruvchi, davr uzunligi katta bo'lgan bitlar ketma-ketligini generatsiya qiluvchi modul oqimli shifrlarning asosiy elementi sifatida xizmat qiladi.

Oqimli shifrlash algoritmlarining turli kriptotahlil usullariga nisbatan bardoshlilikini oshirish uchun bir necha siljitish registrlari qo'llanilgan va registrlar hamda algoritmi boshqa elementlarining ichki holati qiymatlarini aralashtirish bo'yicha maxsus amallar joriy etilgan.

Shifrlashning yuqori bardoshligini ta'minlash uchun katta davrga ega bo'lgan, takrorlanmaydigan kalitlar ketma-ketliklarini generatsiya qilish zarur.

### **Pseudotasodifiy sonlarni generatsiyalash.**

Uzluksiz shifrlash algoritmlari asosini PTKK ishlab chiqaruvchi generatorlar tashkil etadi.Bunday generatorlarning asosiy kriptobardoshligi xarakteristikasi ushbu



generatorlar hosil qilgan ketma-ketlikning tasodifiyligidir. Xosil qilingan ketma-ketliklar bloklarining tasodifiylik darajasi ma’lum bir kriteriyalar orqali baholanadi. Tasodifiylik darajasi yuqori bo’lgan psevdotasodifiy ketma-ketlikni ishlab chiqaruvchi genaratorlar zamonaviy kriptotizimlarning ajralmas qismi hisoblanadi. Tasodifiy ketma-ketliklar kriptografiyada quyidagi maqsadlarda qo’llaniladi: simmetrik kriptotizimlar uchun tasodifiylik darajasi yuqori bo’lgan seans kalitlari va boshqa kalitlarni generatsiya qilishda;

-asimetrik kriptotizimlarda qo’llaniladigan katta qiymatlar qabul qiluvchi parametrlarning tasodifiy boshlang’ich qiymatlari generatsiyasida;

-blokli shifrlash algoritmlarining boshlang’ich tasodifiy qiymat talab qiluvchi CBC, OFB va va boshqa qo’llanilish tartib-qoidalari uchun tasodifiylik darajasi yuqori bo’lgan boshlang’ich vektorlar hosil qilishda;

-elektron raqamli imzo tizimlarida katta qiymatga ega parametrlar uchun dastlabki tasodifiy qiymatlarni generatsiyasida;

-bitta protocol orqali bir xil ma’lumotlarni xar-hil kalitlar qo’llash bilan shifrlab xar-xil ko’rinishda uzatish uchun talab qilinadigan xolatlarda kali tuchun yetarli uzunlikdagi tasodifiy ketma-ketlik xosil qilishda, masalan SSL va SET protokollarida.

### **XULOSA.**

Xulosa qilib aytadigan bo’lsak ushbu maqolada kvant algoritmlarni yechishda qo’llaniladigan qcl (quantum computation language) tili, uning operatorarining ishlash jarayonlari va Deutsch algorimini ishlash prinsiplari keltirib o’tilgan. Kvant jarayonlarning asosiy tamoyillari, fizikaviy va algoritmik talqinlari hisobga olingan. Ushbu jarayonlar tizimni tahlil qilishda global optimallashtirish muammolariga samarali yechimlarni qidirishda va kutilmagan holatlarni oqilona boshqarishda qo’llaniladigan algoritmlarning tasniflari keltirilib o’tilgan.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI.**

1. Musayev A.I. Mavjud oqimli shifrlash algoritmlari asoslarini tadqiq qilish va yangi kriptobardoshli algoritmlar yaratish. Axborot xavfsizligi yo‘nalishi bo‘yicha magistr darajasidagi dissertatsiya ishi. Toshkent, 2008
2. Харин Ю.С., Берник В.И., Матвеев Г.В., Агиевич С.В. Математические и компьютерные основы криптологии: Учебное пособие. – Минск, ООО «Новое знание», 2003. – 382.
3. Асосков А.В., Иванов М.А. Поточные шифры, М: КудицОбраз, 2003. – 336.
4. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
5. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**II SHO`BA. 05.00.00 – TEXNIKA FANLARI**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ЗАБИВАЕМОСТИ ТРУБОК РАДИАТОРА НА ТЕПЛОВОЕ СОСТОЯНИЕ ДВИГАТЕЛЯ**

**Садир Нематович Шодиев<sup>1</sup>,**

**Неъматжон Садирович Шодиев<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>к.т.н. доцент, <sup>2</sup>ассистент Бухарский институт управления природными ресурсами Национального исследовательского университета Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства*

[n.shodiyev1991@gmail.com](mailto:n.shodiyev1991@gmail.com)

**Аннотация.** В данной статье представлены теоретические попытки анализа образования в системах охлаждения коррозионно-накипной продукции, в следствие которого сопровождается забиванием трубок радиатора. Приводится для расчета коэффициента корреляции исходные данные и параметров уравнения связи между количеством забитых трубок радиатора и наработкой трактора. Также дается количественная оценка на основе корреляционного анализа наличие забитых трубок радиатора продукции коррозионно-накипного образования из системы охлаждения. Определено тесно связи возрастание скорости жидкости с забиванием трубок радиатора. Это же приводит к увеличению теплового состояния двигателя и уменьшению производительности трактора и увеличению расхода топлива двигателя.

**Ключевые слова:** жидкость, трубок, радиатор, двигатель, трактор, коррозия, накип, забитых, корреляция, система охлаждения, автомобиль, скорость, интенсивно, количество.

Проведенной нами исследования показали, что коррозионно-накипное образование сопровождается забиванием трубок радиатора. Для его количественной оценки нами были произведены исследования интенсивности забиваемости трубок радиатора в эксплуатационных условиях. При этом фиксировалось количество моточасов работы двигателя. Исследования проводились на двигателях Д-240 трактора МТЗ-80Х. Полученные данные заносились в таблице. №1

Исходные данные для расчета коэффициента корреляции и параметров уравнения связи между количеством забитых трубок радиатора и наработкой трактора МТЗ-80Х

**Таблица. №1**

№ п/п	Количество моточасов	Количество забитых трубок	$xу$	$x^2$	$y^2$
1.	200	17	3400	40000	289
2.	2800	76	288800	14440000	5776

3.	300	28	8400	90000	784
4.	200	15	3000	40000	225
5.	300	24	7200	90000	576
6.	700	30	21000	490000	900
7.	3300	84	277200	1089000	7056
8.	970	41	37310	940900	1681
9.	2800	132	369600	7840000	17424
10.	2200	118	259600	4840000	13924
11.	280	10	2800	78400	100
12.	2400	101	242400	5760000	10201
13.	200	10	2000	40000	100
14.	1800	31	55800	3240000	961
15.	2500	70	175000	6250000	4900
16.	150	19	2850	22500	361
17.	2300	60	138000	5290000	3600
18.	250	32	5500	62500	484
19.	1300	50	65000	1690000	2500
20.	1700	35	59500	2890000	1225
21.	900	31	27900	810000	961
22.	300	27	8100	90000	729
23.	2100	39	81900	4410000	1521
24.	3000	110	39600	12960000	12100
25.	3000	86	258000	9000000	7396
26.	150	21	3150	22500	441
27.	200	11	2200	40000	121
28.	2000	30	60000	4000000	900
29.	2300	30	69000	5290000	900
30.	1500	20	30000	2250000	400

По данным таблице произведены расчеты коэффициента корреляции, характеризующего тесноту связи.

Коэффициент корреляции определяется по следующей формуле

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x}\bar{y}}{G_x - G_y}$$

где  $\bar{x}, \bar{y}$  – соответственно среднее количество моточасов и забитых трубок радиатора.

$G_x, G_y$  – соответственно среднеквадратические отклонения количества моточасов и забитых трубок радиатора.

По данным таблице находим,

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

Для трактора МТЗ-80Х

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = 1456,6$$

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n} = 43,6$$

$$\overline{x^2} = \frac{\sum x^2}{n} = 3136526,6$$

$$\overline{y^2} = \frac{\sum y^2}{n} = 3281,6$$

$$\overline{x^2} = \bar{x} \cdot \bar{x} = 2121683,6$$

$$\overline{y^2} = \bar{y} \cdot \bar{y} = 1900,96$$

$$\overline{xy} = \frac{\sum y \cdot x}{n} = 98687$$

$$G_x = \sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2} = 1007,6$$

$$G_y = \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2} = 37,2$$

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{G_x \cdot G_y} = 0,938$$

Полученное значение коэффициента корреляция характеристика тесную связь между количеством моточасов работы трактора и количеством забитых трубок радиатора.

Количественная оценка произведенная на основе корреляционного анализа, выявила наличие интенсивного забивания трубок радиатора продуктами коррозионно-накипных образований из системы охлаждения двигателя.

Уже через 1000 моточасов работы трактора, количество забитых трубок радиатора может составлять 25...30 шт, т.е. до 15% от общего количества. Это приводит к нарушению ее эффективности.

Гидравлический тракт радиатора в полной мере перестает выполнять свою основную функцию-обеспечение протекания теплоносителей в однофазном состоянии с определенной скоростью, необходимой для отвода заданного количества теплоты и по возможности равномерной для всех каналов сердцевины.

В целом эффективность системы охлаждения двигателя влияют следующие факторы:

1. Гидравлическое сопротивление радиатора и связанный с ним расход мощности на привод циркуляционного насоса.
2. Равномерность распределения теплоносителя по каналам поверхности охлаждения радиатора.

Закупоривание трубок радиатора приводят возрастанию гидравлического сопротивления радиатора, повышению скорости воды в остальных трубках, увеличению перепада давления в радиаторе и мощности на привод водяного насоса, неравномерности отвода тепла. Скорость теплоносителя в трубках является важным параметром, определяющим эффективность радиатора и затраты мощности на привод циркуляционного насоса.

С повышением скоростью поток жидкости становится турбулентным и коэффициент теплопередачи увеличивается.

Оптимальной скоростью жидкости в трубках считают 0,7...0,6 м/с который и используется при расчёте радиаторов. Предельной скоростью потока жидкости принимается 1,2...1,4 м/с. При дальнейшем возрастании скорости потока существенно повышается мощность на привод насоса без заметного увеличения коэффициента теплопередачи.

Рассмотрим, как влияет забиваемость трубок радиатора на скорость движения жидкости, а следовательно и эффективность радиатора при различных режимах работы.

Скорость жидкости в трубках радиатора определяется по формуле, м/с:

$$v_{ж} = \frac{G_{ж}}{60 \cdot 100 \cdot F_{ж}}$$

где:

$G_{ж}$ -расход охлаждающей жидкости л/мин.

$$G_{ж} = f(n, N)$$

$F_{ж}$ -площадь проходного сечения трубок, м<sup>2</sup>

$$F_{ж} = (Z_{тр} - Z_{заб}) \cdot F_{тр}$$

где:

$Z_{заб}$  – количество забитых трубок в радиаторе, шт.

$Z_{тр}$  – количество трубок в радиаторе, шт.

$F_{тр}$ -площадь проходного сечения трубки, м<sup>2</sup>

Из формулы видно, что скорость жидкости зависит от площади проходного сечения трубок радиатора и расход охлаждающей жидкости.

При закупоривании трубок радиатора, площадь проходного сечения трубок заметно уменьшается, вследствие чего скорость жидкости в других трубках возрастает.

При увеличении расхода охлаждающей жидкости и приближенным оборотов коленчатого вала двигателя к номинальным, скорости потока в трубках также существенно возрастают.

При расчетах радиатора, обычно принимаются средние режимы оптимальных значений скорости жидкости в трубках равные 0,7...0,9 м/с.

На номинальных оборотах двигателя, скорость движения жидкости составляет верхний допустимый предел 1,4 м/с и более. Из этого следует, что забиваемость трубок радиатора на номинальных режимах существенно увеличивает перепад давления в радиаторе и расход мощности на привод насоса, ухудшает эффективность радиатора. Количество, протекающей через систему охлаждения жидкости, при работе двигателя с максимальной мощностью принимаемый равным 2,84 л на 1 л.с., при наличии забитых трубок циркуляционный насос обеспечить не может и тепловое состояние двигателя будет ухудшаться. То есть при работе трактора в экстремальных условиях сухого жаркого климата, характеризующимся напряженным тепловым состоянием и номинальной нагрузкой двигателя, забиваемость трубок не допустима. Эксплуатация автотракторной техники в этих условиях при наличии забитых трубок радиатора становится возможным только при снижении мощности двигателя во избежании ее перегрева. То есть чем больше забитых трубок радиатора, тем меньше становится реализуемая мощность двигателя.

При работе двигателя на меньших оборотах, при средних расходах жидкости, забиваемость трубок значительно меньше влияет на эффективность радиатора. Так как происходящее увеличение скорости потока жидкости в пределах от 0,7 до 1,4 м/с существенно не увеличивает перепад давления и при этом несколько увеличивается коэффициент теплопередачи из-за повышения турбулентности потока. Количество теплоты переданной охлаждающей жидкостью стенкам трубок радиатора можно выразить Ньютона-Рихмана:

$$Q = \alpha A(t_b - t_{сТ})$$

где:

$\alpha$ - коэффициент теплоотдачи от охлаждающей жидкости к поверхности стенок трубок.

А-расчетная поверхность трубок радиатора, м<sup>2</sup>

t<sub>в</sub> и t<sub>ст</sub> – температура соответственно воды и стенки трубки радиатора.

Поверхность охлаждения трубок радиатора равна:

$$A = \pi \cdot d_{\text{экв}} \cdot L \cdot Z_{\text{тр}}$$

Где:

d<sub>экв</sub> - эквивалентной диаметр трубки, м

L - длина трубки, м

При наличии забитых трубок в радиаторе формула

Примет следующий вид:

$$A = \pi d_{\text{экв}} L (Z_{\text{тр}} - Z_{\text{заб}})$$

Тогда формула Следует, что количество теплоты передаваемое водой поверхностям трубок прямопропорционален количеству забитых трубок радиатора. То есть реализуемая мощность двигателя в условиях сухого жаркого климата, при испльзовании очень жесткой воды для системы охлаждения, тесно связана с количеством забитых трубок радиатора.

### **Выводы.**

1. Забиваемость трубок радиатора продуктами коррозионно-накипных образований существенно влияет на эффективность систем охлаждения при номинальных и близких к нему режимах работы двигателя.
2. В условиях сухого жаркого климата, количество забитых трубок радиатора определяет степень реализации потенциальных мощностных возможностей тракторов по условиям их перегрева.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Э.З. Файзуллаев и др. Теория и устройство транспортных средств. Т.; "Заркалам" 2005
2. Богатырев, А.В. Тракторы и автомобили. М.: Колос, 2007.
3. Акимов, А.П. Электрооборудование автомобилей. М.: "За рулем", 2005.
4. Гуревич, А.М. Тракторы и автомобили. М.: Колос, 1980.
5. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция. Минск.: Новое знание, 2013.
6. Ксеневич, И.П. Тракторы. Конструкция. М.: МГТУ МАМИ, 2001,
7. Набоких, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов. М.: Изд. центр "Академия", 2006.
8. Передерий, В.П. Устройство автомобиля. М.: ИД. "Форум", 2008.

9. Чижков, Ю.П. Электрооборудование автомобилей и тракторов: М.: Машиностроение, 2007.
10. Боровских Ю.И. и др. Устройство, техническая обслуживания и ремонта автомобилей. М.: Центр изд. “Академия”, 1997.
11. Автомобиллар тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш. Тошкент. “меҳнат”. 2001.
12. Карташевич А.Н. Устройство тракторов. Минск. РИПО. 2020.
13. Кузнецов, А.П. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. М.: Наука, 2004.
14. Автомобиллар техник эксплуатацияси. Перевод под. Редак. Қ.М. Сидикназаров.
15. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
16. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
17. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
18. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
19. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
20. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
21. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
22. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
23. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
24. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
25. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.



**АЛГОРИТМЫ СИНТЕЗА ГРАДИЕНТНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ДЛЯ  
НЕЛИНЕЙНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ.**

**Севинов Жасур Усмонович<sup>1</sup>**

**Боборайимов Охунжон Хушмурод угли<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> *Ташкентский государственный технический университет*

*Ташкент, Узбекистан,*

*Адрес: Университетская-2, 100095 г. Ташкент, Республика Узбекистан,*

*E-mail: <sup>1</sup>[sevinovjasur@gmail.com](mailto:sevinovjasur@gmail.com), <sup>2</sup>[boborayimov1992@mail.ru](mailto:boborayimov1992@mail.ru)*

*Тел: +998935662767*

**Аннотация:** В работе рассмотрены вопросы формирования алгоритмов синтеза градиентных регуляторов для нелинейных динамических систем управления. Рассмотрена реализация градиентного управления в случае, когда нелинейность зависит от некоторой переменной, которая является скалярной функцией переменных состояния системы. Предложенный в работе градиентный регулятор может быть использован для построения других нелинейных систем управления различного назначения и позволяют повысить качество получаемых оценок и процессов управления.

**Ключевые слова:** градиентный регулятор, нелинейный динамический объект, алгоритмы синтеза, объект управления.

**NOCHIZIQLI DINAMIK TIZIMLARNI BOSHQARISH UCHUN  
GRADIENTLI ROSTLAGICHLARNI SINTEZLASH ALGORITMLARI.**

**Annotatsiya:** Maqolada nochiziqli dinamik boshqaruv tizimlari uchun gradient kontrollerlarini sintez qilish algoritmlarini ishlab chiqish masalalari ko‘rib chiqilgan. Gradient nazoratini amalga oshirish, nochiziqlilik tizim holati o‘zgaruvchilarining skalyar funktsiyasi bo‘lgan ba’zi bir o‘zgaruvchiga bog‘liq bo‘lgan holatda ko‘rib chiqiladi. Ishda taklif qilingan gradientli rostlagich turli maqsadlar uchun boshqa nochiziqli boshqaruv tizimlarini qurish uchun ishlatilishi mumkin va natijada olingan hisob-kitoblar va jarayonlarining sifat nazoratini oshirishi mumkin.

**ALGORITHMS FOR SYNTHESIS OF GRADIENT REGULATORS FOR  
NONLINEAR DYNAMIC CONTROL SYSTEMS**

**Abstract:** The paper examines the issues of developing algorithms for the synthesis of gradient controllers for nonlinear dynamic control systems. The implementation of gradient control is considered in the case when the nonlinearity depends on some variable, which is a scalar function of the system state variables. The gradient controller proposed in the work can be used to build other nonlinear control systems

for various purposes and can improve the quality of the resulting estimates and control processes.

К нелинейным системам относятся все системы, которые не могут быть описаны линейными дифференциальными уравнениями. Существует большое многообразие нелинейных систем. В случае реальных систем характеристики нелинейных элементов определяются лишь с некоторой точностью. Эта неопределенность характеристик нелинейных элементов может быть обусловлена их износом в процессе эксплуатации, разбросом конструктивных размеров или параметров и т.д. Поэтому в теории абсолютной устойчивости все нелинейности соотносятся с определенными классами [1-3].

Рассмотрим реализацию градиентного управления в случае, когда нелинейность зависит от некоторой переменной  $\sigma$ , которая является скалярной функцией переменных состояния системы, т.е.  $\sigma = \sigma(x)$ . При этом вектор  $x$  по-прежнему доступен измерению с помощью датчиков [2-4].

Таким образом, для реализации градиентного управления в этом случае необходимо сформировать переменную  $\sigma$  как некоторую новую функцию  $\sigma_u(x)$  вектора состояния линейной части системы таким образом, чтобы выходной сигнал нелинейного звена  $f(\sigma_u)$  соответствовал прежнему значению сигнала  $\psi = f(\sigma) + u(\sigma, x)$  (рис.1) при использовании «параллельного» управления  $u(\sigma, x)$ , т.е.

$$f(\sigma_u) = f(\sigma) + u(\sigma, x). \quad (1)$$

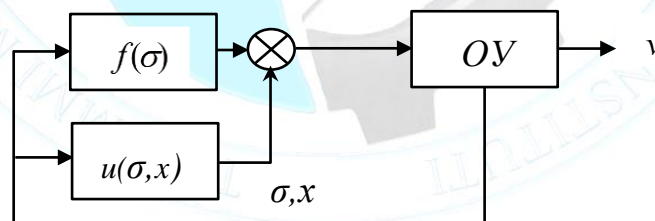


Рис.1

Чтобы найти требуемое значение  $\sigma_u$  из уравнения (1), необходимо, очевидно, взять от обеих частей (1) обратные функции. Но  $f(\sigma)$  заранее неизвестна по постановке задачи синтеза, поэтому точно выполнить эту операцию невозможно [5-7]. В связи с этим был разработан приближенный «метод обратной функции», позволяющий преодолеть эту трудность.

Чтобы изложить сущность этого метода, рассмотрим моменты времени  $t_i = i\Delta t$ , где  $\Delta t$  – достаточно малый интервал времени,  $i = 0, 1, 2, \dots$ . Пусть в момент времени  $t_i$  входной аргумент нелинейности  $\sigma(t_i) = \sigma_i$ , а вектор состояния системы  $x(t_i) = x_i$ . Согласно равенству (1) необходимо значение переменной  $\sigma_i$  в каждый момент времени  $t_i$  заменить значением вновь

сформированной переменной  $\sigma_{ui}$ ,  $\sigma_i \Rightarrow \sigma_{ui}$ , таким образом, чтобы выходной сигнал нелинейного звена  $f(\sigma_{ui})$  при новой переменной  $\sigma_{ui}$  был бы равен прежнему значению сигнала  $\psi_i = f(\sigma_i) + u(\sigma_i, x_i)$  при «параллельном» управлении  $u(\sigma_i, x_i)$

$$f(\sigma_{ui}) = f(\sigma_i) + u(\sigma_i, x_i). \quad (2)$$

Чтобы найти требуемое значение  $\sigma_{ui}$ , от обеих частей (2) берутся обратные функции [1,7].

Для этого аппроксимируется  $i$ -й участок нелинейной функции  $f(\sigma)$  следующей линейной функцией:

$$f_{amp}(\sigma) = b_i + a_i \sigma, \quad \sigma_{ui-1} \leq \sigma \leq \sigma_i, \quad (3)$$

где коэффициенты аппроксимации  $a_i$  и  $b_i$  находятся по формулам:

$$a_i = \frac{f(\sigma_i) - f(\sigma_{ui-1})}{\sigma_i - \sigma_{ui-1}}, \quad b_i = \frac{\sigma_{ui-1}(f(\sigma_{ui-1}) - f(\sigma_i))}{\sigma_i - \sigma_{ui-1}} + f(\sigma_{ui-1}).$$

Тогда функция, обратная функции (2), будет иметь вид:

$$\sigma = -d_i + c_i f_{amp}(\sigma), \quad (4)$$

где  $d_i = \frac{b_i}{a_i}$ ,  $c_i = \frac{1}{a_i}$ .

Так как, согласно (2), выходной сигнал нелинейного звена  $f(\sigma_{ui})$  в  $i$ -й момент времени должен быть равен правой части (2), то, полагая в (4)  $\sigma = \sigma_{ui}$ ,  $f(\sigma_i) \approx f(\sigma_{ui})$ , и подставляя в нее правую часть (2) получим выражение для нового входного сигнала нелинейности:

$$\sigma_{ui} = -d_i + c_i (f(\sigma_i) + u(\sigma_i, u_i)),$$

или с учетом [4]

$$\sigma_{ui} = \begin{cases} \sigma_i, & |x_i^T PB| < \varepsilon, \\ -d_i + c_i \left( f(\sigma_i) + \frac{x_i^T PB}{|x_i^T PB|} \mu(x_i) \right), & |x_i^T PB| \geq \varepsilon, \end{cases} \quad (5)$$

где  $\sigma_i = Cx_i$ ,  $i = 0, 1, 2, \dots$

При этом из [4, 6] примут вид:

$$\dot{x}_i = Ax_i - Bf(\sigma_{ui}), \quad y = Cx_i, \quad (6)$$

где  $\sigma_{ui}$  определяется выражением (5).

При управлении (5) структурная схема замкнутой системы имеет стандартный вид системы с управлением по состоянию, приведенный на рис.2, где НГР – нелинейный градиентный регулятор,

ИМ – исполнительный механизм, ОУ – объект управления. Подчеркнем, что нелинейный, градиентный регулятор описывается соотношениями (5) при устойчивой линейной части.

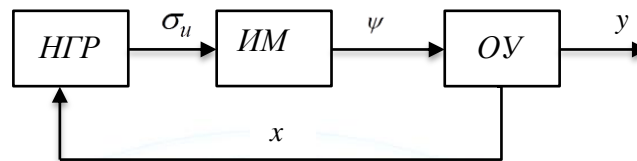


Рис.2.

Как видно, для реализации предложенного градиентного регулятора (5) необходимо, чтобы переменные параметры вектора состояния и выхода нелинейного блока  $f(\sigma)$  были доступны измерению. Практически реализовать алгоритм (5) можно лишь с применением вычислительных средств. При этом общий объем вычислений, производимый в устройстве управления в процессе работы системы, существенно не увеличивается, соответственно, не ухудшается быстродействие системы. Таким образом, использование метода «обратной функции» позволяет избежать введения дополнительных устройств, параллельных ИМ.

Функциональная схема нелинейного градиентного регулятора (5) приведена на рис.3. Обозначениям на рисунке соответствуют: ЗУ – запоминающее устройство, ОУ – объект управления.

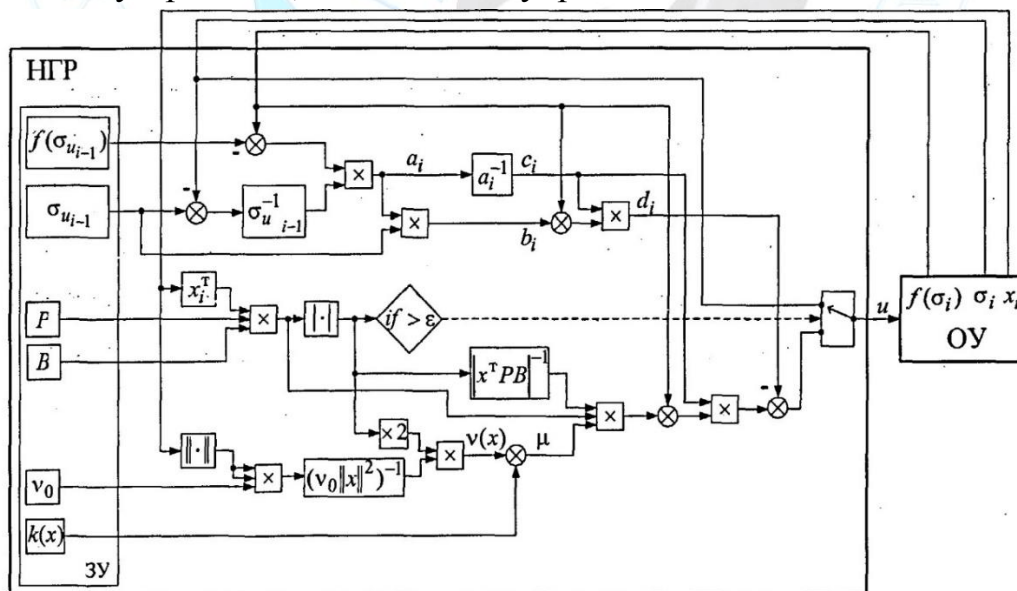


Рис.3

Так как разработанный алгоритм работы нелинейного градиентного регулятора ориентирован на реализацию в цифровом вычислителе, поэтому приведем блок-схему алгоритма (рис.4). Данные измерений координат состояния объекта управления, полученные с АЦП, подвергаются первичной обработке – проверке на достоверность и сглаживанию данных (фильтрации

низкочастотных помех). Далее они проверяются на соответствие с требованиями к точности управления, в зависимости от чего вычисляется управляющее воздействие или работа регулятора прекращается.

Таким образом, рассмотренный в работе градиентный регулятор может быть использован для построения нелинейных систем управления различного назначения. При этом необходимо выполнение следующих условий: линейная часть системы должна быть устойчивой или стабилизируемой; нелинейность не известна, но удовлетворяет секторным ограничениям и непрерывна; входной сигнал нелинейности скалярный; выходной сигнал нелинейности и вектор состояния системы доступны измерению.

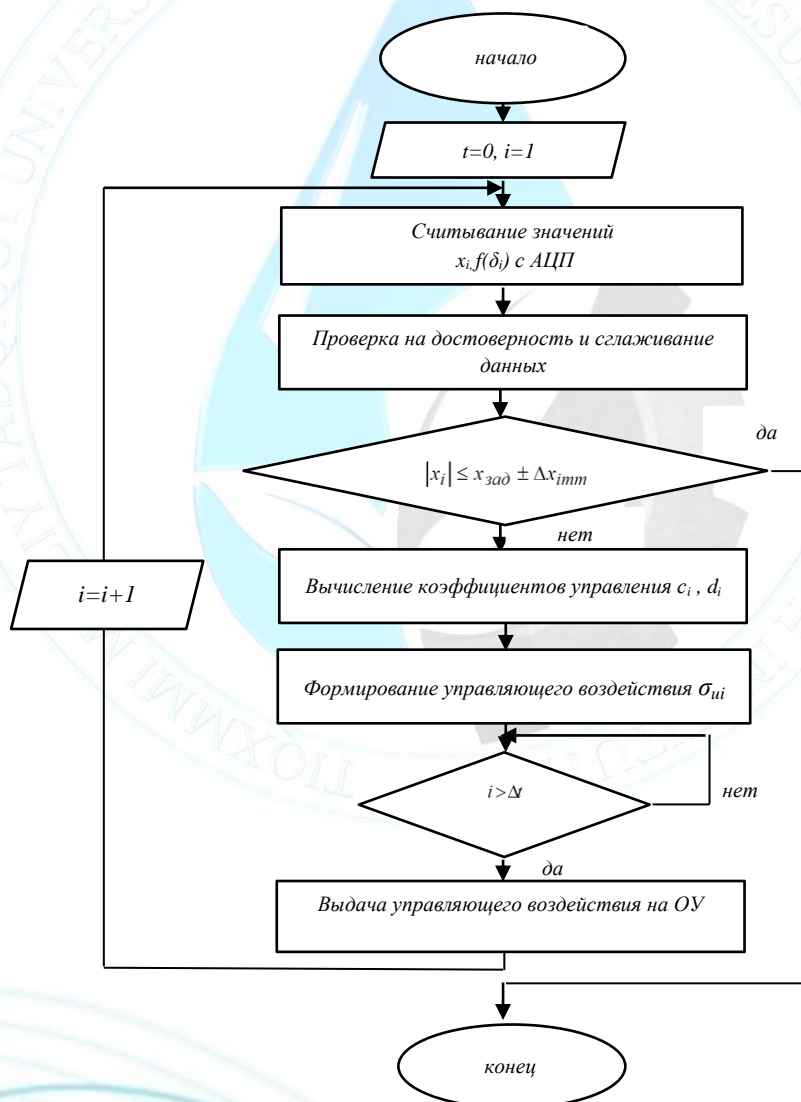


Рис.4

## ЛИТЕРАТУРА

1. Поляк Б.Т., Хлебников М.В., Рапопорт Л.Б. Математическая теория автоматического управления. – М.: Ленанд, 2019. – 504 с.
2. Мирошник И.В., Никифоров В.О., Фрадков А.Л. Нелинейное и адаптивное управление сложными динамическими системами. -СПб.: Наука, 2000. – 549 с.

3. Sevinov J.U., Boborayimov O.Kh. Synthesis of management systems for dynamic objects based on speed gradient algorithms / Chemical Technology, Control and Management. №3/2022, -pp. 61-65..
4. Alisher Mallayev, Jasur Sevinov, Suban Xusanov, Okhunjon Boborayimov. Algorithms for the synthesis of gradient controllers in a nonlinear control system // AIP Conference Proceedings 2467, 030003 (2022) Published Online: 22 June 2022 :PP. 1–7.
5. Поляк Б.Т. Робастная устойчивость и управление. – М.: Наука, 2002. –303 с.
6. Sevinov J.U., Voeva O.H. Synthesis Algorithms for Adaptive-Modal Control Systems for Technological Objects With Delays // AIP Conference Proceedings (ASEDU-II 2021), 2647, 030007 (2022),
7. Гайдук А.Р., Ланская А.А. Градиентное управление возбуждением генератора постоянного тока. Известия ТРТУ. Актуальные проблемы производства и потребления электроэнергии. №7, 2004 г.
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
12. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
13. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
14. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
15. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
16. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
17. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160
18. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.

**YO‘NALTIRGICHNING OG‘ISH BURCHAGI VA SONINI TOZALASH  
SAMARADORLIGIGA TA’SIRI**

**G‘ofurov Alisher Djaxangirovich**

[alisher.gofurov.88@gmail.com](mailto:alisher.gofurov.88@gmail.com), +998 90 324 24 88;

**Tuychiyev Timur Ortikovich**

[timur.tuychiev@mail.ru](mailto:timur.tuychiev@mail.ru), +998 97 747 34 06;

**Ro‘zmetov Rahmatjon Ibodullayevich**

[rur\\_78@mail.ru](mailto:rur_78@mail.ru), +998 97 735 07 78;

**Axmedov Mirzokir Hakimovich**

[mx.axmedov@mail.ru](mailto:mx.axmedov@mail.ru), +998 90 174 26 12

*Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti*

**Annotatsiya.** *Maqolada bugungi kunda paxtani tozalash jarayonida iflosliklarga qo‘shilib ketgan paxtani regeneratsiyalov RX uskunasining yo‘naltirgichining og‘ish burchagi va sonini tozalash samaradorligiga ta’siri keltirilgan.*

**Kalit so‘zlar.** *paxta, ifloslik, namlik, tozalash texnologiyasi, regeneratori, tozalagich, yo‘naltirgich.*

**ВЛИЯНИЕ УГЛА И КОЛИЧЕСТВА ОТКЛОНЕНИЯ НАПРАВТЕЛЯ НА  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ**

**Аннотация.** *В статье представлено влияние угла отклонения и номера направляющих хлопкоперерабатывающего оборудования RX, которые добавляются к примесям в процессе очистки хлопка, на эффективность очистки.*

**Ключевые слова.** *вата, грязь, влага, технология очистки, регенератор, очиститель, дивертор.*

**INFLUENCE OF ANGLE AND AMOUNT OF GUIDE DEVIATION ON  
CLEANING EFFICIENCY**

**Annotation.** *The article presents the influence of the deflection angle and guide number of RX cotton processing equipment, which are added to impurities during the cotton ginning process, on the ginning efficiency.*

**Keywords.** *cotton, dirt, moisture, cleaning technology, regenerator, cleaner, diverter.*

Regeneratorga UXK tozalash liniyasidan ajralgan iflosliklarga qo‘shilgan paxtalarni yig‘uvchi tasmali transportyor orqali kelayotgan paxta  $1.1 \text{ m}^3/\text{s}$  havo bilan qo‘shilib, arrachali barabanga kelib tushadi [1]. Shuningdek, regeneratorning kopus tirqishlaridan  $0,4 \text{ m}^3/\text{s}$  havo kirishi natijasida uskunadan chiqayotganda havoning hajmi o‘rtacha  $1.5 \text{ m}^3/\text{s}$  ni tashkil etadi. Pnevмота’minlagich orqali kirgan havo uskunaning ikki tomonida joylashgan chiqish quvuri tarafga qarab ikkiga bo‘linib

harakatlanadi. Aylanayotgan arrachali va cho‘tkali barabanlar havoni kiruvchi quvurdan chiquvchi quvur tomonga harakati davomida aylantirib, yo‘nalishini aksial harakatda bo‘lishini hosil qiladi. Havo bilan birga pnevmatik ta‘minlagichga kiradigan chiqindilar bir vaqtning o‘zida uzunasi yo‘nalishi bo‘yicha chiqish tarnovi tomon borishda arrachali barabanning inersiyasi bilan arra yuzasiga ilashtiruvchi qo‘zg‘almas cho‘tka yordamida chiqindili paxta bo‘lakchalarini biriktiradi. Kolosnikli panjaraga urilishi bilan paxta bo‘lakchalari chiqindidan tozalaniladi va ajratuvchi cho‘tkali baraban orqali arrachali baraban tishlaridan ajratib olingan paxta bo‘lakchalari pnevmata‘minlagichga uzatiladi. Shundan so‘ng yuqorida tavsiflangan jarayon takrorlanadi, paxta bo‘lakchalari chiquvchi quvurga kirgunigacha takroriy tozalash jarayoni 3-4 marta davom etadi [2].

Paxta regeneratoring eng asosiy kamchiliklaridan biri havo bilan qo‘shilib kelgan paxtaga bog‘lanmagan mayda iflos aralashmalarning tozalash zonasiga o‘tmasdan havo bilan chiqish quvuri tomon harakatlanishi va arrachali barabanlarda tozalangan paxtaga qayta qo‘shilishi natijasida uskunaning tozalash samaradorligini past bo‘lishi hisoblanadi [3].

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan ushbu iflos aralashmalarni tozalanmasdan o‘tib ketmasligi uchun arrachali barabanga yo‘naltiruvchi to‘siq o‘rnatib tajribalar o‘tkazilgan. Lekin tadqiqotlardan olingan natijalarida mayda yengil iflos aralashmalarni tozalash bo‘yicha regeneratoring samaradorligi o‘zgarmagan, ya‘ni kamchilik bartaraf etilmagan. Shuning uchun paxta regeneratoringni takomillashtirishda havo tizimidan foydalanmaslikni maqsadga muvofiq.

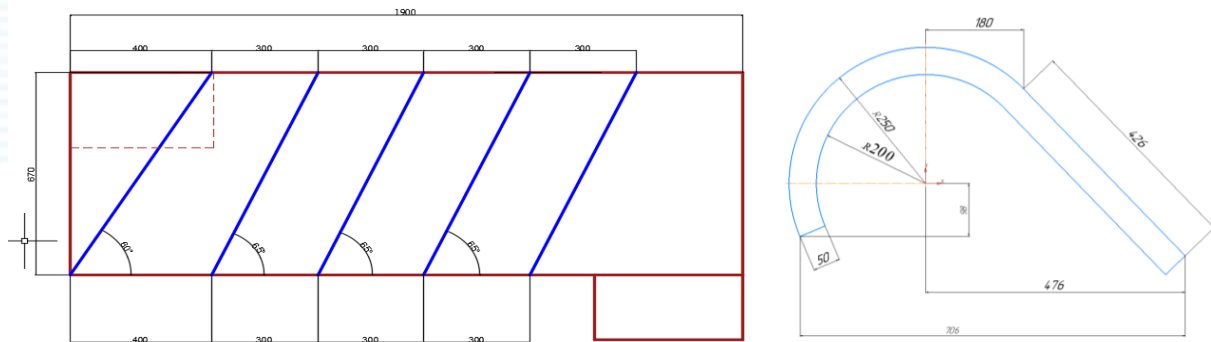
Takomillashtirilgan RX paxta regeneratoring yo‘naltirgichini og‘ish burchagini tozalash samaradorligiga ta‘siri amaliy tadqiqotlar o‘tkazib, uning eng maqbul ko‘rsatkichlarini aniqlaymiz.

Paxta tozalash texnologiyasidagi mavjud RX regeneratoring yuqori qismiga taklif etilayotgan konstruksiyadagi ta‘minlash qismi (1-rasm), ajratuvchi-uzatuvchi cho‘tkali baraban va paxta chiqish bo‘g‘zi hamda yo‘naltirgich o‘rnatildi. UXK tozalash oqimidan chiqqan iflosliklar bilan aralashgan paxta qiya lentali transportyor yordamida RX uskunaning shaxtasiga uzatib beriladi. Shaxtaga tushgan paxta bir juft ta‘minlovchi valiklar yordamida arrachali barabanga uzatiladi va ilashtiruvchi cho‘tka bilan paxta bo‘lakchalarini arra tishlariga ilashtirib berib, arrachali barabanning aylanma harakati natijasida kolosnikli panjaraga paxta borib urilishi hisobiga uning tarkibidagi iflosliklar ajraladi.

Arrachali baraban paxtani kolosniklardan tozalab o‘tgandan so‘ng uzatuvchi cho‘tkali baraban tomon paxtani uloqtirib beradi. Uzatuvchi cho‘tkali baraban o‘z navbatida paxtani yuqoriga aylanma qiya yo‘naltirgich tomon harakatlantiradi. Uzatuvchi cho‘tkali barabandan olgan harakat impulsi bilan paxta arrachali baraban uzunligi buyicha o‘rtacha 250 mm ga surilib, arrachali barabanning keyingi qismiga



o‘tadi. Shu tarzda paxta arrachali baraban va kolosniklardan spiral shaklda harakatlanib, 5-6 marta tozalanib o‘tadi. Regeneratorning oxirgi qismida paxtani chiqish tuynigi o‘rnatilgan bo‘lib, ushbu qismda uzatuvchi cho‘tkali barabanning yuqori qismiga yo‘naltirgich o‘rnatilgan. Yo‘naltirgichning vazifasi paxtani chiqish tuynigi tomon harakatlanishiga olib keladi. Regeneratorndan tozalanib chiqqan paxta UXK tozalash oqimida tozalangan paxta bilan qo‘shib jinlash bo‘limiga yuboriladi.



**1-rasm. Takomilashtirilgan RX uskunasining yo‘naltirgichlarini joylashishi va o‘lchamlari**

Tadqiqotlarda yo‘naltirgichning og‘ish burchagi 55; 65 va 75<sup>0</sup> graduslarda o‘rnatilib tajribalar olib borildi. Regeneratorning ta‘minlagichi ostida paxtani tiqilib qolishini bartaraf etish uchun birinchi yo‘naltirgichning og‘ish burchagi 60<sup>0</sup> qilib o‘rnatildi. Bunda paxta bir marta arrali barabanda tozalanib, shaxta ostidan birinchi yo‘naltirgich orqali suriladi va yangi tushib kelayotgan paxtaning harakatlanishiga to‘sinlik qilmaydi. Tajribada Sulton seleksiyasining I va III navlari, g‘aramdagi namlik 9,6 va 11,5 %, iflosligi 6,8 va 14,1 % bo‘lgan qo‘l terimidagi xomashyodan foydalanildi. Har bir tajribalar 5 marta qayta o‘tkazilib, o‘rtacha qiymatlari qayd etildi. Yo‘naltirgich sexamasi 1-rasmida keltirilgan. Tajriba natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

**1-jadval**

**Yo‘naltirgichning og‘ish burchagini tozalash samaradorligiga ta‘sirini aniqlash bo‘yicha olib borilgan tajriba natijalari**

**Yo‘naltirgichning og‘ish burchagi 55<sup>0</sup>**

№	Ko‘rsatkichlar	Yo‘naltirgichning soni, dona					
		4		5		6	
		I nav	III nav	I nav	III nav	I nav	III nav
1.	<b>Tozalash samaradorlik, %</b>	82.77	84.89	85.9	87	86.0	87.2
2.	<b>Paxtaning tuzilmaviy tarkibi</b>	92	93	97	98	98	98
3.	<b>Chigitning mexanik shikastlanganligi, %</b>	6.85	7.04	7.05	7.23	7.0	7.11

1-jadvalning davomi

**Yo‘natirgichning og‘ish burchagi 65<sup>0</sup>**

**Yo‘natirgichning soni, dona**

№	Ko‘rsatkichlar	4		5		6	
		I nav	III nav	I nav	III nav	I nav	III nav
1.	<b>Tozalash samaradorlik, %</b>	87.08	89.27	91.8	93	92.41	93.86
2.	<b>Paxtaning tuzilmaviy tarkibi</b>	99	96	100	100	100	100
3.	<b>Chigitning mexanik shikastlanganligi, %</b>	5.37	5.58	5.60	5.86	5.51	5.79

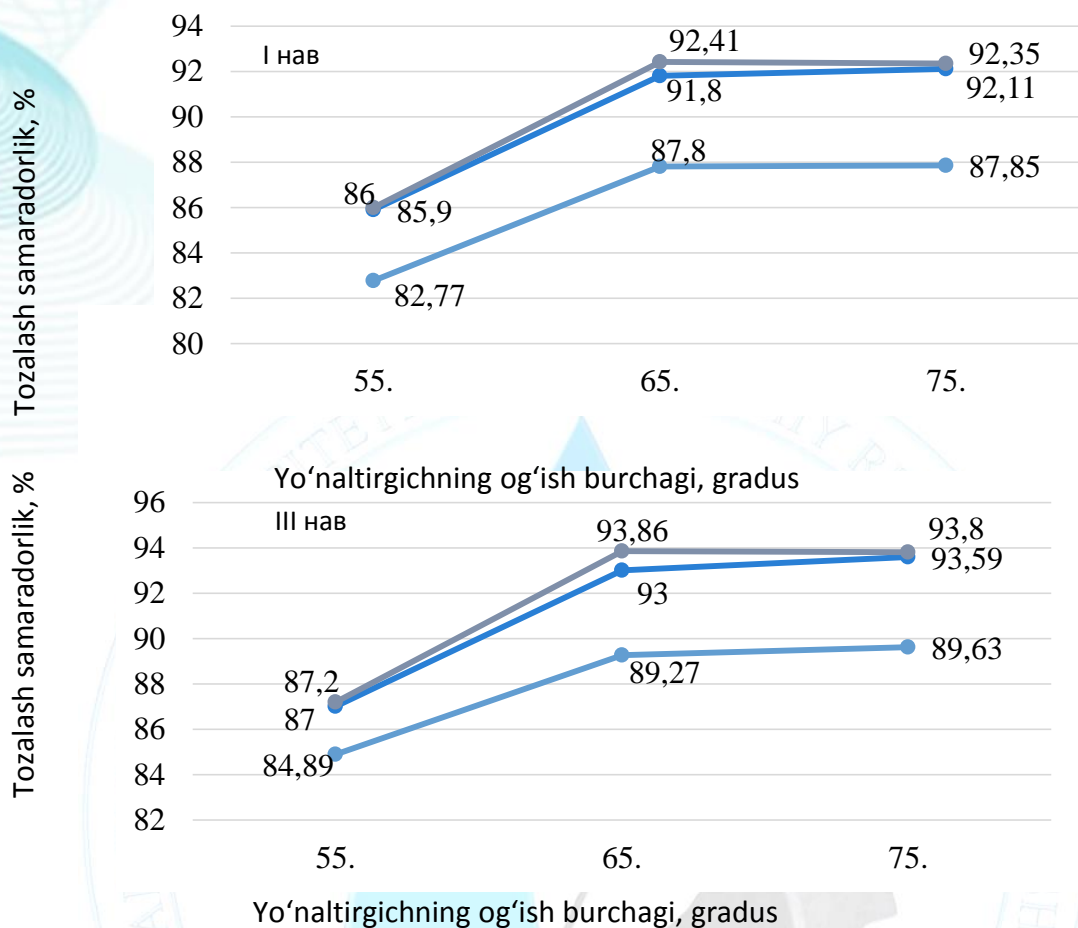
1-jadvalning davomi

**Yo‘natirgichning og‘ish burchagi 75<sup>0</sup>**

**Yo‘natirgichning soni, dona**

№	Ko‘rsatkichlar	4		5		6	
		I nav	III nav	I nav	III nav	I nav	III nav
1.	<b>Tozalash samaradorlik, %</b>	87.85	89.63	92.11	93.59	92.35	93.80
2.	<b>Paxtaning tuzilmaviy tarkibi</b>	99	98	100	100	100	100
3.	<b>Chigitning mexanik shikastlanganligi, %</b>	5.86	5.99	6.14	6.32	6.06	6.21

Tajriba natijalaridan ko‘rinib turibdiki, I nav paxta xomashyosi qayta ishlanganda yo‘naltirgichlar soni oltita va uning og‘ish burchagi 65<sup>0</sup>da tozalash samaradorlik eng yuqori ko‘rsatkichda 92.41%ni tashkil etgan bo‘lsa, 55<sup>0</sup>da 86% va 75<sup>0</sup>da 92.35%ni tashkil etdi. Paxtaning tuzilmaviy tarkibi 75<sup>0</sup> va 65<sup>0</sup> larda 100 ni, 55<sup>0</sup>da esa 98 ni tashkil etdi. Chigitning mexanik shikastlanganligi 55<sup>0</sup>da 7.05%ni, 65<sup>0</sup>da 5.60% va 75<sup>0</sup>da 6.14%ni tashkil etdi. Og‘ish burchagining kichrayib borishi bilan ajratuvchi-uzatuvchi cho‘tkali baraban paxtani uzatuvchi cho‘tkali baraban orqali yo‘naltirgichda qiyalab olib o‘tib, arrachali barabanga paxta qatlamlarini qalinroq holatda (arrali baraban yuzasida yoyilmagan) kelib tushishi natijasida chigitning mexanik shikastlanganligini ortishiga va tozalash samaradorligini pasayishiga olib kelmoqda.



2-rasm. Takomilashtirilgan RX uskunasining tozalash samaradorligi (I va III nav)

Tozalash samaradorlik 75<sup>o</sup>da yuqori bo'lishiga qaramay chigitning mexanik shikastlanganligi yo'naltirgichning og'ish burchagi 65<sup>o</sup>dagiga nisbatan 0,46 %ga ko'pligini va tozalash samaradorliklari orasida farq 0.6%ga ekanligini e'tiborga olib, yo'naltirgichning eng maqbul og'ish burchagini ko'rsatkichi etib 65<sup>o</sup>ni tanlab oldik.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70- 2017) "Paxtasanoat ilmiy markazi" AJ, 2017 yil.
2. Patent № FAP 00708 RUz «Regenerator xlopka-sirsa».
3. Kuliyeu T.M., Djamolov R.K., Nazirov R.R., Kurbanbayev E.B. Razrabotka regeneratora xlopka-sirsa iz otxodov xlopka-sirsa. NTO. Tema №12.2018 PP. Tashkent. 2019. S. 37.
4. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
5. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

УДК 613.316

**ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ  
КУЛЬТИВАТОРОВ**

*(PhD) докторант Тулаганова Л.С1.*

*профессор Юнусхаджаев С.Т.2*

*Ташкентского государственного технического университета  
имени Ислама Каримова, «Машиностроительный» факультет, кафедра  
«Техника оказания услуг»*

*E-mail: [laziza8383@mail.ru](mailto:laziza8383@mail.ru) +998900368338*

**Аннотация:** *В научной работе была исследована одна из наиболее актуальных задач в наше время, повышение износостойкости рабочих органов почвообрабатывающих машин, и теоретически обоснованы факторы влияние на износостойкость рабочего органа культиватора в частности культиватора.*

**Ключевые слова:** *изнашивание, почва, рабочие органы, твердые частицы.*

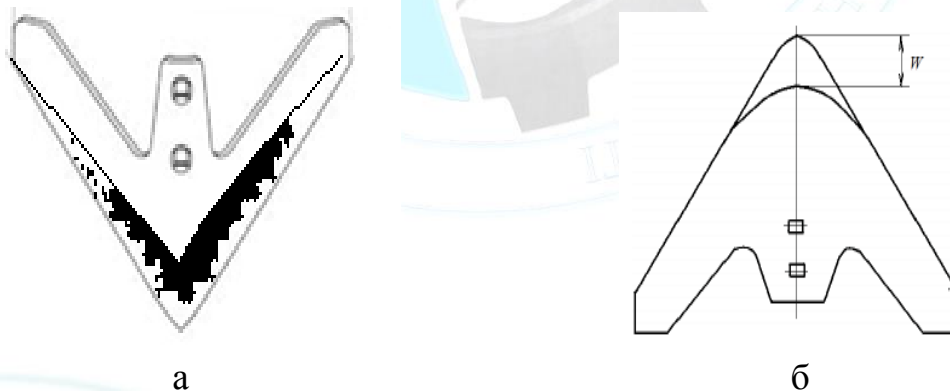
**RESEARCH OF WEAR RESISTANCE OF CULTIVATORS WORKING  
ENGINES**

**Abstract:** *In the scientific work, one of the most urgent tasks in our time, increasing the wear resistance of the working bodies of tillage machines, was investigated, and the factors influencing the wear resistance of the working body of the cultivator, in particular the cultivator, were theoretically substantiated.*

**Key words:** *wear, soil, working bodies, solid particles.*

**Введение.** Повышение износостойкости рабочих органов почвообрабатывающих машин, это одна из наиболее актуальных задач, которую необходимо решить, этим определяется не только важность сокращения расхода металла на их производство, на ремонт сельхозмашин, но и требования их эксплуатации[2,5]. В контакте деталей с массой движущихся твердых частиц происходит интенсивное разрушение поверхностного слоя, вследствие чего сроки службы нередко исчисляются десятками часов[1,2]. Неизбежность соприкосновения деталей с заданной средой исключает возможность сколько не будь существенного облегчения внешних условий трения. Износостойкость материала и управление процессом изменения формы деталей при изнашивании является основными факторами, определяющими срок службы деталей в этих условиях, могут быть использованы некоторые конструктивные приемы, позволяющие повысить общий срок использования деталей за счет облегчения и удешевления их восстановления при ремонте. С изменением размеров, формы и состояния поверхностей рабочих органов в результате изнашивания происходит постепенно возрастающее отклонение

параметров обработки от заданных [2,5]. При эксплуатации почвообрабатывающих орудий на режущие поверхности стрелчатых лапы культиваторов воздействуют абразивные частицы, содержащиеся в почве. В результате лапы изнашиваются с соответствующим изменением их геометрических размеров и рабочих параметров. Основные дефекты стрелчатых лап культиваторов — затупление лезвийной части, износы носка и крыльев по ширине на всей длине, наличие деформаций и трещин, погнутость плоскости. Большинство (более 60 %) стрелчатых лап культиваторов теряет работоспособность по причине предельного износа носка и ширины крыльев. Наибольшей интенсивностью изнашивания характеризуется носок лапы. На различных почвах значения износа носка в 2,2–2,5 раза больше, чем у крыльев стрелчатых лап. По мере удаления от носка лапы интенсивность ее изнашивания значительно снижается. Это еще связано с тем, что расположение стрелчатых лап на культиваторе должно обеспечивать перекрытие 50–60 мм, чтобы исключить возникновение необработанных поверхностей. В результате крылья второго ряда и более подвержены меньшему изнашиванию. Вопросам взаимодействия рабочих органов с почвой в земледельческой механике в основном для изыскания путей снижения тягового сопротивления большое внимание. В результате эксплуатации, происходит износ рабочего слоя. С изменением размеров, формы и состояния поверхностей рабочих органов в результате изнашивания происходит постепенно возрастающее отклонение параметров обработки от заданных (рис.1).

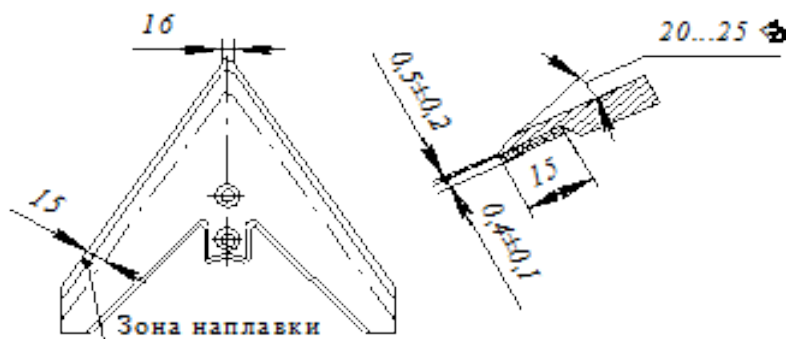


***Рис.1. Схема профили (а) изнашивания и (б) нарушения геометрии рабочих органов культиватора рабочей кромки стрелчатого культиватора, после обработки культиватором более чем 1400 га почвы.***

К вопросам взаимодействия рабочих органов с почвой в земледельческой механике в основном для изыскания путей снижения тягового сопротивления уделяется большое внимание [2,5].

Технической задачей является увеличение долговечности и износостойкости лапы; возобновление утраченных ею служебных свойств,

отвечающих агротехническим требованиям на проведение операций по обработке почвы; повышение ремонтпригодности; простота восстановления, создание условий для неоднократного использования изношенной детали. Затупившиеся при работе лапы, затачивают на обдирочно-шлифовальном или универсальном заточном станке с лицевой стороны под углом  $20...25^\circ$ . Если износ режущей кромки лапы по ширине не превышает 10 мм, ее оттягивают кузнечным способом. После заточки производят закалку в масляной ванне (нагрев до  $900^\circ\text{C}$ ) и отпуск при температуре  $400^\circ\text{C}$ . Для повышения долговечности лезвие лапы после оттяжки кузнечным способом наплавляют твердым сплавом. Толщина наплавленного слоя на прямолинейном участке –  $0,3...0,5$  мм, ширина – 15 мм (рис. 2). Восстанавливаются только пригодные для восстановления стрелчатые лапы. Стрелчатые лапы культиваторов наплавляют Сормайтом № 1(ЦС-1), используя газовое пламя, или электродами Т-590, Т-630. Сормайт наносится по изношенной части лапы, увеличенной на 8 мм по направлению движения лапы, с предварительным нагревом до  $600^\circ\text{C}$ . Наплавка осуществляется по поверхности и с двух сторон швами на всю длину крыльев  $6-8$  мм каждого крыла. Использование способа позволяет увеличить долговечность и износостойкость изделия, повышает твердость основного металла упрочненной стрелчатой лапы составляет  $52-56$  HRC, твердость износостойкого покрытия на лицевой поверхности лезвия находится в пределах  $64-70$  HRC, толщина износостойкого слоя до  $1,2-1,5$  мм. Такое соотношение твердости основы и наплавленного износостойкого слоя и его толщина предполагает высокий уровень износостойкости и обеспечение самозатачивания лезвий упрочненных лап в процессе работы в условиях абразивного изнашивания. При неровной наплавке нужно выровнять слой гладилкой кузнечным способом. Выравнивание производят при температуре  $1200...900^\circ\text{C}$ . После выравнивания производят заточку лап с лицевой стороны [4,5,6].



**Рис. 2. Восстановление лапы культиватора наплавкой**

**Методика научного изыскания:** Для исследования данной научной работы были применены методы металлографического анализа,

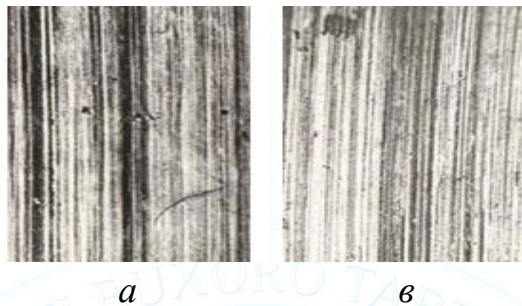
гидростатическое взвешивание и методика сравнение-измерение всех полученных данных[2]. Нами были проведены ряд исследований. Для исследования абразивности почвенная масса и износостойкости почвообрабатывающего инструмента – культиватора, испытания проводилось непосредственно в полевых условиях. В результате эксплуатации, происходит износ рабочего слоя. Значительная часть стрелчатых лап, около 60 %, теряет свою работоспособность по причине износа рабочих поверхностей, что приводит к увеличению затрат на запасные рабочие органы почвообрабатывающих агрегатов, что, в свою очередь, увеличивает себестоимость процесса обработки почвы.

К недостаткам, изложенного выше способа следует отнести: ограниченная область применения - только лапы культиваторов, обладающие достаточно длинной лезвийной частью и сравнительно большим объемом; сложность технологического процесса, заключающаяся в проведении не менее четырех операций, требующих специального оборудования и достаточно высокой квалификации исполнителей; часто необходимо наплавлять большое количество металла, что также не способствует повышению качественных показателей лапы по износостойкости после проведения восстановительных операций; высокая сложность реализации процесса восстановления; из-за невысокой толщины упрочняющего покрытия невозможность существенного увеличения ресурса восстановленной детали ввиду наличия «жесткого» абразивного воздействия почвенной среды, приводящего к быстрому истиранию покрытия[4,5,6.].

В зависимости от мест концентрации износа потеря культиватора работоспособности происходит по тем или иным причинам. При этом не исключено возможность, что при сравнительно медленном изнашивании культиватор может дойти до предельного состояния, в условиях большой скорости изнашивания, но благоприятным распределением износа по поверхности культиватора[2,5]. В связи с отмеченными целесообразно, пользоваться при необходимости понятием об изнашивающей способности почв, сохранив при этом понятие абразивной способности (абразивности) материалов, при этом абразивность материалов (в том числе почвы) определяются по износостойкости материалов, а изнашивающая способность – по конструкционной износостойкости. Для исследования абразивности почвенная масса и износостойкости землеобрабатывающего инструмента – культиватора, испытания проводилось непосредственно в полевых условиях.

В результате исследований был определен что, плотность почвы мало сказывается на величине износа культиватора, износ культиватора зависит в

основном от фракционного состава почвы, причем фракция частиц 0,1...0,25 мм (преимущественно кварц) оказывает наибольшее изнашивающее действие.



**Рисунок 3.**

***Изношенная поверхность рабочей поверхности культиватора (x20).***

На рис.3. показано фотография и профилограммы изношенных поверхностей культиватора, работавшего на культивации плотной глинистой почвы, посевного хлопчатника[2,5]. На верхнем поверхностном слое стрелчатой лапы культиватора, количество царапин крайне мало по сравнению с общим числом контактов абразивных частиц, возникающих при перемещении культиватора в почве. Из этого следует, что на большинстве контактов напряжения было ниже значений прочности материала ( $\sigma_{\text{мг}}$ ). Следы повреждения поверхностного слоя культиватора убеждают в том, что многих контактных участках возникали высокие напряжения, причем степень связанности частиц почвы была достаточной для развития повреждений в царапины. Следы изнашивания в виде длинных царапин могут быть результатом пластического оттеснения материала. На пути некоторых абразивных зерен заметны бугорки выдавленного материала, оставшиеся после разрушения этих зерен; такие бугорки, выступающие, над уровнем поверхности, легко срезаются последующими зернами. На краях некоторых замечания царапины полидеформационного разрушения материала. На верхнем поверхностном слое стрелчатой лапы культиватора, работавшего одновременно с рабочей поверхности, действовала та же почвенная масса, уже разрыхленная в значительной мере. Давления пласта почвы по мере его продвижения по поверхности постепенно снижается; вблизи верхнего обреза стрелчатой лапы культиватора пласт совсем отделяется от поверхности культиватора (около этого места происходит залипание поверхности почвенными частицами). На верхней поверхности наблюдаются отдельные следы пластического деформирования и разрушения поверхностного слоя в виде царапин. Число таких повреждений и их глубина уменьшается по мере перехода на участки поверхности с пониженным давлением пласта (рис.3 в). Поверхность культиватора в целом имеет очень высокую степень чистоты и хорошо отражает световые лучи, таким образом основное поле поверхности



культиватора не имеет ориентированных повреждений, которые способствуют диффузионному рассеиванию света. Здесь в основном происходил очень тонкий процесс изнашивания, в котором механическое действие почвенных частиц не приводило к непосредственному разрушению материала. Напряжения на контактах если и были выше значений прочности материала ( $\sigma_{\text{MT}}$ ), то ненамного, иначе образовались бы пластически выдавленные царапины. На основной части исследованной поверхности культиватора протекал тонкий процесс разрушения поверхностного слоя, по своему механизму близкой к полированию [1,2,5]. Помимо различий в микрогеометрии отдельных участков изношенной поверхности наблюдаются существенные различия в макрогеометрии изношенной поверхности. На поверхности рабочих органов культиваторов, в частности, на поверхности стрелчатых лап наблюдаются направленные размывы в виде пологих ложбин с плавными очертаниями; поверхность может иметь высокую степень чистоты, если почва обладает низкой абразивностью. Возникающие при изнашивании культиватора ориентированные микронеровности обусловлены особенностями движения потока, его скоростью по отношению к поверхности культиватора создаваемым давлением. Анализ рабочего органа почвообрабатывающей машины показывает, что одна и та же абразивная масса в различном состоянии может различно воздействовать на поверхностные слои разных участков одной детали. Таким образом макро-неровности в отличие от микронеровностей не отражают процесс разрушения поверхностного слоя, но характеризуют распределение величин износа по поверхности детали. В результате этого исследования образовалась четкая картина линий равного изнашивающего действия почвы, позволяющая судить о характере взаимодействия детали с почвой. Для любого сочетания детали можно построить условную эпюру износа, откладывая номер выявленного следа абразива по длине сечения. Проведенный анализ показывает, что при испытании деталей в существенно различных абразивных средах возможно изменение количественных соотношений износостойкости материала, а также изменение ряда износостойкости [1,2,5].

**Вывод.** Упрочненные опытные образцы лап культиваторов исследовались на предмет соответствия техническим требованиям. Для повышения износостойкости стрелчатых лап культиватора была разработана технология наплавки с электродами марки Сормайт (рис.1,2.). Проведенный анализ показывает, что при испытании деталей в существенно различных абразивных средах возможно изменение количественных соотношений износостойкости материала, а также изменение ряда износостойкости. Практически это наблюдается, в частности, при испытании культиваторов в различных

почвенных зонах Узбекистана[4,5,6]. Эффективность применения данной технологии заключается в снижении скорости изнашивания поверхности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Михальченков, А. М. и др. Методы снижения интенсивности изнашивания стрельчатых лап культиваторов на стадии изготовления // Вестник АПК Верхневолжья. - 2015. - №3 (31). - 79–82 с.
2. Yunusxodjayev S T, Tulyaganova L S. Theoretical & Applied Science 10 (78) 2019, 662-665p.
3. А.Иргашев, Б.А.Иргашев Износостойкость зубчатых передач. ТГТУ Ташкент 2013г.
4. Икрамов У., Махкамов К.Х. Расчет и прогнозирование абразивного износа. - Ташкент: Фан. 1982. 148 с.
5. Туляганова Л.С. Юнусходжаев С.Т. и др. Повышения износостойкости и долговечности рабочих органов культиваторов. Научный журнал механика и технология.2021г №4 57-56ст.
6. Иргашев А., Мирзаев Н.Н. Оценка износостойкости деталей агрегатов машин по концентрациям продуктов износа в масле ТГТУ Ташкент 2012г.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОГО  
ДВИЖЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СЕРВОСИСТЕМ**

**Тешаев М.Х.**

*Бухарский филиал Института математики имени В.И.Романовского,  
Бухара, Узбекистан [muhsin\\_5@mail.ru](mailto:muhsin_5@mail.ru)*

**Жалолов Ф.Б.**

*Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства «МТУ»,  
Бухарский институт управления природными ресурсами Бухара,  
Бухарский инженерно-технологический институт [mexanik\\_com@mail.ru](mailto:mexanik_com@mail.ru)*

**Нарзуллоев М.А.**

*Бухарский инженерно-технологический институт  
[muxammadnarzulloyev883@gmail.com](mailto:muxammadnarzulloyev883@gmail.com)*

**Аннотация.** *Рассматривается задача составления уравнений относительного движения механических систем, стесненных сервосвязями. Получены уравнения движения переносящего тела и носимых тел в обобщенных координатах.*

**Ключевые слова:** *переносящее тело, носимое тело, сервосвязь, освобождение от сервосвязи, реакция сервосвязи*

**MEKANIK SERVO TIZIMLARNING NISSIY HARAKATI UCHUN  
DIFFERENTIAL TENGLAMALAR.**

**Annotatsiya:** *Servo bog‘lanishlar bilan chegaralangan mexanik tizimlarning nisbiy harakati uchun tenglamalar tuzish masalasi ko‘rib chiqiladi. Tashuvchi jism va tashiluvchi jismlarning umumlashgan koordinatalardagi harakat tenglamalari olingan.*

**Tayanch so‘zlar:** *tashuvchi jism, tashiladigan jismlar, servo bog‘lanish, servo bog‘lanishdan bo‘shatish, servo bog‘lanish reaksiyasi*

**DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR RELATIVE MOTION OF  
MECHANICAL SERVO SYSTEMS**

**Abstract:** *The problem of composing equations for the relative motion of mechanical systems constrained by servo connections is considered. The equations of motion of the carrying body and the carried bodies in generalized coordinates are obtained.*

**Key words:** *carrying body, wearable body, servo constraint, release from servo constraint, reaction of servo constraint*

Рассмотрим механическую систему, состоящую из переносящего твёрдого тела и  $N$  материальных точек (носимые тела), положение которых

относительно системы координат  $Oxyz$ , связанной с переносящим телом, определяется  $n$  обобщёнными координатами  $q_1, q_2, \dots, q_n$ .

Положение переносящего тела в инерциальной системе координат  $O_1\xi\eta\zeta$  будем определять шестью обобщёнными координатами: координатами полюса  $O - \xi_0, \eta_0, \zeta_0$  и углами Эйлера  $\varphi, \psi, \theta$ , задающими ориентацию подвижной системы координат  $Oxyz$  в системе  $O_1 \xi \eta \zeta$ .

Таким образом, положение всей системы определяется  $n+6$  обобщёнными координатами:  $q_1, q_2, \dots, q_n, q_{n+1}, \dots, q_{n+6}$ , где

$$\begin{aligned} q_{n+1} &= \xi_0, & q_{n+2} &= \eta_0, & q_{n+3} &= \zeta_0, \\ q_{n+4} &= \varphi, & q_{n+5} &= \psi, & q_{n+6} &= \theta. \end{aligned}$$

Пусть на движении переносящего тела наложены обычные линейные неголономные идеальные связи

$$\sum_{k=n+1}^{n+6} a_{\alpha k} q_k + a_{\alpha} = 0 \quad (\alpha = 1, \dots, a < 6) \quad (1)$$

где

$a_{\alpha k}, a_{\alpha}$  - функции от обобщённых координат переносящего тела  $q_{n+1}, \dots, q_{n+6}$  и  $t$ .

На относительное движение носимой системы наложены обычные линейные неголономные идеальные связи

$$\sum_{i=1}^n b_{\beta i} q_i + b_{\beta} = 0, \quad (\beta = 1, \beta < n) \quad (2)$$

где

$b_{\beta i}, b_{\beta}$  зависят от обобщённых координат  $q_1, q_2, \dots, q_n$  и  $t$ .

Допустим, что система ещё стеснена сервосвязями /1/ вида

$$\begin{aligned} \Phi_{\gamma}(q_j, t) &= 0, \quad (\gamma = 1, c; \delta = 1, \dots, f) \\ \psi_{\delta}(q_j, q_j, t) &= 0, \quad (j = 1, \dots, n+6; c+f = k) \end{aligned} \quad (3)$$

Предполагается, что среди перемещений

$$\sum_{k_1=n+1}^{n+6} a_{\alpha k_1} \delta q_{k_1} = 0, \quad (\alpha = 1, a) \quad (4)$$

$$\sum_{i=1}^n b_{\beta i} \delta q_i = 0, \quad (\beta = 1, b) \quad (5)$$

имеются такие, определяемые уравнениями

$$\sum_{j=1}^{n+6} d_{\gamma j} \delta q_j = 0, \quad (\gamma = 1, k) \quad (6)$$

на которых реакции сервосвязей работы не производят /2/.

Здесь  $d_{\gamma j} = d_{\gamma j}(q_1, \dots, q_{n+6}, t)$

Введём дополнительные независимые величины, соответствующие преобразованию системы с сервосвязями (3) к виду/3/

$$\begin{aligned} \Phi_{\alpha}^*(q_j, \eta_p, t) &= 0 \\ \Psi_{\delta}^*(q_j, q_j, \zeta_{\gamma}, t) &= 0, \\ (\alpha, p &= 1, c; j = 1, n+6 \quad \delta, \gamma = 1, \dots, f) \end{aligned} \quad (7)$$

где

$\eta_p, \zeta_{\gamma}$  - параметры, характеризующие освобождение системы от сервосвязей (3). Нулевые значения параметров  $\eta_p, \zeta_{\gamma}$  соответствуют связям (3) и их продифференцированным формам. За эти величины могут быть взяты, например, левые части уравнений (3), вычисляемые на действительном движении системы /3/.

Обозначив через  $N_p$  и  $P_{\gamma}$  реакции, отнесённые к параметрам  $\eta_p, \zeta_{\gamma}$ , будем предполагать, что последние вынужденно изменяются согласно дифференциальным уравнениям /2/

$$\begin{aligned} \dot{\eta}_p &= N_p; & (p = 1, \dots, c) \\ \dot{\zeta}_{\gamma} &= P_{\gamma}, & (\gamma = 1, f) \end{aligned} \quad (8)$$

Определяя работу принуждений на перемещениях  $\delta \eta_p$  выражением

$$\sum_{p=1}^c N_p \delta \eta_p + \sum_{\gamma=1}^f P_{\gamma} \delta \zeta_{\gamma}$$

для параметрически освобождённой системы будем иметь

$$\delta A = \sum_{j=1}^n R_j^{(2)} \delta q_j + \sum_{p=1}^c N_p \delta \eta_p + \sum_{\gamma=1}^f P_{\gamma} \delta \zeta_{\gamma} \quad (9)$$

где  $R_j^{(2)}$  - реакции связей второго рода.

Пусть из способа действия реакций связей второго рода следует, что на (A) – перемещениях (6) работа реакций связей второго рода равна нулю как для неосвобождённой, так и параметрически освобождённой системы. Тогда при произвольных принуждённых реакций работа (9) обратится в нуль при /1/

$$\delta \eta_p = 0, \quad \delta \zeta_{\gamma} = 0.$$

С учётом первой группы уравнений (7) вместо обобщённых координат  $q_1, \dots, q_a$  введём параметры  $\eta_1, \dots, \eta_a$ .

Тогда из общего уравнения динамики

$$\sum_{j=1}^{n+6} \left( \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_j} - \frac{\partial T}{\partial q_j} - Q_j \right) \delta q_j = 0$$

при условиях (4) – (6) будем иметь:

$$\begin{aligned} \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{\eta}_p} - \frac{\partial T}{\partial \eta_p} &= Q_p + \sum_{\beta=1}^b \mu_{\beta} b_{\beta p} + \sum_{\gamma_1=1}^k \lambda_{\gamma_1} \cdot d_{\gamma_1 p}^*, \\ \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_e} - \frac{\partial T}{\partial q_e} &= Q_e + \sum_{\rho=1}^b \mu_{\rho} b_{\rho e} + \sum_{\gamma_1=1}^k \lambda_{\gamma_1} \cdot d_{\gamma_1 e}^*, \\ \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_{\delta}} - \frac{\partial T}{\partial q_{\delta}} &= Q_{\delta} + \sum_{\alpha=1}^a \mu_{\alpha} a_{\alpha \delta} + \sum_{\gamma_1=1}^k \lambda_{\gamma_1} \cdot d_{\gamma_1 \delta}^*, \\ \frac{d}{dt} \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_{\rho}} - \frac{\partial T}{\partial q_{\rho}} &= Q_{\rho} + \sum_{\alpha=1}^a \mu'_{\alpha} a_{\alpha \rho} + \sum_{\gamma_1=1}^k \lambda_{\gamma_1} \cdot d_{\gamma_1 \rho}^*. \end{aligned} \quad (10)$$

$$(p = \overline{1, a}; \ell = \overline{a+1, n}; \delta = n+1, n+2, n+3; \rho = n+4, n+5, n+6)$$

где

$\mu_{\beta}, \mu'_{\alpha}, \lambda_{\gamma_1}$  -множители связей,  $d_{\gamma_1 j}^* = d_{\gamma_1 j}^*(\eta_1, \dots, \eta_a, q_{a+1}, \dots, q_n, q_{n+1}, \dots, q_{n+6})$ .

Слагаемые

$$\sum_{\gamma_1=1}^k \lambda_{\gamma_1} d_{\gamma_1 j}$$

в уравнениях (10) представляют собой обобщённых реакций связей II рода (сервосвязей).

### ЛИТЕРАТУРА

1. Беген, А. Теория гироскопических компасов М.: Наука, 1967.-192 с.
2. Азизов А.Г. Прикладные задачи динамики управляемых систем. Учебное пособие. Ташкент, 1980.-28 с.
3. Галиулин А.С. Мухарлямов Р.Г., Мухаметзянов В.Д. Фурасов... Построение систем программного движения. М.: Наука, 1971-352 с.
4. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
5. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
6. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
7. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
8. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

**QUYOSH ENERGIYASI VA BAROMETRIK BOSIM BILAN ISHLAYDIGAN  
SUV KO‘TARUVCHI QURILMA**

***T.Majidov t.f.n., dosent,***

***N.Ikramov PhD, dosent,***

***B.Buvabekov doktorant,***

***M.Berdiev doktorant***

*“Toshkent irrigasiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari  
instituti” milliy tadqiqot universiteti*

***Annotasiya:*** Global iqlim o‘zgarishi tufayli butun dunyo bo‘ylab suv tanqisligi yil sayin ortib bormoqda. So‘nggi yillarda O‘zbekistonda suv tanqisligi ayinqsa qishloq xo‘jaligi sohasida juda katta muammolarni keltirib chiqarmoqda. Bu kabi salbiy oqibatlarni bartaraf etish maqsadida suvni tejovchi texnologiyalar, jumladan tomchilatib sug‘orish tizimlari amaliyotga keng joriy etilmoqda. Ammo bunday texnologiyalardan foydalanish uchun ekin maydonlarida elektr energiyasiga ulanish uchun imkoniyat bo‘lishi lozim. Bundan tashqari, tomchilatib sug‘orish tizimlarida o‘rnatilgan nasoslardan foydalanishda, asosiy muammolardan biri bu elektr energiya tizimidagi doimiy uzilishlardir. Ushbu muammolarni yechimi sifatida bajarilgan ishlar, tomchilatib sug‘orish tizimlarini elektr energiya yetib bormagan hududlarga o‘rnatib, atmosfera bosimi yordamida uzluksiz ishlashini ta‘minlashdan iborat. Maqolada qishloq xo‘jaligida elektr energiyasi va suvni tejash texnologiyalaridan foydalanishning yangi usuli bayon etilgan. Quyosh energiyasi va barometrik bosimli suv ko‘taruvchi qurilma yordamida, tomchilatib sug‘orish tizimlaridagi suv bilan ta‘minlash texnologiyalaridagi mavjud muammolar bartaraf etiladi. Ushbu qurilma vakuum hosil qiladi va atmosfera bosimi yordamida suvni manbadan sug‘orish uchun kerakli sathga ko‘taradi. Vakuum nasoslari quyosh panellari tomonidan quvvatlanadi. Taklif etilayotgan qurilma tomchilatib sug‘orish tizimlarida o‘rnatilgan nasos qurilmasiga nisbatan elektr energiyasini qarib 60 % kamroq iste‘mol qiladi. Quyosh energiyasi va barometrik bosim ostida suv ko‘taruvchi qurilma ishlatishga qulay, iqtisodiy jixatdan samaralidir.

***Kalit so‘zlar:*** Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, vakuum, atmosfera bosimi, barometrik bosim, quyosh paneli, tomchilatib sug‘orish, vakuum nasos, qishloq xo‘jaligi.

**ВОДОПОДЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО, РАБОТАЮЩЕЕ ОТ СОЛНЕЧНОЙ  
ЭНЕРГИИ И БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ.**

***Аннотация:*** Из-за глобального изменения климата дефицит воды во всем мире увеличивается с каждым годом. В последние годы нехватка воды в Узбекистане стала причиной огромных проблем, особенно в сфере сельского хозяйства. Для устранения таких негативных последствий широко

внедряются водосберегающие технологии, в том числе системы капельного орошения. Но для того, чтобы использовать такие технологии, необходимо иметь возможность подключения к электричеству на посевных площадях. Кроме того, при использовании насосов, установленных в системах капельного орошения, одной из основных проблем являются постоянные перебои в электроснабжении. Прделанная работа в качестве решения этих проблем заключается в установке систем капельного орошения в районах, куда не доходит электричество, и обеспечении непрерывной работы с помощью атмосферного давления. В статье описан новый способ использования технологий экономии электроэнергии и воды в сельском хозяйстве. С помощью солнечной энергии и водоподъемного устройства барометрического давления устраняются существующие проблемы в технологиях подачи воды в системах капельного орошения. Это устройство создает вакуум и с помощью атмосферного давления поднимает воду из источника до необходимого для полива уровня. Вакуумные насосы работают от солнечных панелей. Предлагаемое устройство потребляет примерно на 60% меньше электроэнергии, чем насосное устройство, установленное в системах капельного орошения. Устройство для поднятия воды под барометрическим давлением, работающее на солнечной энергии, простое в использовании и экономически эффективное.

**Ключевые слова:** Возобновляемые источники энергии, вакуум, атмосферное давление, барометрическое давление, солнечные панели, капельное орошение, вакуумный насос, сельское хозяйство.

### **WATER LIFTING DEVICE POWERED BY SOLAR ENERGY AND BAROMETRIC PRESSURE.**

**Abstract:** Due to global climate change, water shortages around the world are increasing every year. In recent years, water shortages in Uzbekistan have caused enormous problems, especially in the agricultural sector. To eliminate such negative consequences, water-saving technologies are being widely introduced, including drip irrigation systems. But in order to use such technologies, it is necessary to be able to connect to electricity in the cultivated areas. In addition, when using pumps installed in drip irrigation systems, one of the main problems is constant power outages. The work that has been done as a solution to these problems is to install drip irrigation systems in areas where electricity does not reach and ensure continuous operation using atmospheric pressure. The article describes a new way of using energy and water saving technologies in agriculture. Using solar energy and barometric pressure water lifting, existing problems in water delivery technologies in drip irrigation systems are eliminated. This device creates a vacuum and, using



*atmospheric pressure, lifts water from the source to the level required for irrigation. Vacuum pumps are powered by solar panels. The proposed device consumes approximately 60% less electricity than a pump device installed in drip irrigation systems. Solar powered barometric pressure water lifting device is easy to use and cost effective.*

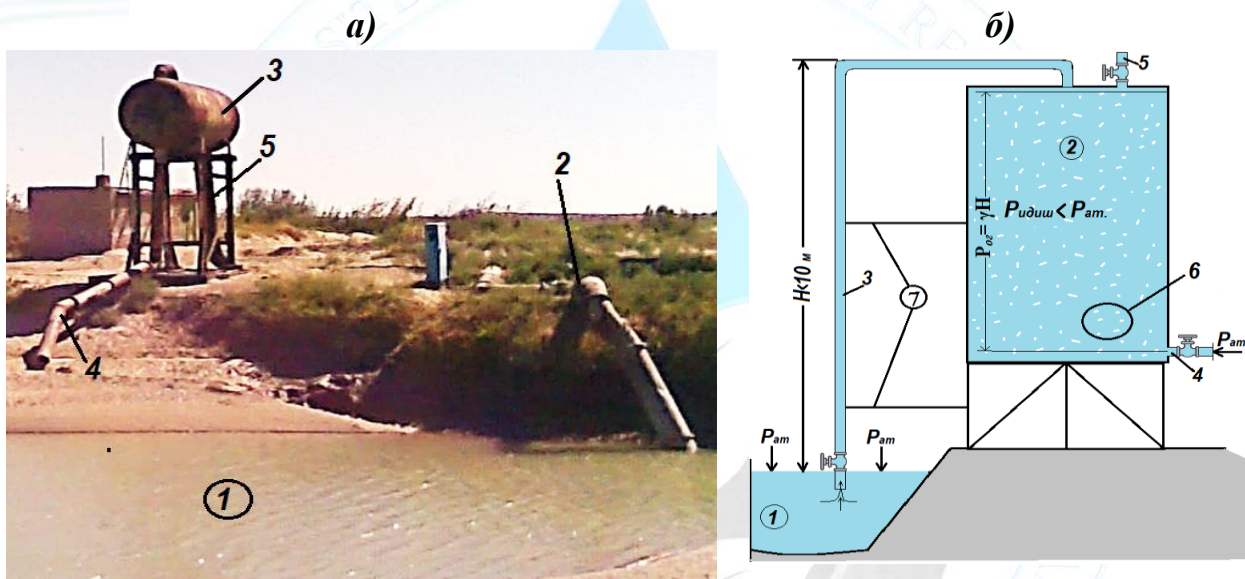
**Keywords:** *Renewable energy sources, vacuum, atmospheric pressure, barometric pressure, solar panels, drip irrigation, vacuum pump, agriculture.*

Tabiat energiya turlariga juda boy. Noana'naviy energiya manbalari, atrofimizni o‘rab turgan atmosfera bosimi energiyasi, elektromagnit, ximik, atom, gravitasiya va boshqa turdagi energiyalar. Ulardan foydalanish uchun har biriga mos texnologiyalar ishlab chiqish zarur. Ishlab chiqarishdagi ba'zi bir jarayonlarni tashkil qilishda, bir necha energiya turlaridan foydalanishga to‘g‘ri keladi.

Ma'lumki, iqlim o‘zgarishi sababli suv taqchilligi yildan yilga ortib borayotgan hozirgi vaqtda, qishloq xo‘jalik ekinlarni suv bilan ta'minlash o‘ta muhim vazifalardan hisoblanadi. Suv taqchil bo‘lgan yillarda ekinlarni suv bilan ta'minlash uchun har xil manbalardan-soy, buloq, yog‘ingarchilik vaqtida yig‘ilgan tabiiy ko‘llar, sug‘orishga yaroqli zovur va boshqa manbalardagi suv zahiralaridan foydalanish mumkin [1, 2, 3, 4, 6]. Ammo ushbu manbalar, odatda sug‘oriladigan yerlardan pastda joylashgan bo‘ladi. Ularni ko‘tarib berish uchun esa, nasoslar va boshqa suv ko‘tarish moslamalaridan foydalaniladi.

Hozirgi kunda elektr energiyasini qimmatlab borishi hamda mamlakatimizdagi barcha sug‘orish mumkin bo‘lgan yerlar ayniqsa, tog‘li va tog‘ oldi hudadlarlarga elektr energiyasi etib bormaganligi sababli, elektr energiyasida ishlaydigan nasos va boshqa suv ko‘tarish qurilmalaridan foydalanish imkoni yo‘q. Shu sababli suv iste'molchilari, tabiiy suv zahiralaridan sug‘oriladigan maydonlarga suv ko‘tarib berish uchun, tabiat qonunlari asosida ishlaydigan suv ko‘tarish moslamalaridan foydalanishga harakat qilishmoqda. Masalan, suvning gidrodinamik bosimidan foydalanib suv ko‘taradigan qurilmalar-charxpalak, gidravlik taran [7] va jismoniy kuchdan foydalanib hovuzlardan suv ko‘tarib beradigan chig‘irlarni ko‘rsatish mumkin. Mamlakatimizning juda ko‘p viloyatlaridagi fermerlar, suv manbasidan yuqoriga o‘rnatilgan idishda vakuum hosil qilib, atmosfera-barometrik (mahalliy) bosim yordamida suv ko‘tarish mumkin degan faraz bilan, har xil konstruksiyali suv ko‘tarish moslamalarini tayyorlab o‘rnatdilar (1a-rasm) [5]. Ular, ushbu moslamalarni quyidagi tartibda ishga tushirishga harakat qildilar. Suvning temperaturasi -  $t = 20^0 \text{ C}$  va idish o‘rnatilgan nuqtaning dengiz sathiga nisbatan balandligi 0.00 m bo‘lganda vakuum hosil qilinsa, nuqtadagi barometrik bosim ta'sirida suyuqlik 10,3 m balandlikkacha ko‘tarilishi mumkin. 1-jadvalda, ( $t = 20^0 \text{ C}$  bo‘lganda) suv ko‘tarish idishi o‘rnatiladigan sathdagi- ( $\nabla H, m$ ) atmosfera bosimi-barometrik bosimga- ( $h_b, m$ ) mos bo‘lgan suv ustuni balandliklari keltirilgan. Bu tabiat

qonunini hisobga olib fermerlar, so‘rish quvuridagi-3 zadviykani yopib, idish-2 yuqorisiga o‘rnatilgan suv to‘ldirish quvuri-5 orqali idishni suvga to‘ldirdilar va asta-sekin, parallel ravishda, so‘rish quvuridagi-3 hamda suv uzatish quvuridagi-4 zadviykalarni ocha boshlashdi. Zadvijkalar to‘liq ochilishi bilan, so‘rish quvuridagi-3 suv manbaga qaytib tushdi, idishdagi-2 suv esa, uzatish quvuri-4 orqali sug‘oriladigan dalaga oqib tushdi. Chunki, idishdagi suvga atmosfera bosimi -  $P_{at}$  hamda suvning balandlik bo‘yicha og‘irlik bosimi –  $P_{og'irlik}=\gamma H$  ta'sirida ( $P_{um}=P_{at}+\gamma H$ ) pastga oqib tushdi. Shunday qilib, bu moslamalarning birortasi suv ko‘tarib bera olmagan va hech qochon suv ko‘tarib bermaydi ham.



**1-rasm. Vakuum hosil qilinadigan idish yordamida suv ko‘tarish moslamasi:**  
*a – dalaga o‘rnatilgan vakuumli idishlar; 1-suv manbasi; 2-suv ko‘tarish uchun o‘rnatilgan markazdan qochma nasos qurilmasi; 3-suv idishi; 4-so‘rish quvuri; 5-dalaga suv uzatish quvuri; b-vakuumli idishning ishlash sxemasi; 1-suv manbasi; 2-suv idishi; 3-so‘rish quvuri; 4-dalaga suv uzatish quvuri; 5-suv to‘ldirish quvuri; 6 - hosil bo‘lgan pufakchalar; 7 - so‘rish quvurini tutib turuvchi sterjenlar.*

*1-jadval*

Suv idishi o‘rnatiladigan sathdagi ( $\nabla H, m$ ) atmosfera-barometrik bosimga ( $h_b, m$ ) mos suv ustuni balandliklari ( $t = 20^0 C$ )

$\nabla H(m)$	-	0	100	200	400	600	800	1000	1500	2000	3000	5000	7000	9000
)	60							0	0	0	0	0	0	0
$H_b(m)$	11,3	10,3	10,2	10,1	9,80	9,60	9,40	9,20	8,60	8,20	7,20	5,70	4,10	3,20

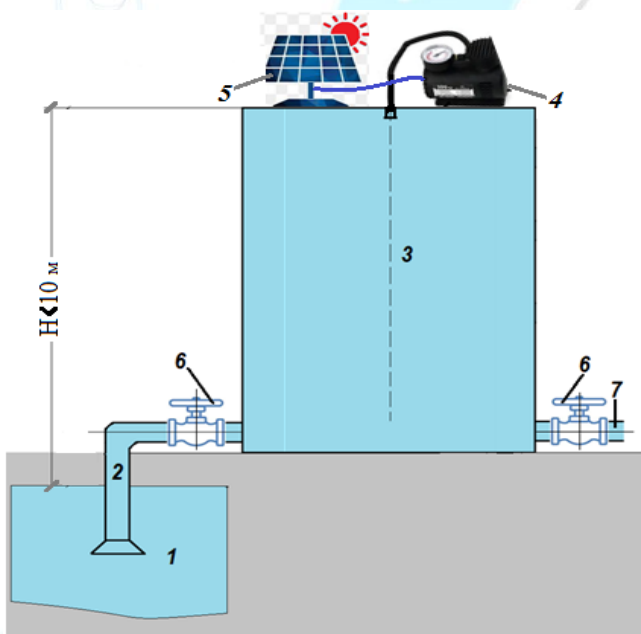
Suv ko‘tarib bermasligining asosiy sabablari quyidagilardan iborat (1b-rasm).

1. So‘rish quvuri - 3 hamda suv uzatish quvuridagi - 4 zadvijsalar ochilganda, ularga bir xil atmosfera bosimi ta'sir qiladi, ya'ni  $P_{\text{so'rish}} = P_{\text{uzatish}}$ . Natijada suvning uzatish quvuridagi harakati to‘xtaydi (1b-rasm).

2. Ma'lumki harakatlanayotgan hamda idishda turgan suyuqliklarning temperaturasi -  $t = 20^{\circ} \text{C}$  dan oshgandan so‘ng ularda havo pufakchalari hosil bo‘ladi. Chunki suvning tarkibi vodorod - H va kislorod - O gazlaridan tashkil topgan ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Havo pufakchalarining hosil bo‘lishi natijasida, idishdagi atmosfera bosimi, uzatish quvuriga ta'sir qilayotgan atmosfera bosimidan kichik bo‘ladi ( $P_{\text{idish}} < P_{\text{uzatish}}$ ). Idishdagi suvga ta'sir qilayotgan atmosfera bosimi hamda suyuqlikning hajmiy-og‘irlik bosimi ta'sirida suv, uzatish quvuri orqali dalaga oqib tushadi va idish bo‘shab qoladi.

Boshqa konstruksiya va tartibda ishlaydigan suv ko‘tarish qurilmasi tayanch doktorat B.Buvabekov tomonidan taklif qilingan. Ushbu qurilmaga suv manbadan, kichik quvvatli quyosh panellari energiyasi bilan ishlaydigan vakuum nasoslar orqali so‘rib ko‘tariladi hamda sug‘oriladigan dalaga uzatiladi (2-rasm).

Atmosfera bosimi ostida ishlaydigan suv ko‘tarish qurilmasi quyidagi tartibda ishga tayyorlanadi va ishga tushiriladi: so‘rish quvuridagi-2 zadvijska-6 ochiladi va



**2-rasm. Quyosh energiyasi va barometrik bosim bilan ishlaydigan suv ko‘targich qurilma: 1-suv manbai; 2-so‘rish quvuri; 3-suv yig‘ish idishi; 4-vakuum nasos; 5-quyosh paneli; 6-zadvijskalar; 7-suv tushirish quvuri.**

suv tushirish quvuridagi-7 zadvijska-6 yopiladi; quyosh panelidan-5 energiya olayotgan vakuum nasos-4 ishga tushiriladi; suv yig‘ish idishi-3 manbadan-1 ko‘tarilayotgan suv bilan to‘ldirila boshlaydi; idishga o‘rnatilgan pezometr dan suvni ko‘tarilishi nazorat qilib boriladi; suv idishi to‘lgandan so‘ng vakuum nasos-4 to‘xtatiladi; so‘rish quvuridagi-2 zadvijska-6 sekin-asta ochila boshlaydi va sug‘oriladigan yerdagi jo‘yaklarga yoki tomchilatib sug‘orish tizimiga suv uzatila boshlaydi; idishidagi suv to‘liq tushib bo‘lgandan so‘ng bosim quvuridagi-7 zadvijska-6 yopiladi va jarayon takrorlanadi.

Odatda suv idishining hajmi, 1 gektar ekin maydonlarini 1 marta sug‘orish uchun yetarli suv hajmiga teng qilib tayyorlanadi.

Ekinlarni 1 marta va vegetasiya davrida sug‘orishga sarf bo‘ladiigan suv miqdorini aniqlash uchun, “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnik meliorasiyasi bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar” kitobidan [8] bog‘larni va poliz (pomidor va bodring) ekinlarini jo‘yaklar bilan bir marta va vegetasiya davrida sug‘orish uchun zarur bo‘lgan suv miqdori hamda sug‘orishlar sonini aniqlandi (2-jadval).

**2-jadval**

**Bog‘lar va poliz ekinlarini suv ko‘tarish qurilmasi bilan sug‘orish (1 gektar)**

№	Tomchilatib sug‘oriladiga poliz ekinlari va bog‘lar	Sug‘orishlar soni	Suv hajmi, m <sup>3</sup>			
			Bir marta sug‘orishga	Vegetasiya davrida	Jo‘yaklar bilan	Tejash suvi, %
1	Bog‘lar	6	30	180	3950	95,5
2	Pomidor	15	72	1073	3650	70,7
3	Bodring	18	74	1332	3650	63,6

Dala tajribalari asosida [9], bog‘lar va poliz ekinlarini tomchilatib sug‘orishda, 1 marta va vegetasiya davrida sug‘orish uchun zarur bo‘lgan suv miqdorlari aniqlangan (1-jadval). Aniqlangan suv hajmlariga nisbatan, ekinlarni bir marta sug‘orish uchun kerak bo‘lgan suv hajmiga mos suv yig‘ish idishlari tayyorlanadi. 1-jadvaldagi eng ko‘p suv hajmi 74 m<sup>3</sup> ga teng.

Ma‘lumki, vakuum nasoslar yordamida suyuqlikni nazariy jihatdan ( $t = 20^0$  C va idish o‘rnatilgan nuqtaning dengiz sathiga nisbatan balandligi 0.00 m bo‘lganda) manbadagi suv sathi hamda suv yig‘ish idishidagi suv sathlari farqi 10,3 m balandlikka, amaliy jihatdan maksimal 8-9 metrga ko‘tarish mumkin. Ammo, suv idishi o‘rnatiladigan sathdagi barometrik bosimga nisbatan, suv ko‘tarish balandligi ham o‘zgarib turadi (1-jadval).

Suv yig‘ish idishining yuzasini –  $\omega = (5 \times 5) 25 \text{ m}^2$  va vakuum nasos bilan suv ko‘tarish balandligini 8 m deb hisoblab, har xil suv ko‘tarish balandliklariga mos idishning hajmini aniqlaymiz (3-jadval).

**3-jadval**

**Har xil suv ko‘tarish balandliklarida suv yig‘ish idishining hajmi, m<sup>3</sup>**

Suv ko‘tarish balandligi, m	7,0	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0	1,0
Idishning yuzasi, m <sup>2</sup>	5 x 5 = 25						
Idishning hajmi, m <sup>3</sup>	175,0	150,0	125,0	100,0	75,0	50,0	25,0

Bugungi kunda ushbu qurilmaning haraktdagi nusxasi tayyorlanib ishga tushirilgan. Ushbu qurilmadan, suv resurslari taqchil va asosiy energetik tarmoqlarda uzoqda joylashgan, tog‘li va tog‘ oldi hududlardagi fermer va dehqon xo‘jaliklarining

poliz ekinlari ekilgan yerlari hamda bog‘larini sug‘orishda foydalanish mumkin. Shuningdek, ko‘tarib berilgan suvdan jo‘yaklarga yoki past bosimli tomchilatib sug‘orish tizimlariga [9, 10] ham suv uzatish mumkin.

Qurilmani 1 gektar olma bog‘ining tomchilatib sug‘orish tizimiga suv uzatishdagi xarakteristikalarini ko‘rib chiqamiz. Mamlakatimizda mevali daraxtlarining orasidagi masofa 4 m, qatorlar orasidagi masofa 5 m oralig‘ida ekiladi. Unda 1 gektar maydonga 500 tup ko‘chat olma daraxti joylashadi. Bir tup olma daraxtning sug‘orish sarfi, 3-4 yillik daraxtlar uchun 60-80 litrni, 1 ga maydondagi daraxtlar uchun esa, 30 000 – 40 000 litrni (30-40 m<sup>3</sup>) [01, 02] tashkil qiladi. Agar olma daraxtlari, past bosimli tomchilatib sug‘orish tizimi bilan sug‘orilsa, unda 2 m bosim kifoya qiladi [9, 10]. Idishning chuqurligi 6 m, bo‘yi 5 m, eni 5 m bo‘lganida hajmi 150 m<sup>3</sup> ga teng bo‘ladi (3-jadval). Lekin 150 m<sup>3</sup> hajimli suv idishi juda katta hisoblanadi.

Agar yuqoridagi qurilmani 1 gektar olma bog‘ining tomchilatib sug‘orish tizimiga bir marta sug‘orish uchun yetarli xajimga ega suv idishi bilan o‘rnatilsa suv idish hajmi kichiklashadi. Ma‘lumki biri dona 3 – 4 yillik olma daraxtning sug‘orish sarfi 60-80 litrga teng [01, 02]. Daraxtlar orasidagi masofa 4 metr, qatorlar orasidagi masofa 5 metr deb olinsa 1 gektar maydonga 500 tup ko‘chat olma daraxti joylashadi. Umumiy bir martalik sug‘orish uchun kerakli bo‘lgan sug‘orish suv hajmi 30 - 40 m<sup>3</sup> ga teng. Idish xajmi 40 m<sup>3</sup> deb tanlanadi. Idish o‘lchamlari bo‘yi 5 metr, eni 4 metr, balandligi 2 metr. Shartli ravishda suv manbasi suv idish tubidan 2 m masofda joylashgan. Suv idishi yetarli bosim xosil qilishi uchun 2 m balandlikka ko‘tariladi. so‘rish balandligi umumiy 6 m teng bo‘ladi. Tajribada vakuum nasosning Vi-2120 modeli ishlatildi [11]. Vi-2120 nasos modeli aylanuvchi rotorli monoblok vakuum nasoslar turiga kiradi. Uning xavo so‘rish sarfi 340 l/minut yoki 20,4 m<sup>3</sup>/soat. Idishni suvga to‘ldirish uchun agar 1 dona vakuum nasos ishlatilsa qarib 1 soat 58 minut vaqt sarflanadi. Vakuum nasos quvvati 0,75 kVt. Ushbu quvvatni ta‘minoti uchun yo‘qotishlarni inobatga olgan xolda 1 kVt quvvatga ega quyosh panellari kerak bo‘ladi. Quyosh panellarining barcha xarakteristikalari 5- jadvalda keltirilgan [12]. Bir marta idishni to‘la to‘ldirish uchun 1.47 kVt/soat elektr energiya sarflanadi. Barcha hisob kitoblar 4 – jadvalda keltirilgan.

**4-jadval**

**Vi-2120 vakuum nasosning hajmi 40 m<sup>3</sup> idishni to‘ldirishdagi xarakteristikalari**

Vakuum nasos modeli	So‘rish sarfi, l/min.	Quvvati, kVt	To‘ldirish uchun ketgan vaqt	To‘ldirish uchun sarflangan energiya
Vi-2120	340	0,75 kVt	1 soat 58 minut	1.47 kVt /soat

**5-jadval**

***Quyosh panellarining umumiy xarakteristikalari***

Quvvati	1000 Vt
Invertor quvvati	1 kVt
Tarmoq kuchlanishi	230 Volt
Quyosh panellari quvvati	1000 Vt ( 4 x 250 Vt )
Fazalar soni	Bir fazali
Quyosh panellarining ishlab chiqarilish texnologiyasi	Polikristall , 5BB, texnologiya PERC
Bir dona quyosh panelining o‘lchamlari	1650 x 992 x 35 mm
Quyosh panellarining umumiy maydoni	6.6 m <sup>2</sup>

### **Xulosa**

1. Suvni yuqoriga ko‘tarib berishda tabiiy energiya turlaridan (atmosfera – barometrik bosim hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan) foydalanish mumkin.
2. Quyosh energiyasidan foydalanib harakatga keltiriladigan vakuum nasoslar yordamida suyuqlikni-suvni yuqoriga ko‘tarib berish mumkin.
3. Suv manbasi sifatida kanallar, soy, buloq, yog‘ingarchilik vaqtida yig‘ilgan tabiiy ko‘llar, suv yig‘ish hovuzlari, sug‘orishga yaroqli zovur va boshqa manbalardagi suv zahiralardan foydalanish mumkin.
4. Vakuum hosil qiluvchi nasos va uni harakatga keltiruvchi quyosh energoqurilmasi bilan ta‘minlangan ushbu qurilmani to‘xtovsiz va ishonchli ekspluatasiya qilish mumkin.

### **ADABIYOTLAR**

1. Овейс, Т., Д. Принц и А. Хачум. Сбор воды: Традиционные знания для будущего засушливых регионов. ИКАРДА, Алеппо, Сирия. 2001. -40 с.
2. Справочник по доступным климатически устойчивым технологиям и практикам, THE WORLD BANK, IBRD-IDA/WORLD BANK GROUP. 1. Климатические устойчивые технологии и практики для устойчивого водообеспечения, 1.3 Водохранилище для сбора дождевой воды и воды из родников, 2020. с.8-9.
3. Мухамедов А.К. «Meliorasiya asoslari», O‘quv qo‘llanma, Toshkent, 2008. – 129 bet.
4. Семьдесят оригинальных и практичных идей, как собрать дождевую воду <https://bezgoroda.com/70-originalnyh-i-praktichnyh-idej-kak-sobrat-dozhde-vuyu-vodu/.73> с.

5. 5. Majidov T.Sh. Nasos stansiyalari uchun suv o‘lchash qurilmalarini o‘rnatish tadbirlarini ishlab chiqish (Quyil Amudaryo irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasi Beruniy «Nasos stansiyalari, energetika va aloqa» boshqarmasi bo‘yicha). 2/30 – sonli xo‘jalik shartnomasi bo‘yicha bajarilgan Ilmiy-texnik ishning ilmiy-texnik hisoboti, TIMI, 2007. - 92 bet
6. Majidov T.Sh., Alimov M.A., Nasirov B.S. Qor-yomg‘ir-sel suvlarini tutib qoluvchi kichik hajmli hovuzlar. «AGRO ILM» jurnali, 5-son (75), 2021. -71 bet.
6. Мажидов Т.Ш., Деушева Г.Г. Энергонезависимая водоподъёмная установка. Гидравлический таран. В сборнике подготовленный при финансовой поддержке Европейского Союза «Доступные зелёные технологии для местных сообществ Узбекистана», Ташкент, 2022. – сс. 72-95.
7. Рахимбоев Ф.М. и др. Практические занятия по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям. Ташкент, Мехнат, 1991. – 392 с.
8. Мажидов Т.Ш. Изучение и внедрение получения высоких урожаев из масличных культур с применением капельное орошение низкого давления. ТИМИ, Научно технический отчёт гранта ҚХА-7-106-І, Ташкент, 2011. -72 стр.
9. Мажидов Т.Ш., Икрамов Н.М. Микроирригация капельной системой низкого давления. В сборнике подготовленный при финансовой поддержке Европейского Союза «Доступные зелёные технологии для местных сообществ Узбекистана», Ташкент, 2022. – сс. 47-61.
10. <https://value-instrument.ru/catalog/vacuum-pumps-ve/value-ve-180n.html>
11. <https://reenergo.ru/shop/ses-energovolt-1kvt-1faza-220v-4paneli/>
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
17. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
18. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

## **АКТИВНОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ ГАШЕНИЕ КОЛЕБАНИЙ ОДНО МАССОВОЙ СИСТЕМЫ**

**Жалолов Ф.Б.**

*Ташкентский институт ирригации и механизации сельского хозяйства «МТУ»,  
Бухарский институт управления природными ресурсами, Бухарский  
инженерно-технологический институт. [mexanik\\_com@mail.ru](mailto:mexanik_com@mail.ru)*

**Хомидов Ф.Ф.**

*Ассистент кафедры «Общие технические науки» Международного  
университета Азии [Farhot2708@mail.ru](mailto:Farhot2708@mail.ru)*

**Нарзуллоев М.А.**

*Бухарский инженерно-технологический институт  
[muxammadnarzulloyev883@gmail.com](mailto:muxammadnarzulloyev883@gmail.com)*

**Аннотация.** В работе рассматриваются вопросы активного гашения колебаний системы. Считая, что система стеснена сервосвязью, для одно массовой системы предлагается осуществить сервосвязь путем изменения массы гасителя.

**Ключевые слова:** динамическое гашение, сервосвязь, жесткость, амплитуда, характеристическое уравнение

## **YAGONA MASSA TIZIMI TEBRANISHLARINI FAOL DINAMIK SOVCHISH**

**Annotatsiya:** Maqolada tizim tebranishlarini faol susaytirish masalalari muhokama qilinadi. Tizim servo mufta bilan cheklanganligini hisobga olib, bir massali tizim uchun absorberning massasini o'zgartirish orqali servo ulanishni amalga oshirish taklif etiladi.

**Kalit so'zlar:** dinamik damping, servo bog'lanish, qattqlik, amplituda, xarakteristik tenglama.

## **DIFFERENTIAL EQUATIONS FOR RELATIVE MOTION OF MECHANICAL SERVO SYSTEMS**

**Abstract:** The paper discusses the issues of active damping of system oscillations. Considering that the system is constrained by servo coupling, for a one-mass system it is proposed to implement servo coupling by changing the mass of the absorber.

**Key words:** dynamic damping, servo coupling, stiffness, amplitude, characteristic equation

В работе рассматриваются вопросы активного гашения колебаний системы. Считая, что система стеснена сервосвязью, для одно массовой системы предлагается осуществить сервосвязь путем изменения массы гасителя.



Рассматривается груз, укрепленный на пружине с жесткостью  $C_1$ , который совершает вынужденные колебания под действием возмущающей силы

$$Q = Q_0 \cdot \sin pt$$

где  $Q_0$  - амплитуда;  $p$  - частота;  $t$  - время, действующий на объект, либо вибрациями основания по закону

$$x_0(t) = x_0 \sin pt$$

где  $x_0$  - амплитуда.

Под действием приложенного возмущения, объект совершает одномерные колебания с амплитудой [1]:

$$a = \frac{Q_0}{C_1 \left[ 1 - \left( \frac{\omega}{\omega_0} \right)^2 \right]},$$

где  $\omega_0 = \sqrt{\frac{C_1}{m}}$  - собственная частота объекта. При  $\omega \rightarrow \omega_0$  колебания объекта существенно возрастают. Требуется определить, при каких условиях можно гасить эти колебания, прикрепив к грузу 1 на пружине с коэффициентом жесткости  $C_1$  и вязким демпфером с коэффициентом вязкости  $b_T$  груз 2 массой  $m_T$ . Это означает что на систему «груз-гаситель» наложена одна сервосвязь [2]:

$$x = 0 \quad (1)$$

Так как действует на гаситель, то (А)-перемещения [3] будут иметь вид

$$\delta x_T = 0 \quad (2)$$

Дифференциальные уравнения колебаний системы с гасителем имеют следующей вид:

$$\begin{cases} m\xi + b_T(\dot{\xi} - \dot{x}_T) + C_1\xi + C_T(\xi - x_T) = Q_0 \sin pt \\ m_T\ddot{x}_T + b_T(\dot{x}_T - \dot{\xi}) + C_T(x_T - \xi) + \frac{dm_T}{dt}(\dot{x}_T - \dot{\xi}) = R \end{cases} \quad (3)$$

где  $R$  - сервомоторная сила.

Известно [4;5], что наряду с соотношениями (1) также имеют место соотношения:

$$x = \xi \quad (4)$$

где  $\xi$  - параметр освобождения от сервосвязи. Нулевое значение  $\xi$  соответствует связи (1) или ее продифференцированной форме.

Поставим задачу: определить, по какому закону регулировать силу реакции сервосвязи  $R$ , чтобы сервовязь (1) осуществлялась устойчиво.

Записывая уравнения (3) в виде:

$$\begin{aligned} & (m_{\Gamma} \ddot{\xi} + b_{\Gamma} \dot{\xi} + C_{\Gamma} \xi) - (b_{\Gamma} \dot{x}_{\Gamma} + C_{\Gamma} x_{\Gamma}) = Q_0 \sin pt \\ & (m_{\Gamma} \ddot{x}_{\Gamma} + b_{\Gamma} \dot{x}_{\Gamma} + C_{\Gamma} x_{\Gamma}) - (b_{\Gamma} \dot{\xi} + C_{\Gamma} \xi) + \frac{dm_{\Gamma}}{dt} \dot{x}_{\Gamma} = R \end{aligned} \quad (5)$$

Если реакцию сервосвязи формировать по закону [4,5,7]:

$$R = m_{\Gamma} \ddot{x}_{\Gamma} - Q \sin pt + \frac{dm_{\Gamma}}{dt} \dot{\xi} - k_1 \dot{\xi} - k_2 \xi \quad (8)$$

где  $k_1, k_2$  - некоторые постоянные, то, подставляя (8) в (7), получим уравнения возмущенного движения объекта:

$$m_{\Gamma} \ddot{\xi} + (k_1 + \frac{dm_{\Gamma}}{dt}) \dot{\xi} + (C_1 + k_2) \xi = 0 \quad (9)$$

Уравнение (9) есть дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами. Исследуем на устойчивость невозмущенное движение

$$\xi = 0,$$

соответствующее сервосвязи (1). Для этого составим характеристическое уравнение (9), которое имеет вид:

$$m_A \lambda^2 + (k_1 + \frac{dm_{\Gamma}}{dt}) \lambda + (C_1 + k_2) = 0 \quad (10)$$

Уравнение (10) есть квадратное уравнение с постоянными коэффициентами. Поэтому устойчивость осуществления сервосвязи (отрицательность действительных частей корней характеристического уравнения) может быть исследована критерием Гурвица [6].

Согласно теореме Гурвица, необходимое и достаточное условие отрицательности действительных частей корней характеристического уравнения (условия асимптотической устойчивости) для уравнения второй степени будет иметь вид [6]:

$$m_A > 0, \quad k_1 + \frac{dm_{\Gamma}}{dt} > 0, \quad C_1 + k_2 > 0 \quad (11)$$

Условия (11) показывают, что для обеспечения асимптотической устойчивости системы по отношению к сервосвязи (1), при каких условиях на постоянные коэффициенты  $k_1, k_2$  и на закон изменения массы гасителя  $\frac{dm_{\Gamma}}{dt}$  обеспечивается устойчивость.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Коловский М.З. Нелинейная теория виброзащитных систем. М.: Наука, 1982.
2. Беген, А. Теория гироскопических компасов. М.:Наука, 1967.-192 с
3. Румянцев В.В. О движении управляемых механических систем // Прикладная математика и механика, 1976. т. 40, вып. 5.-С. 771-781
4. Азизов А.Г. Об уравнениях динамики систем с сервосвязями. Научные труды ТашГУ. 1975. вып. 476. – С.67-75
5. Азизов А.Г. Прикладные задачи динамики управляемых систем. Учебное пособие, Ташкент, 1980. - 23 с.
6. Меркин Г.Д. Введение в теорию устойчивости. М.: Наука ,1987.- 304с.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**AMINOSPIRTLARNI PARACHALASH BILAN MONOAMINLAR VA  
MANNIX REAKTSIYASI ASOSIDA DIAMINLAR SINTEZI.**

***Kultayev Kuzibay Kazakbayevich***

*Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti,*

*Kultayev60@.bk.ru. +93 536 50 94*

***Dangalova Adiba Amrullayeva***

*Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 4 kurs talabasi,*

*+ 93 771 32 18*

**Rezyume:** Ushbu maqolada atsetilen aminospirtlari asosida monoaminlar va Mannix reaksiyasi bo'yicha atsetilen, paraform va ikkilamchi aminlar ishtirokida diaminlar sintezi o'rganildi. Sintezlangan monoamin va diaminlarning tuzilishi, fizik –kimyo-viy doimiyligi va reaksiya unumi aniqlandi. Katalizator tabiatiga maxsulot unumi bog'liqligi o'rganildi. Sintezlangan maxsulotlarning tuzilishi IQ - va PMR – spektrlar bilan tasdiqlandi.

**Kalit so'zlar:** 3- N-dimetilaminopropin -1; 3-N- dietilaminopropin- 1; 1,4-di- (N,N-dimetilamino)butin -2; 1,4-di (N,N-dietilamino)-butin -2; Mannix reaksiyasi, infraqizil spektr, paramagnit rezonans, valent to'lqin tebranishi, deformatsion to'l-qin funktsiya, kondensatlanish reaksiyasi.

**СИНТЕЗ МОНОАМИНОВ С РАЗЛОЖЕНИЕМ АМИНОСПИРТОВ И  
ДИАМИНОВ НА ОСНОВЕ РЕАКЦИИ МАННИХА**

**Аннотация:** В данной работе изучен синтез моноаминов на основе ацетиленовых аминоспиртов и диаминов в присутствии ацетилена, параформа и вторичных аминов по реакции Манниха. Определены структура, физико-химические константы и условия образования синтезированных моноаминов и диаминов с высоким выходом. Обнаружена зависимость выхода продуктов от природы катализатора. Строение синтезированных продуктов подтверждено ИК- и ПМР-спектрами. Определены их физико-химические константы и выходы.

**Ключевые слова:** 3-N-диметиламинопропин -1; 3-N-диэтиламинопро-пин-1; 1,4-ди (N,N-диметиламино)бутин -2; 1,4-ди (N,N-диэтиламино) бутин -2, реакции Манниха, инфракрасный спектр, парамагнитный резонанс, коле-бание валентной волны, волновая функция деформации, реакция конденса-ции.

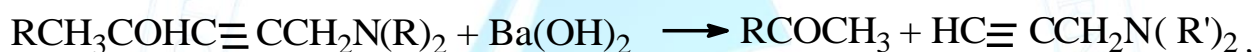
**SYNTHESIS OF MONOAMINES WITH DECOMPOSITION OF AMINO-  
ALCOHOLS AND DIAMINES BASED ON THE MANNICH REACTION**

**Annotation:** In this work, the synthesis of monoamines based on acetylene amino alcohols and diamines in the presence of acetylene, paraform and secondary amines using the Mannich reaction was studied. The structure, physicochemical constants and conditions for the formation of synthesized monoamines and diamines with high yield were determined. The dependence of the products on nature of the catalyst was

discovered. The structure of the synthesized products was confirmed by IR and PMR spectra. Their physicochemical constants and yields were determined.

**Key words:** 3-N-dimethylaminopropine-1; 3-N-diethylaminopropyne-1; 1,4-(N,N-dimethylamino)butyne-2; 1,4-di(N,N-diethylamono)butyne-2, Mannish reactions, infrared spectrum, paramagnetic resonance, stretching wave vibration, deformation wave function, condensation reaction.

ASOSIY QISM. Monoaminlarni Mannix reaksiyasi asosida sintezlab bo'lmaydi, chunki monoamin yuqori unumda hosil bo'ladigan diaminlarga reaksiya muhitida aylanadi. Shu sababli, dastlab aminospirtlar sintezlandi [ 1,2,3 ] va aminospirtlarni termik parchalash yo'li bilan monoaminlar olindi. Katalizator sifatida KOH, Ba(OH)<sub>2</sub> va NaOH kukun holida va quruq xolatda ishlatildi. Katalizator tabiatining monoamin unumiga ta'siri o'rganildi [4,5,6,7]. Sintezlangan atsetilen aminospirtlarni katalitik parchalash yo'li bilan monoaminlarni sintezlash reaksiyasini umumiy xolda quyidagicha ifodalash mumkin :



bu yerda R= - CH<sub>3</sub>; - C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; - N(R')<sub>2</sub> = - dimetilamino, - dietilamino, - piperidino, - morfolino guruh

Atsetilen diaminlari Mannix reaksiyasi bo'yicha sintezlandi va ularning hosil bo'lishini umumiy xolda quyidagicha ifodalash mumkin :



bu yerda - N(R')<sub>2</sub> = - dimetilamino, - dietilamino, - piperidino, - morfolino guruh

Mazkur ishning asosiy maqsadi atsetilen aminospirtlarini katalitik parchalash bilan monoaminlarni va Mannix reaksiyasi asosida atsetilendan diaminlarni sintezlash va fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish iborat.

1-(N-dimetilamino)propin - 2 ning sintezi. 2,82 g (0,02 mol ) 5-N-dimetil-amino-2-metilpentin-3-ol-2 va 0,08 g massali quruq, kukun xolatdagi bariy gidrok-sid bilan aralashmasi 50 - 60 °S temperaturada, 2- 3 soat davomida qizdirildi. Aralashma 50 ml xajmli dietil efirda ekstraksiya qilindi. Efirli qism potash bilan quri-tildi. Monoaminni ajratib olish uchun efir haydaladi va hosil bo'lgan monoamin diflegmatorli Klyayzen kolbasida ( balandligi 15 sm) haydaldi. Reaksiyada 1,079 g ( nazariy unumda 65-70 % ) 1-(N-dimetilamino)propin- 2 hosil bo'ldi.

1,4-di(N,N -dietilamino)-butin -2 ning sintezi. Hajmi 500 ml uch og'izli kol-baga (mexanik aralashtirgich bilan jihozlangan), 0,73g ( 0,01 mol) dietilamin gidro-xlorid tuzi va 0,03 g (0,01 mol ) paraformaldegid solinib 100 ml dioksanda eritildi. Aralashma elektr plitkasida 60 -70 °S temperaturada qizdirildi va aralashtirib turilgan xolda atsetilen gazining kuchli oqimi 3 -4 soat davomida o'tkazildi. Aralashmaga HCl eritmasidan 5 -6 tomchi tomizilib, polimer holdagi paraformaldegid

monomer holatga o'tkaziladi. Olingan qora rangli, og'ir massali suyuqliklar aralashmasi deflagmatorli kolbada haydaladi. Dastlab erituvchi dioksan haydab olinadi, qolgan aralashma vakuumda haydaladi. Reaksiyada 1,36 g (69.7 % unum bilan 1,4-di(N,N –dietilamino) -butin -2 hosil bo'ladi.

Sintezlangan mono va diaminlarning kimyoviy tuzilishi infraqizil spektr IQ, YAMR 13S va YAMR 1H metodi bilan tasdiqlandi. Sintezlangan 1-(N-dietilamino)propin- 2 da metil va metilen gruppalarining valent to'lqin tebranishiga xos yutilish chiziqlari  $2975 - 2221 \text{ sm}^{-1}$  sohaga,  $- \text{C}\equiv\text{C}$  gruppasining yutilish chizig'i  $2325 - 2100 \text{ sm}^{-1}$  sohaga,  $\equiv\text{C} - \text{H}$  gruppasi valent tebranishining yutilish chizig'i  $3300 \text{ sm}^{-1}$  sohaga mos keladi. Bundan tashqari spektrning  $1400 \text{ sm}^{-1}$  sohasi yaqinida metilen gruppaning deformatsion tebranishiga xos yutilish chizig'i ifodalagan.

Sintezlangan monoamin 1-morfolinopropin -2 ning IQ -spektrida  $- \text{C}\equiv\text{C} - \text{H}$  guruhining valent to'lqin tebranishi  $3250 \text{ sm}^{-1}$  sohasida,  $\text{C}\equiv\text{C}$  guruhi esa  $2250 \text{ sm}^{-1}$  sohada intensiv piklar yordamida ifodalangan.

1- N- piperidinopropin- 2 ning YAMR 13S spektrida  $\text{C}\equiv\text{C}$  guruhi uglerod atomli yadrosiga tegishli intensiv chiziq  $73,2 - 80 \text{ m.u.}$ , sohada, piperidin xalqasidagi uglerod atomlari yadrosiga tegishli chiziqlar  $24,3 - 26,2 \text{ m.u.}$  va  $52,7 \text{ m.u.}$  sohada namoyon bo'lgan.

1,4 -di(N,N -piperidino)butin- 2 metilen gruppalarining valent to'lqin tebranish yutilish chizig'i  $2950 - 2600 \text{ sm}^{-1}$ , metilen guruhining deformatsion to'lqin tebranish yutilish chizig'i  $1450 \text{ sm}^{-1}$  sohada ifodalangan. Diamin molekulasida simmetrik bo'lganligi sababli,  $- \text{C}\equiv\text{C}-$  gruppasi valent tebranish yutilish chizig'i  $2200 - 2100 \text{ sm}^{-1}$  sohada namoyon bo'lmaydi.

1,4-di(N,N- piperidino)butin- 2 ning PMR 1H spektrida ikkita piperidin xalqasining metilen guruhiga tegishli signal  $\delta 1,41 - 1.51 \text{ m.u.}(12 \text{ H})$  sohada va azot atomiga nisbatan  $\alpha$ - holatda joylashgan piperidin xalqasining to'rtta metilen guruhiga tegishli signal  $\delta 2,30 - 2.36 \text{ m.u.}(6\text{H})$  sohada, shuningdek  $-\text{CH}_2-$  guruhidagi protonlarga tegishli signal  $\delta 3.13 \text{ m.u.}(4\text{H})$  sohada ifodasini topgan.

Jadval I

Sintezlangan monoaminlarning fizik -kimyoviy domiyliklari.

No	Monoaminlar nomi va formulasi	Brutto formula si	Unumi, %	T. qayn.. °S/mm. sm..us.	$n_D^{20}$	$d_4^{20}$
1	1-N-dimetilamino-propin-2 $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}_5\text{H}_9\text{N}$	65-70	79- 80	1,4175	0,7792
2	1-N-dietilamino-propin-2 $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{N}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$\text{C}_7\text{H}_{13}\text{N}$	71,5	119-120	1,4296	0,8042
3	1-N-dibutilamino-propin-2	$\text{C}_{11}\text{H}_{21}\text{N}$	52,1	87-89/19	1.4600	0,8116

	$HC \equiv CCH_2N(C_4H_9)_2$					
4	1-N-piperidino-propin-2 $HC \equiv CCH_2C_5H_{10}$	$C_8H_{13}N$	70-78	72/35	1,4718	-
5	1-N-morfolino-propin -2 $HC \equiv CCH_2C_4H_8O$	$C_7H_{11}NO$	63-65	68/10	-	-

Jadval II

Sintelangan diaminlarning fizik- kimyoviy doimiyligi

No	Diaminlar nomi va formulasi	Unum, %	T. qayn. °S/mm. sm.us.	$n_D^{20}$	$d_4^{20}$
1	1,4-di(N,N-dimetilamino)butin- 2 $(CH_3)_2NCH_2C \equiv CCH_2N(CH_3)_2$	51,3	178-179	1,4533	0,8660
2	1,4-di(N,N –dietilamino)butin -2 $(C_2H_5)_2CH_2C \equiv CCH_2N(C_2H_5)_2$	69,7	220-221	1,4582	0,8013
3	1,4-di(N,N-dibutilamino)-butin-2 $(C_4H_9)_2NCH_2C \equiv CCH_2N(C_4H_9)_2$	74,4	180- 181/15	1,4563	0,862
4	1,4-di(N,N-piperidino) -butin -2 $C_5H_{10}NCH_2C \equiv CCH_2NC_5H_{10}$	70-80	149/3	1,4954	-
5	1,4- di (N,N-morfolino) -butin -2 $OC_4H_8NCH_2C \equiv CCH_2NC_4H_8O$	73-82	150/3	1,4931	-

Xulosa. Atsetilen spirtlarini parchalash asosida monoaminlarning yuqori unumda hosil bo'lishi atsetilen aminospirtlarining molekulyar massasiga bog'liq. Aminospirtning molekulyar massa ortishi bilan uning parchalanishi yuqori unumda sodir bo'ladi. 5-N-dimetilamino-2-metilpentin-3-ol-2 aminospirti 6-N-dimetil-amino -3- metilgeksin -4-ol-3 aminospirtiga qaraganda qiyin parchalanadi. Amino-spirtlar termik parchalanishi katalizatorga tabiatiga bog'liq. Kukun holatdagi bariy gidroksid (140°S) kaliy gidroksidga (160°S) ga qaraganda aminospirtlarni oson va yuqori unumda monoaminga aylantiradi. Natriy karbonat, kaliy karbonat tuzlari

ishtirokida aminospirtlarni parchalash monoaminlarning chiqish unumini pasayishini ko'rsatdi.

### **ADABIYOTLAR**

1. Kultaev Kuzibay Kazakbaevich Synthesis of Aminocompounds. European Multidisciplinary Journal of Modern Science MS Volume 22, Sep -2023 Page: 40 -46
2. K.K. Kultayev ACETYLENE ALCOHOL BROMINATION REACTION Euro-pean Journal of Humanities and Educational Advancements (EJHEA), Vol. 3 No. 10, October 2022 ISSN: 2660-5589
3. Kazakbayevich, K. K. (2021). STUDY OF THE FORMATION OF SINGLE-ATOM UNSATURATED ALCOHOLS FROM ACETYLENE AND PHENYL-ACETYLENE. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(9), 53-57.
4. Kultaev K. K. To‘yingan uglevodorodlar mavzusiga interfaol usullarning tatbig‘i. Mu‘allim xem uzluksiz bulumlengupuy. 2/1- san, 2023, mart -aprel, Ilmiy metodik jurnal, Nukus, 92-98 bet
5. K.K. Kultayev Monoamines and diamines containing asetylene groups and their reactions with halogens. Zamonaviy fan, ta‘lim va tarbiyaning dolzarb muammolari, Urgench, № IV, 2020, 275-284 bet
6. K.K. Kultayev, Turgunov E. An obtainment of single - atomic uncertain alcohols on the base of asethylene and phenyl acethylene and their bromination Zamonaviy fan, ta‘lim va tarbiyaning dolzarb muam-molari, Urgench, № IV, 2020, bet 280-290.
1. 7. K.K. Kultayev, Turgunov E. Sinthesis of aminocompounds and obtaine on their base of some biologically active compounds. Zamonaviy fan, ta‘lim va tarbiyaning dolzarb muammolari, Urgench, № VI, 2020, bet 284-294
2. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
3. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
4. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
5. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
6. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).



**PAXTA SEPARATORI VAKUUM-KLAPANINI TAKOMILLASHTIRISH  
BO‘YICHA ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI**

**Otaxonov A‘zamjon Orifjon o‘g‘li**

*Namangan to‘qimachilik sanoati instituti, talaba*

**Muradov Rustam Muradovich**

*Namangan to‘qimachilik sanoati instituti, professor, t.f.d.*

*e-mail: [rustam.m@list.ru](mailto:rustam.m@list.ru); tel.: +998942729456*

**Saloxiddinova Maxliyo Nurmuxammad qizi**

*Namangan to‘qimachilik sanoati instituti, t.f.f.d. (PhD), doktorant*

*e-mail: [salohiddinova.m@mail.ru](mailto:salohiddinova.m@mail.ru); tel.: +998912926445*

**Annotatsiya:** Maqolada paxtni havodan ajratuvchi separator uskunada yuzaga keladigan kamchiliklar o‘rganildi. Uskunaning samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqot ishlari bilan tanishildi. Separator vakuum-klapanidagi hal qilinmagan kamchiliklar yuzasidan takliflar berilgan.

**Kalit so‘zlar:** paxta, chigit, tola, havo, separator, mayda ifloslik, sidirgich, vakuum-klapan, to‘rli yuza.

**АНАЛИЗ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ  
ВАКУУМНОГО КЛАПАНА СЕПАРАТОРА ХЛОПКА**

**Аннотация:** В статье изучены недостатки, возникающие в сепараторном оборудовании, отделяющем хлопок от воздуха. Ознакомлены научно-исследовательскими работами, направленные на повышение эффективности работы оборудования, даны предложения по устранению неустраненных недостатков вакуумного клапана сепаратора.

**Ключевые слова:** хлопок, семена, волокна, воздух, сепаратор, мелкие примеси, скребок, вакуумный клапан, сетчатая поверхность.

**ANALYSIS OF SCIENTIFIC RESEARCH ON IMPROVEMENT OF  
COTTON SEPARATOR VACUUM VALVE**

**Abstract:** The article examines the shortcomings that arise in separator equipment that separates cotton from air. Research work aimed at increasing the efficiency of equipment operation was introduced, and proposals were given to eliminate the unresolved shortcomings of the vacuum separator valve.

**Key words:** cotton, seeds, fibers, air, separator, small impurities, scraper, vacuum valve, mesh surface.

O‘zbekiston Respublikasida paxta yetishtirish uning iste‘mol xususiyatlarini yaxshilash, paxtani tayyorlash va dastlabki ishlash jarayonlarida xususan paxtani terish, tashish, quritish iflosliklardan tozalash jarayonlarida maxsulot sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi omillarni aniqlash va ularni bartaraf etish yo‘llari, maxsulot ishlab

chiqarish xarajatlarini kamaytirish o`rin tutadi. Paxta tozalash korxonalarida qo`llaniladigan separator uskunasida paxta xom ashyosining shikastlanishini oldini olish bo`yicha tadqiqot ishlari olib boorish muhim masalalarda biridir.

Hozirda paxta tozalash korxonalarida CC-15A-rusumli separatoridan keng foydalanib kelinmoqda. Uning asosiy vazifasi havo bilan qo`shilib kelayotgan paxtani havodan ajratib berishdir. Separator 2 ta asosiy ishchi qismdan: ajratish va chiqarish qismlardan iborat. Ajratish qismiga ishchi kamera, to`rli sirt va sidirgichdan, chiqarish qismi (vakuum-klapan) esa silindrik devor (sirt) va qanotli barabanlardan tashkil topgan [1-3].

Separatorning bir tekisda normal ishlashiga uning asosiy qismi bo`lgan vakuum-klapaning ham katta ahamiyati bor. Vakuum-klapaning asosiy vazifasi xavodan ajragan paxtani o`z vaqtida tashqariga chiqarib turish hisoblanadi.

Vakuum-klapaning kamchiliklari quyidagilardan iborat:

1. Vakuum-klapan katta tezlikda aylangani uchun qanotlar orasidagi ayrim paxta bo`laklari o`z og`irligi ta`sirida tashaqariga chiqib ketishga ulgurmaydi va qayta kameraga o`tadi. Bunda separatorning unumdorligi kamayadi.

2. Vakuum-klapan orqali ma`lum miqdorda havo so`rilishi. Bu havo separatorning aerodinamik qarshiligi oshishiga olib keladi.

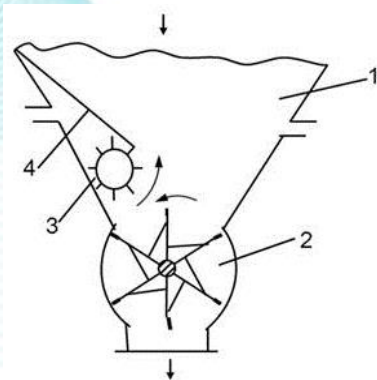
3. Havo oqimidan ajralgan paxtaning bir qismi pastga tushib, vakuum-klapan qanotlariga ilinib qolishi. Buning natijasida vakuum-klapan aylanganida ilinib qolgan paxta qanotlar bilan devorlar orasiga tushib qoladi. Bu xol chigit sinishiga va tolalarda shikastlanishlar paydo bo`lishiga olib keladi [4-6].

Yuqoridagi kamchiliklarni qisman bartaraf qilish maqsadida valikli vakuum-klapan yaratildi (1-rasm). Tavsiya qilingan valikli vakuum-klapan (1491914-m.g.) separatsion ajratish kamerasi - 1, vakuum-klapan - 2 dan tashkil topgan. Vakuum-klapan qanotlariga ilashib qolgan paxtani ajratib olish uchun qanotli valik - 3 o`rnatilgan bo`lib, u vakuum-klapan barabani tepasida, unga parallel joylashgan. Ajratish kamerasi yon devoriga yuqoridan tushayotgan paxtaning valik qanotlariga urilmasligi uchun to`siq - 4 o`rnatilgan [7].

Aylanuvchi valik bilan vakuum-klapan barabani qanotlariga o`rnatilgan rezinalar qarama-qarshi tomonga va bir-biriga tegib aylanadi.

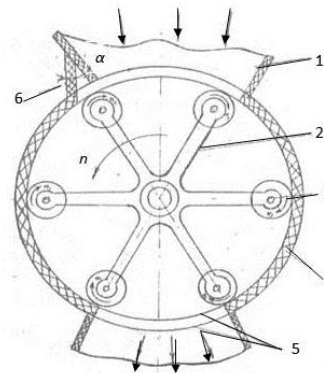
Bundan tashqari aylanuvchi valik qanotlari uning o`qiga nisbatan qiya joylashgan. Vakuum-klapan quyidagicha ishlaydi: paxta ajratish kamerasidan vakuum-klapan tushadi. Paxtaning asosiy qismi vakuum-klapan barabani qanotlarining orasiga joylashadi. Bir qismi esa uning qanotlariga ilinib qoladi. Aylanuvchi valik yordamida ilinib qolgan paxta vakuum-klapan qanoti uchlaridan ajratib olinadi. Natijada paxtani qayta ishlash jarayonida separatorda vakuum-klapan barabani bilan uning devorlari o`rtasiga paxta tiqilib qolishining oldi olinadi. Bu esa

paxta sifati buzilmasligiga olib keladi. Taklif qilingan valikli vakuum-klapanda paxtani tiqilib qolishi butunlay bartaraf qilinadi.



**1-rasm. Valikli vakuum-klapan**

*1-ajratish kamerasi, 2-vakuum klapan, 3-qanotli valik, 4-to'siq*



**2-rasm. Qanotiga valik o`rnatilgan vakuum-klapan**

*1-ajratish kamerasi, 2-vakuum-klapan qanotlari, 3-aylanuvchi valik, 4-vakuum-klapan devorlari, 5-chiqarish patrupkasi, 6-qiya o`rnatilgan plastinka*

Ammo, bu echim separator konstruksiyasini biroz murakkablashtiradi va energiya sarfini oshiradi.

R.Murodov va O.Sarimsoqovlar [8] qanotiga valik o`rnatilgan vakuum-klapanli (2-rasm) separatorni taklif etdilar. U quyidagicha ishlaydi: paxta separator ajratish kamerasida havodan ajralib, o`z og`irligi bilan vakuum-klapan qanotlari orasiga tushadi. Paxtaning bir qismi aylanuvchi valikka ilashib qolishi mumkin, bu paxta valiklar aylanishi natijasida uning yuzasidan parraklar orasiga tushadi va asosiy paxta massasi bilan vakuum-klapan qanotlari orasidan chiqish teshigi orqali tashqariga chiqib ketadi. Paxtaning aylanuvchi valik bilan vakuum-klapan devorlari orasiga tushib qolishi istisno etiladi. Ushbu vakuum-klapaning afzalligi uning uzoq vaqt yaxshi ishlashi, tashqi havoning juda oz so`rilishi hamda paxta sifatining yaxshi saqlanishidadir. Ammo, bu echimda ham separator konstruksiyasi murakkablashadi va energiya sarfi oshadi.

Olimlar tomonidan tavsiya etilgan valikli vakuum-klapani afzallik jihati paxtani tiqilib qolishni butunlay bartaraf etildi. Ammo, bu yechim separator tuzilishini murakkablashtirdi va energiya sarfini oshiradi.

Xulosa. Professorlar R. Muradov va O.Sarimsoqovlar tomonidan yaratilgan qanotiga valik o`rnatilgan vakuum-klapan afzallik jihati uning uzoq vaqt yaxshi ishlashi, tashqi havoning juda oz so`rilishi hamda paxta sifatining yaxshi saqlanishi, ammo kamchiligi energiya sarfini oshiradi. Bundan keyingi ishlarni amalga oshirishda ustozlarimiz tomonidan yaratilgan ixtirolardan o`rnak olgan holda paxta tozalash korxonalarini uchun kerak bo`ladigan yangi mashina va texnikalar yaratishni talab qilmoqda.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Muradov R. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasidagi tashish jarayonining samaradorligini oshirish asoslari. Texn. fan. dokt. dissertatsiyasi. Toshkent-2004, 289 b.
2. Salokhiddinova Makhliyo Nurmukhammad qizi, Muradov Rustam Muradovich, Karimov Abdusamat Ismonovich, Mardonov Botir Mardonovich. The Shortfalls of the Vacuum Valve Cotton Separator. American Journal of Science and Technology. Vol. 5, no. 4, 2018, pp. 49-55. <http://aascit.org/journal/archive2?journalId=902&paperId=6911>
3. Salokhiddinova Makhliyo Nurmukhammad qizi, Muradov Rustam Muradovich, Mamatkulov Orif Tursunovich, Khalikov Shokir Sharipovich. Theoretical Research of the Process of Separating Impurities from Cotton Flow on the Vibrating Inclined Mesh Surface. International Journal of Advanced Science and Technology. Vol. 29, no. 7, (2020), pp. 10858-10869. <http://sersec.org/journals/index.php/IJAST/article/view/27500>
4. Salokhiddinova Makhliyo Nurmukhammad qizi, Muradov Rustam Muradovich, Mamatkulov Arif Tursunovich. Investigation of Separating Small Impurities and Heavy Compounds Using the Cotton Separator Equipment. American Journal of Science, Engineering and Technology. Vol. 2, no. 2, 2017, pp. 72-76. <http://www.sciencepublishinggroup.com/journal/paperinfo?journalid=325&paperId=10018526>
5. Salokhiddinova Makhliyo Nurmukhammad Qizi, Khalikov Shokir Sharipovich, Khakimova Maftuna Yoqubjon Qizi and Muradov Rustam Muradovich. Ways to Reduce the Impact of Cotton in the Separator Worker Chamber. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, Vol. 24, Issue 04, 2020. Pages: 6494-6501. <http://dx.doi.org/10.37200/IJPR/V24I4/PR2020458>
6. M. Salokhiddinova and R. Muradov (2022) Methods for Increasing the Efficiency of Cleaning the Transfer Device. Engineering, 14, 54-61. <https://doi.org/10.4236/eng.2022.141005>
7. Mardonov B., Muradov R., Yangiboyev Yu.D. Сепаратор для хлопка-сырца. А.С.№ 1491914, 1989 г. Опубл. 07.07.1989. В.И №25.
8. Muradov R. Paxtani havo yordamida tashuvchi qurilma samaradorligini oshirish asoslari. // Monografiya. 2015 y.
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

## **ГИС И ДЗЗ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СЕЛЕОПАСНЫХ ЗОН САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Аминжанова Малика Бахтиёровна**

*Самаркандский Государственный архитектурно-строительный университет  
им. Мирзо Улугбека, докторант (PhD) 1-курса «Геоинформатики»*

[aminjanova\\_lika@mail.ru](mailto:aminjanova_lika@mail.ru), +998933545478

**Аннотация:** Данная статья освещает современные геоинформационные технологии, которые обеспечивают получение точных цифровых карт Узбекистана. На основе цифровых карт составляют различные тематические, общегеографические и геоэкологические карты. В статье показан тандем ГИС и ДЗЗ, как средство географического изучения и анализа селеопасных зон Самаркандской области.

**Ключевые слова:** ГИС, дистанционное зондирование Земли, селеопасные зоны, цифровые карты, географический анализ, космоснимки, sai.

## **САМАРҚАНД ВИЛОЯТИНИНГ СЕЛ ТОШИШ ҲУДУДЛАРИНИ ЎРГАНИШДА ГАТ ВА МАСОФАДАН ЗОНДЛАШ**

**Аннотация:** Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг аниқ рақамли хариталарини таъминловчи замонавий геоинформацион технологиялар ёритилган. Рақамли хариталар асосида турли тематик, умумий географик ва геоэкологик хариталар тузилади. Мақолада Самарқанд вилоятининг сел тошиш ҳудудларини географик ўрганиш ва таҳлил қилиш воситаси сифатида ГАТ ва масофадан зондлаш тандеми кўрсатилган.

**Калим сўзлар:** ГАТ, ерни масофадан зондлаш, сел тошиш ҳудудлари, рақамли хариталар, географик таҳлил, сунъий йўлдош суратлари, сойлар.

## **GIS AND REMOTE SENSING IN THE STUDY OF MUDFLOW HAZARDOUS ZONES OF THE SAMARKAND REGION**

**Abstract:** This article highlights modern geoinformation technologies that provide accurate digital maps of Uzbekistan. Various thematic, general geographic and geoecological maps are compiled on the basis of digital maps. The article shows the tandem of GIS and remote sensing as a means of geographical study and analysis of mudflow hazardous zones of the Samarkand region.

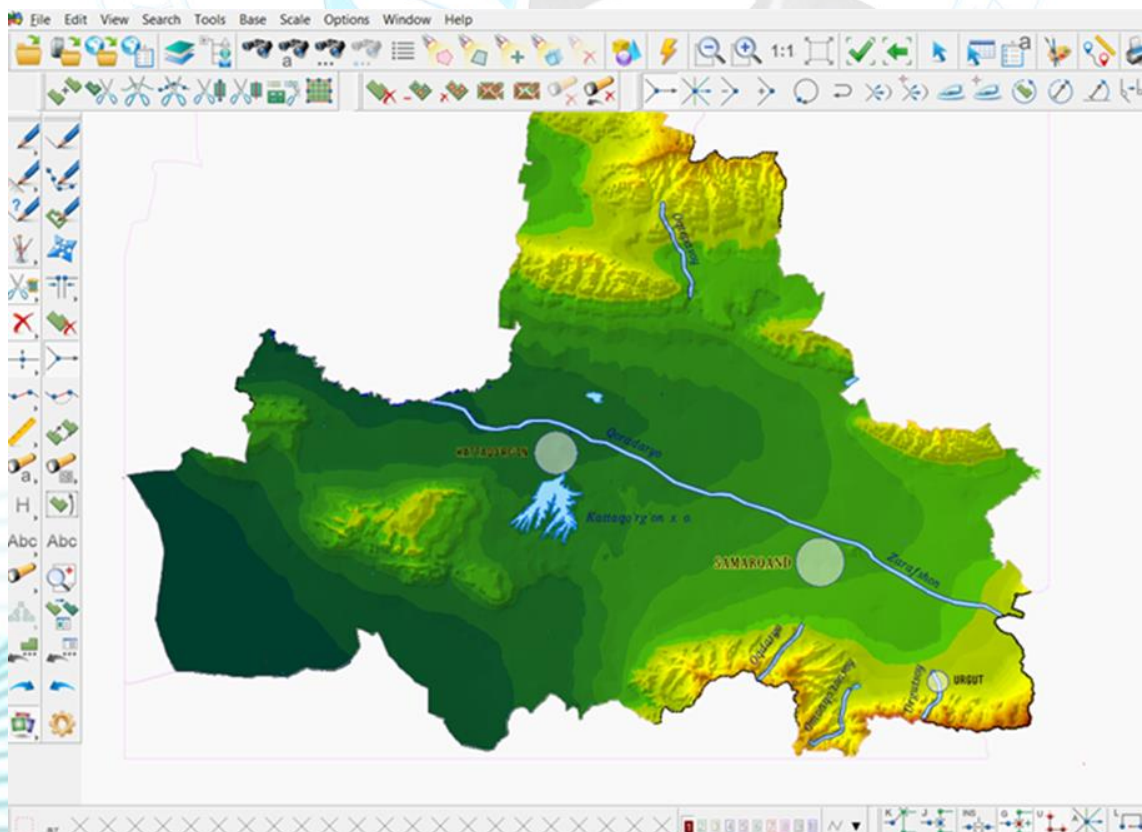
**Keywords:** GIS, remote sensing of the Earth, mudflow hazardous zones, digital maps, geographical analysis, satellite images, sai.

Ведение народного хозяйства Узбекистана невозможно без детального изучения ее территории. Современные геоинформационные технологии обеспечивают получение точных цифровых карт. Данные цифровые карты, кроме непосредственного обслуживания народнохозяйственных нужд

(научных, экономических, военных, природоохранных и т. д), является основой для использования изучения местности в географическом, ботаническом, гидрогеологическом и так далее отношениях. На основе цифровых карт составляют различные тематические, общегеографические и геоэкологические карты.

В стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены важные задачи, одно из них это “широкое внедрение современных информационно-коммуникационных технологий...”. По этой причине основное значение приобретают научные исследования, направленные на использование ГИС технологий в различных сферах жизни республики.

С внедрением современных геоинформационных технологий (INTERGRAPH, TERRA VISTA, PHOTOMOD, ARCGIS, ПАНОРАМА и другие), процесс подготовки и создания цифровых карт и атласов стал более универсальным из-за встроенных модулей, обеспечивающих интерактивное обозрение любого участка Земного шара [1]. Весь технологический цикл занимает минимум времени по сравнению с традиционными методами. В последнее время ГИС занимают центральное место в картографировании и обработке географических и картографических данных. Можно сказать, что геоинформационные системы стали популярными во всех областях производства и образования Республики Узбекистан [2].

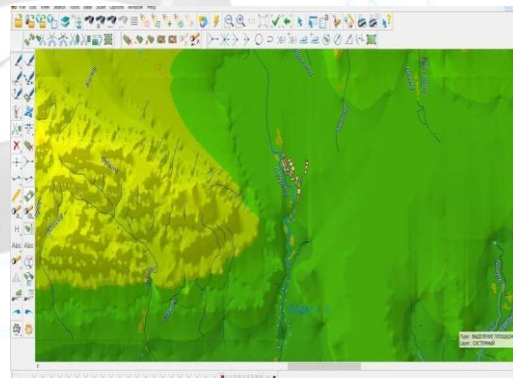


***рис. 1. Локация опасных ключевых участков селевых сходов по Самаркандской области [4]***

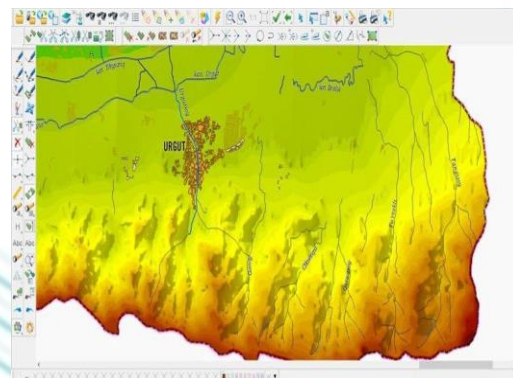
Важное направление получения информации о земельных ресурсах территории - дистанционное зондирование Земли из космоса, с самолетов и других летательных аппаратов. Относительная доступность таких данных для потребителя (оперативный поиск, заказ и получение по системе Интернет), возможность проведения съемок любой территории по желанию потребителя, последующей обработки и анализа снимков с помощью различных программных средств и интеграции с ГИС превращают тандем ГИС-ДЗЗ в новое мощное средство географического анализа [3]. В нашем случае для изучения и анализа селеопасных зон Самаркандской области.

На территории данной области существует опасность возникновения селевых сходов. По данным Национального Центра гидрометеорологической службы Самаркандской области, опасными участками селевых сходов этого региона являются Окдарё (Oqdaryo), Октепасой (Oqterasoʻy), Омонкутонсой (Omonqoʻtonsoʻy) и Ургутсой (Urgutsoʻy) (рис.1).

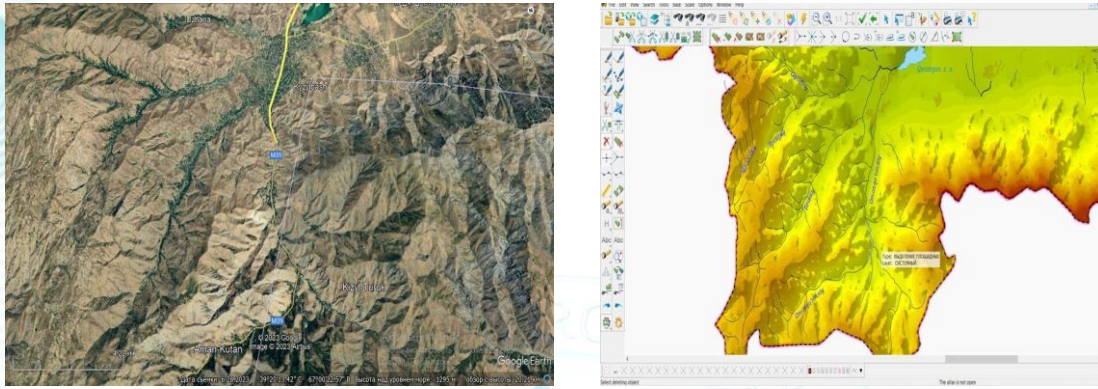
Горные территории чаще всего являются зонами зарождения грозных стихийных явлений, таких как селевые сходы. Одна из основных причин в процессе движения селевых потоков играет рельеф, его крутизна склона и места перегибов, глубина и ширина сая. На цифровой модели рельефа и на космоснимках (рис.2) мы можем отчетливо наблюдать, изучать и анализировать месторасположение и характеристики местности саев.



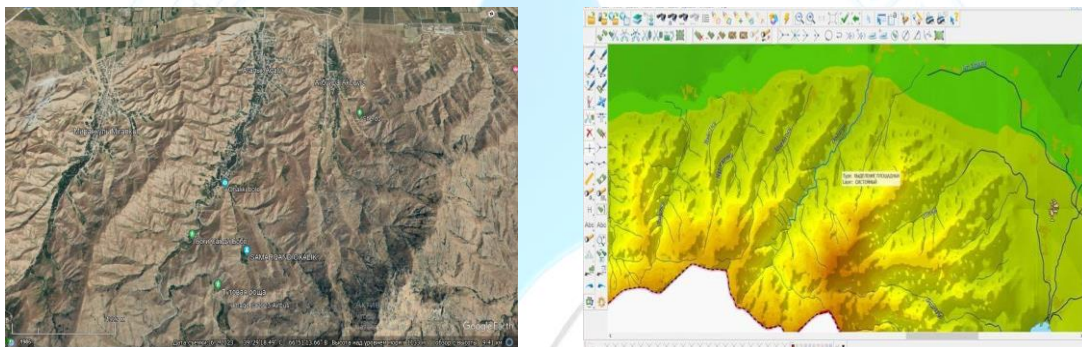
а) Октепасой



б) Ургутсой.



**в) Омонкутонсой**



**г) сай Оқдарё**

**рис. 2. Селеопасные участки Самаркандской области на космоснимках (Google Earth) и на ЦМР (Панорама).**

В заключении надо отметить, что стратегия развития Национальной геоинформационной системы Республики Узбекистан, демонстрирует положительную и стремительную тенденцию роста.

В настоящее время период пользовательского (коммерческого) развития ГИС очень активно продолжается. Общемировой объем продаж в области ГИС оценивается более 9 млрд долларов США в год. ГИС-технологии являются незаменимыми инструментами проводимых исследований в области в различных областях деятельности человека.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Лурье И.К. «Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков». М.: Изд-во КДУ, 2010.
2. Эгамбердиев А. Салохитдинова С.С. Мирмахмудов Э.Р. Атабаев С.А. «Об использовании компьютерных технологий в атласной картографии Узбекистана», Технические науки, DOI - 10.32743/UniTech.2023.114.9.15975, 2023.



3. Каличкин В.К. «Геоинформационное моделирование в изучении трансформации и использования земель сельскохозяйственного назначения», Достижение науки и техники АПК, Т.30 №4, УДК 528.91:528.8:63, 2016
4. Аминжанова М.Б., Суюнов А.С., Аббасов С.Б., Балкиев Н.Б. «Тематическая карта локаций ключевых участков селеопасных зон Самаркандской области», «Журнал архитектурной инженерии и современных технологий», ISSN:2181-3469, Jild:02, Nashr:05.2023.
5. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gistechinik.ru/index.php>
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
16. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).
17. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176..

УДК.635.135

**АНАЛИЗ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ  
МОДЕРНИЗИРОВАННОГО КАРТОФЕЛЕКОПАТЕЛЯ**

***Нишонов Хайрулла Холмирзаевич<sup>1</sup>***

*докторант, [ishonovxayrullo83@gmail.com](mailto:ishonovxayrullo83@gmail.com), +99899997883*

***Умирзоков Журабек Умирзоқ ўгли<sup>2</sup>***

*[jurabek97u@mail.ru](mailto:jurabek97u@mail.ru) +998910300227*

***Тоштиллаев Шохрух Азаматович<sup>1</sup>***

*докторант, [wohrukhan@gmail.com](mailto:wohrukhan@gmail.com) +998977652824,*

***Гуломов Шукуржон Илхомжонович<sup>1</sup>,***

*докторант, [gulomovshukurjon@gmail.com](mailto:gulomovshukurjon@gmail.com) +998913466900*

*<sup>1</sup>Наманганский инженерно-строительный институт*

*<sup>2</sup>Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства Национальный исследовательский университет Бухарский институт управления природных ресурсов ассистент кафедры общетехнических дисциплин*

***Аннотация.*** В статье на основе результатов экспериментальных исследований обоснованы преимущества работы картофелекопателя оснащенный с шнековым барабаном. Приведены сравнения существующего и оснащённого шнековым барабаном картофелекопателя.

***Ключевые слова:*** лемех, элеватор, шнек, почва, картофелекопатель, клубень, трактор, ботва.

**TAKOMILLASHTIRILGAN KARTOSHKAKOVLAGICHNING XO‘JALIK  
SINOVLARI TAHLILI**

***Annotatsiya.*** Maqolada eksperimental tadqiqotlar natijalariga asoslanib, shnekli baraban bilan jihozlangan kartoshkovlagichning afzalliklari asoslanadi. Mavjud va shnekli baraban bilan jihozlangan kartoshkovlagichning taqqoslanishi keltirilgan.

***Kalit so'zlar:*** shudgorlash, lemex, elevator, tuproq, kartoshkovlagich, ildiz, traktor, palag.

**ANALYSIS OF FARMING TESTS OF THE MODERNIZED POTATO  
DIGGER**

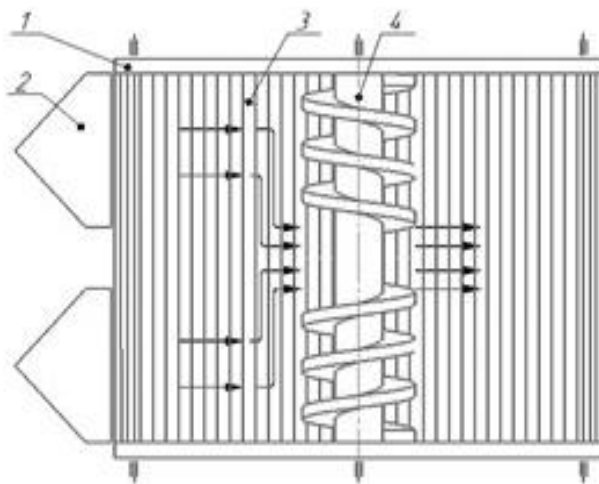
***Annotation:*** In the article, based on the results of experimental studies, substantiates the advantages of operating a potato digger equipped with an auger drum. Comparisons are provided between an existing potato digger and one equipped with an auger drum.

***Keywords:*** ploughshare, elevator, auger, soil, potato digger, tuber, tractor, tops.

Анализы показывают, что работа картофелеуборочных машин зависит от количества массы, поступающей на сепарирующие рабочие органы, так как непостоянство свойств и количество поступающей клубненосной массы приводит к неравномерной загрузке элеваторов. При меньшей массе происходит повреждение клубней, при большой массе сепарирующие рабочие органы не успевают отделять и сепарировать клубни от примесей [1,2,3,4,5,6,7,8].

Улучшение сепарации почвы на элеваторах картофелеуборочных машин может быть достигнуто, за счет применения шнекового барабана, установленные над элеватором, который обеспечивает эффективность сепарации почвы, не повышая повреждаемости клубней картофеля.

По результатам проведенных теоретических и экспериментальных исследований был разработан и изготовлен экспериментальный картофелекопатель, оснащенный шнековым барабаном левой и правой навивкой. Экспериментальный картофелекопатель состоит из подкапывающих лемехов, элеватора, над которым установлен шнековый барабан (рисунок-1).



***1-элеватор; 2-лемех; 3- направление движения массы; 4- шнековый барабан;  
Рисунок - 1. Схема картофелекопателя оснащённый шнековым барабаном***

Для получения сравнительных качественных показателей были проведены полевые испытания экспериментального картофелекопателя и серийного картофелекопателя КТН-2В. Хозяйственные испытания картофелекопателей проводились на полях фермерского хозяйства «Бургут» Касансайкого района. Результаты экспериментов представлены в таблице 1.

На испытаниях работа картофелекопателя оценивалась по потерям и повреждаемости клубней, степени сепарации почвы.

Для характеристики условий испытаний измерялись основные физико-технологические свойства картофельной грядки: форма и размеры, а также

форма и расположение клубней в грядке. Также, измерялись влажность и твердость почвы. Испытания производились согласно по ГОСТ 20915-75 в 5-кратной повторности.

**Таблица 1.**

**Качественные показатели экспериментального и серийного картофелекопателя**

Показатели	Базовый серийный картофелекопатель	Экспериментальный картофелекопатель
Скорость движения м/с	0,95	0,95
Глубина подкопа, м	0,2	0,2
Нагрузка на 1 м пути, всего кгв том числе:	132,2	131,1
Почва	2,2	2,2
клубни растительные	1,1	1,3
остатки		
Сход элеватора всего, кг в том числе:	63,9	22,2
Почва	65,6	18,9
Клубни растительные	2,0	2,1
остатки	0,7	1,2
Просеяно почвы с элеваторов, кг	63,9	109,1
Потери клубней %	4,8	2,6
Повреждаемость клубней %	3,7	1,9
Степень сепарации	60%	86%

Результаты испытаний показывают, что, степень сепарации почвы рабочими органами экспериментального картофелекопателя при влажности почвы  $W_0=12...14\%$  составляла 85%, а серийного картофелекопателя 60,2%. У картофелекопателя, оснащённого с шнековым барабаном основная масса почвы сепарируется в рабочих зонах шнека. Это объясняется тем, что применение шнекового барабана обеспечивает разрушение клубненосного пласта, крошение крупных комков, что создает благоприятные условия для просеивания почвы на сепарирующих рабочих органах.

Применение картофелекопателя оснащенный шнековым барабаном улучшает степень сепарации почвы на 12-14 %, полноту уборки картофеля на 4,1-5,2%, уменьшает повреждений клубней на 4,0-6,8% повышает производительность на 15 % снижает затраты труда на 12,4% и приведенные эксплуатационные затраты на 14,4%.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Bayboboev N G, Goyipov U G, Nishonov X X 2020 Justification Of The Cinematic Parameters Of The Oscillating Lattice Of Potato Harvesters *The American Journal of Engineering and Technology* 2 08 7-18
2. Sh.B.Akbarov N.G.Bayboboev, G.K.Rembalovich, A.A Tursunov, U.G. Goipov 2019 Theoretical Substantiation of Parameters of Elastic Intensifiers of Separating Working Bodies of Potato Harvesting Machines *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* 6 12 12211-12217
3. Bayboboev N G, Goyipov U G, Hamzayev A X, Akbarov Sh B, Tursunov A A 2021 Substantiation and calculation of gaps of the separating working bodies of machines for cleaning the tubers, *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, IOP Publishing. 659
4. Bayboboev N. G., Goyipov U.G. et al. Calculation of the chain drum with elastic fingers of potato harvesting machines //IOP Conference Series:Earth and Environmental Science. IOP Publishing, 2021. – Т. 845. – №.1. – С. 012133.
5. Байбобоев Н. Г., Темиров С. У., Гойипов У. Г. Технологические основы усовершенствования агрегата для подготовки почвы перед посадкой клубней картофеля //Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники. – 2020. – С. 7-12.
6. Бойбобоев Н. Г., Хамракулов А. К., Хамзаев А. А. Анализ нового направления совершенствования конструкции элеваторов корнеклубнеуборочных комбайнов //Science Time. – 2016. – №. 2(26). – С. 63-69
7. Байбобоев, А. Н., Кодиров, С. Т., Акбаров, Ш. Б., Гоипов, У. Г. и Хамзаев, А. А. Расчёт технологического процесса сепарации почвы с рыхлительным барабаном //Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. – 2019. – С. 60-64.
8. Байбобоев Н. Г., Гойипов У. Г., Акбаров Ш.Б. Совершенствование конструкции сепарирующих рабочих органов картофелекопателя- ктн-2в //Решение проблем инновационного развития сельскохозяйственной техники Российский государственный аграрный заочный университет–Балашиха: Изд-во ФГБОУ ВО РГАЗУ, 2021.–172 с. – С. 5.
9. Рембалович Г.К., Акбаров Ш.Б., Байбобоев А.Н., Абдуллаев К.Х., Гойипов У.Г. Расчет тяговой характеристики картофелеуборочных комбайнов// Ресурсосберегающие и экологически безопасные технологии и оборудование в АПК Балашиха, 18-19 апреля 2019 г.
10. Патент РФ № 185544 Сепарирующее устройство // Байбобоев Н.Г., Бышов Н.В., Рембалович Г.К. и др.Опубл.10.12.2018. Бюлл.№34.

**УДК 539.**

**РАСЧЁТ КУПОЛООБРАЗНЫХ ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ НА  
ДЕЙСТВИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗОК**

**и.о.доц: Т.О. Жўраев**

*Кафедра технологии капельного и интенсивного орошения*

*E. mail: [jurayev1964@mail.ru](mailto:jurayev1964@mail.ru)*

**ассис:Б.Э.Бозоров**

*Кафедра «Общи технически предмета»*

*E. mail: [bozorovbuston@mail.ru](mailto:bozorovbuston@mail.ru)*

*Бухарского института управления природными ресурсами Национального  
исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров  
иригации и механизации сельского хозяйства»*

**Аннотация:** *В работе предложено решения вертикального и крутильного колебания вязкоупругого полупространства при примени идеи комплексных модулей упругости. Уравнений движений механической системы получено на основе принципа Даламбера.*

**Ключевые слова.** *купала, нагрузка, сферического купола, железобетона, модуль упругости, объемный вес материала,*

**CALCULATION OF DOME-SHAPED PROTECTIVE DEVICES FOR  
DYNAMIC LOADS**

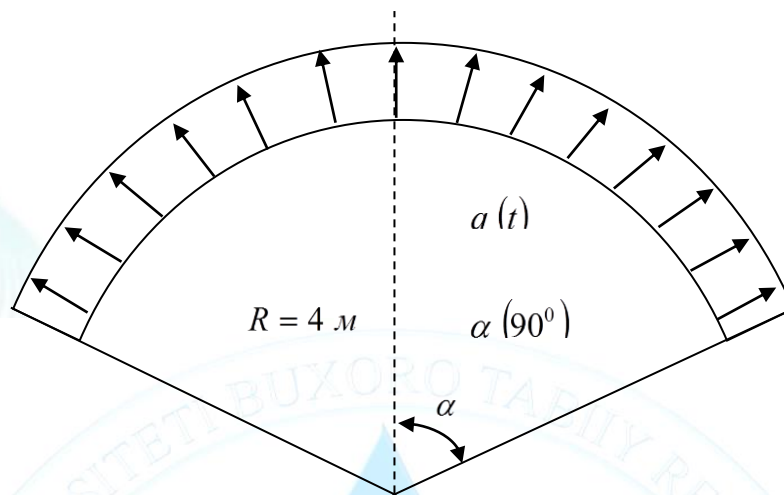
**Annotation:** *The paper proposes solutions for vertical and torsional vibrations of a viscoelastic half-space using the idea of complex elastic moduli. The equations of motion of a mechanical system are obtained on the basis of d'Alembert's principle.*

**Keywords.** *kupala, load, spherical dome, reinforced concrete, modulus of elasticity, volumetric weight of the material.*

Эти работа является продолжения статью [1]. Рассмотрим сферического купола (рис.1), заземленного по краю, выполненного и железобетона и имеющего следующие геометрические размеры и физических константы; радиус  $R_1 = 4$  м и толщина  $h = 0,2$  м, модуль упругости  $E = 2,1 \cdot 10^5$  кг/см<sup>2</sup> объемный вес материала купола  $\gamma = 2,4 \cdot 10^{-3}$  кг/см<sup>3</sup>.

На купал действуют равномерно распределения нагрузка, изменяющиеся во времени по линейному закону, как эта показано на рис. 2

$$\tau \in [0,01 - 0,003], \quad q_0 \in [6; 20] \text{ кг/см}^2$$



**Рис 1 Расчетная схема.**

Для того чтобы определяется частота приведена предварительное вычисление частот приведенного в рисунок [1] ( $\tau = 0,002$ )

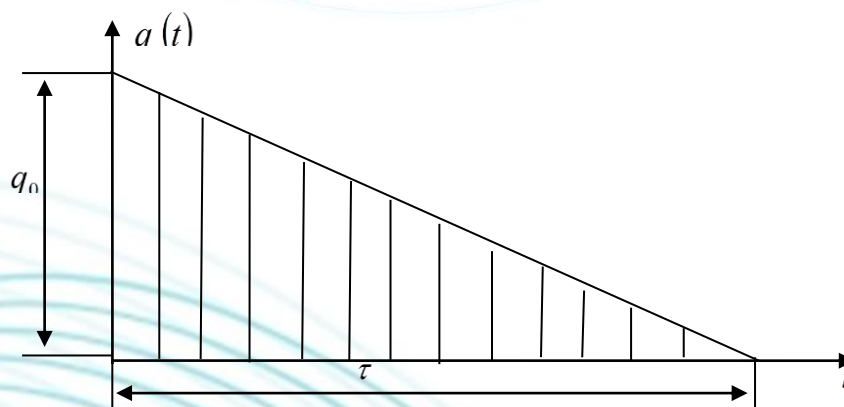
$$C^2 = 12 (1 - 0,25^2) 20^2 \left(1 + \frac{1}{20^2}\right) = 4500$$

$$\omega = -\frac{(2 + 4)^2}{3} + \left(1 - \frac{2^2}{1 - 0,25^2}\right) 4500 = -5112$$

$$q = -\frac{2(2 + 4)^2}{27} + \frac{(2 + 4)}{3} \left(1 - \frac{2}{1 - 0,25^2}\right) 4500 - \left(2 + \frac{1,75 \cdot 2 - 2^2}{1 - 0,25^2}\right) 245 = -16816.$$

$$r = \sqrt{-\frac{(-5112)^3}{27} 70445},$$

$$\cos \varphi \int_{\alpha = 60} = \frac{-16816}{2.70445} + 0,1194.$$



**Рис 2 Влажная динамическая сила.**

Находим далее по таблицам [2] угол  $\varphi = 85^{\circ} 092'$  по тем же таблицам

$$\cos \frac{\varphi}{3}, \quad \cos \frac{\varphi}{3} \left( \frac{\varphi}{3} + 120^\circ \right), \quad \cos \left( \frac{\varphi}{3} + 240^\circ \right);$$

$$\cos \frac{\varphi}{3} + 0,885, \quad \cos \left( \frac{\varphi}{3} + 120^\circ \right) = -0,845; \quad \cos \left( \frac{\varphi}{3} + 240^\circ \right) = -0,041$$

Вычисляем по формули [1]  $Y_1$ ,  $Y_2$ , и  $Y_3$ ;

$$Y_1 = 2 \sqrt[3]{70445} \cdot 0,885 = 73,2;$$

$$Y_2 = 2 \sqrt[3]{70445} \cdot (-0,885) = 69,9;$$

$$Y_3 = 2 \sqrt[3]{70445} \cdot (-0,040) = 3,30.$$

Проверкой правильности вкчислений служим условия

$$73,2 - 69,9 - 3,30 = 0$$

$$\omega_1 = 73,2 + \frac{2+4}{3} = 75,2$$

$$\omega_2 = -69,2 + \frac{2+4}{3} = 67,2$$

$$\omega_3 = -3,3 + \frac{2+4}{3} = 1,3$$

На рис.3. представлены значения  $\omega_i$  при различных значениях  $k^2$  найдем далее для случая, когда  $k^2 = 2$  влечены  $\eta_1$

$$\eta_1 = \frac{(1 - 0,25^2)(75,2 - 2)75,2 + 4500 [2(1 + 0,25) - 2]}{(1 + 0,25)[4500 + 2(1 - 0,25)2]25,2} = 0,02325.$$

На рис 4. при ведены значения  $\eta$  - при различных значениях  $k^2$ . По справочником [3] находим

$$k = -0,5 \pm \sqrt{0,25 + \omega}$$

Или

$$\tau = \sqrt{|0,25 + \omega|}, \quad \text{когда } 0,25\omega < 0.$$

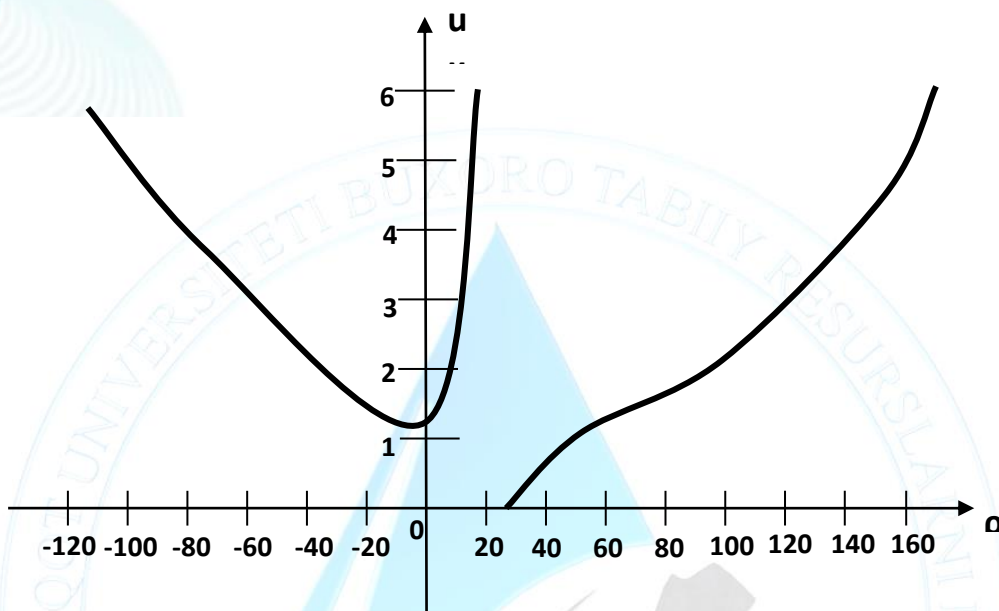
**В далее приведена значения сферических функций и их производных, которые представлены в таблице 1.**

$\omega$	$k$	$\eta$	$P(\cos 60^\circ)$	$P^1(\cos 60^\circ)$
75/2	8,7	-	-0,1066	-20564
-67,9	-	8,22	818,8888	5834,29
-1,3	-	1,025	1,408	0,3925

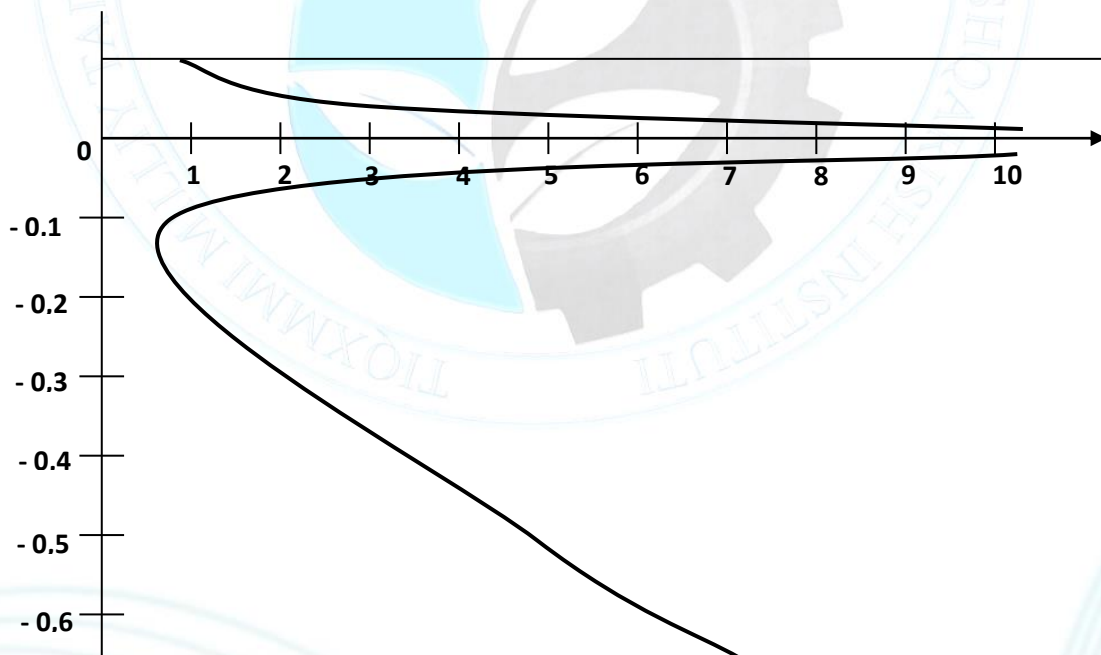
Учитывая граничные условия, находим значения определится  $\Delta 8$  при  $k^2 = 2$



$$\Delta = \begin{vmatrix} -0,1066 & 88,8888 & 1,408 \\ 0,02325(-2,0562) & (-0,02523)(5834,29) & (-0,1961)0,3825 \\ -20562 & 5834,29 & 0,3925 \end{vmatrix} = 252$$



**Рис.3. изменение  $k^2$  от P**



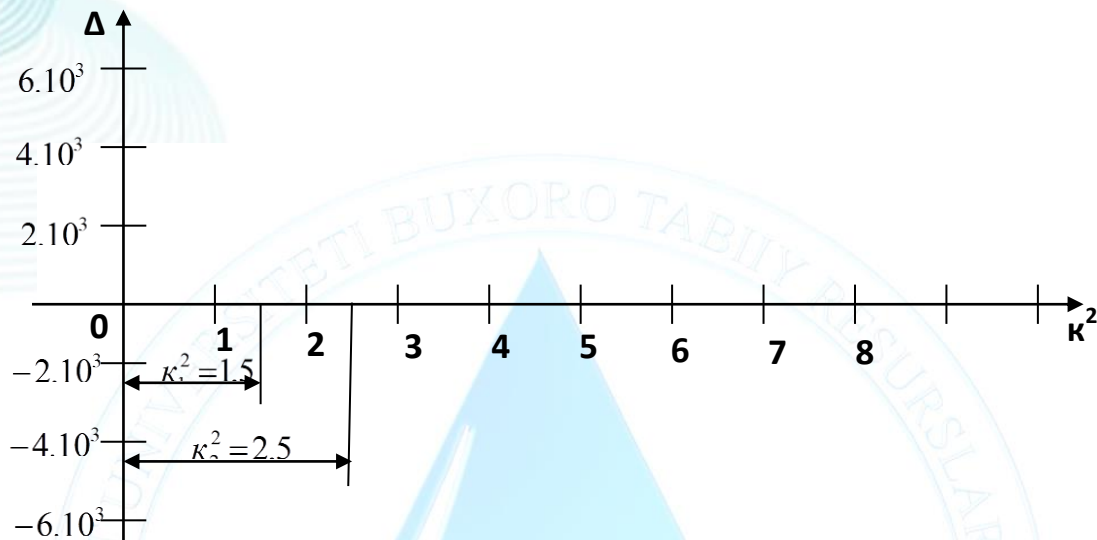
**Рис. 4. изменение  $\eta$  в зависимости от**

На рис.5. представлена значения определится  $\Delta$  при различных значениях  $k^2$ . точки пересечения построенной кривой с осью абсцисс даем величины квадрата коэффициента частот.

Таким образом, приближенно имеем

$$k_1 = 1,23; \quad k_2 = 1,98 \quad k_3 = 2,24.$$

Здесь необходимо отметить, что для увеличения точности вычислений следует задавать величину  $\kappa^2$  не с интервалом 1,0, как это было сделано выше, а с меньшим, например с интервалом 0,1 или даже  $10^{-5}$ .



**Рис.5. изменение  $\Delta$  от  $\kappa^2$**

#### **ЛИТЕРАТУРА.**

1. Akhmedov, M. S., Juraev, T. O., & Kulmuratov, N. R. (2021). ON THE ACTION OF A MOVING PRESSURE WAVE ON A VISCOELASTIC CYLINDRICAL SHELL INTERACTING WITH AN IDEAL LIQUID. *Theoretical & Applied Science*, (5), 213-218.
2. Duskarayev, N., Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U. X. (2022). Dynamic Stresses Near the Working Surface from A Plane Wave. *Eurasian Scientific Herald*, 7, 125-132.
3. Umarov, A. O., Jurayev, U. S., Zhuraev, T. O., Khamidov, F. F., & Kalandarov, N. (2022, June). Seismic vibrations of spherical bodies in a viscoelastic deformable medium. Part 2. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
4. Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U. K. (2022). Impact of Seismic Waves on Structures in a Deformable Medium. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 7, 53-56.
5. Safarov, I., Teshayev, M., Marasulov, A., Jurayev, T., & Raxmonov, B. (2021). Vibrations of Cylindrical Shell Structures Filled With Layered Viscoelastic Material. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 01027). EDP Sciences.
6. Akhmedov, S. R., & Jo'rayev, T. O. (2020). ABOUT THE IMPACT OF ACCIDENTAL NON-STATIONARY LOADS ON THE CONSTRUCTION STRUCTURE. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 449-451).

7. Juraev, T. O., & Kurbonov, A. M. On The Construction With Base Under Dynamic Loads.
8. Akhmedov, S., Juraev, T., Abrorov, A., Gafurova, N., & Mirzaev, J. (2023). Determination of loads of blast wave on aboveground and underground structures. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 390). EDP Sciences.
9. Safarov, I. I., Yodgorov, U. T., & Juraev, T. O. (1999). Numerical analysis of statistic hardness of shock absorber bushing. *Problems of mechanics*, (1), 42-46.
10. Akhmedov, M. S., Juraev, T. O., & Kulmurotov, N. R. (2021). ON THE ACTION OF A MOVING PRESSURE WAVE ON A VISCOELASTIC CYLINDRICAL SHELL INTERACTING WITH AN IDEAL LIQUID. *Theoretical & Applied Science*, (5), 213-218.
11. AO Umarov, US Jurayev, TO Zhuraev - AIP Conference, 2022 - [pubs.aip.org](https://pubs.aip.org) due to the exponential growth of the distance. To eliminate it, it is roposed to take into ...
12. 12 Kabulov V.K. Algorithmization in the theory of elasticity. -T:FAN.1968.-394c.
13. Strelchuk N.A. , Slavin S.K., Shaposhnikov V.N. Investigation of the dynamic stress state of tunnel lining under the influence of blast waves. // *Izv. Universities. Building and architecture*, 1971, No. 9, -S. 129-136.
14. Safarov I.I. Oscillations and waves in dissipative inhomogeneous media and Designs - Tashkent. Fan. 1992 - 250 s.
15. KMK 11-7-81 Construction in seismic areas. Design Standards.-M.,1981.-49 p.
16. Demin A.M. Patterns of manifestations of slope deformations in quarries. - M: Science. 1981. - 144 p.
17. Okamoto S. Seismic resistance of engineering structures. - M.: Stroyizdat, 1980 - 344 p.
18. Muborakov Ya.N. Earthquake resistance of underground structures such as cylindrical shells. - Tashkent: Fan, 1991, - 218.
19. Shirinkulov T.Sh., Zaretsky Yu.K. Creep and soil consolidation. - Tashkent: FAN, UzSSR, 1986. - 391 p.
20. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
21. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
22. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

## **О ДИНАМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МНОГОСЛОЙНЫХ КОМПОЗИТНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ**

**и.о.доц: Т.О. Жўраев**

*Кафедра “Технологии капельного и интенсивного орошения”*

«Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» Национальный исследовательский университет Бухарский институт управления природных ресурсов. Узбекистан.

**E. mail: [jurayev1964@mail.ru](mailto:jurayev1964@mail.ru)**

**Аннотация:** *В работе рассмотрено развитие современной техники неразрывно связано с внедрением более совершенных технологий и новых конструкционных материалов. Особое место занимают композиционные материалы. Считается, XXI век - это век композитов и высоких технологий.*

**Ключевые слова.** *Конструкционных, материалов, стеклопластики, углепластики, сплошные среды, корпусные конструкции, глубоководных аппаратов,*

### **ON DYNAMIC STABILITY OF MULTILAYER COMPOSITE PIPELINES**

**Annotation:** *The work examines the development of modern technology inextricably linked with the introduction of more advanced technologies and new structural materials. Composite materials occupy a special place. It is believed that the 21st century is the century of composites and high technology.*

**Keywords.** *Structural, materials, fiberglass, carbon fiber, continuous media, hull structures, deep-sea vehicles*

Развитие современной техники неразрывно связано с внедрением более совершенных технологий и новых конструкционных материалов. Особое место занимают композиционные материалы. Считается, XXI век - это век композитов и высоких технологий.

Композиционные материалы (КМ) представляют гетерогенные сплошные среды, состоящие из двух и более компонентов. Наибольшее распространение получили двухкомпонентные волокнистые композиты (ВКМ). Они представляют полимерную, металлическую или керамическую матрицу, армированную высокопрочными и высокомодульными волокнами стекла, углерода, бора, органическими волокнами. Полимеры, армированные непрерывными волокнами, называются полимерными композиционными материалами (ПКМ), или армированными пластиками, или просто - пластиками. Наиболее известные из них стеклопластики, углепластики, органопластики и боропластики.

Современные композиты, армированные тонкими волокнами диаметром 5-200 мкм, обладают удельной прочностью в 4-5 раз превышающую удельную

прочность сталей, алюминиевых и титановых сплавов [1]. Это обстоятельство, а также высокие трещиностойкость, демпфирующая способность, термостойкость, устойчивость к агрессивным средам и другие уникальные физические свойства привели к их широкому распространению, прежде всего, в авиации и ракетостроении [2, 3], судостроении, химическом машиностроении, автомобильной промышленности [5, 6].

Наибольшее распространение ВКМ получили в производстве тонкостенных пространственных конструкций. Сосуды давления (от миниатюрных баллончиков до крупногабаритных химических емкостей), элементы конструкций авиационных и ракетных двигателей, секции фюзеляжа и несущие поверхности ЛА, корпусные конструкции глубоководных аппаратов, рефлекторы космических телескопов, элементы детектора переходного излучения ATLAS большого адронного коллайдера - эти, и многие другие уникальные конструкции, созданы на базе КМ. Большое распространение КМ получили в производстве труб и трубопроводов. В настоящее время в мире производится более двухсот тысяч тонн труб из ПКМ [7, 8]. Трубы из КМ широко применяются в нефтедобывающей, газовой и химической промышленности, на транспорте, коммунальном хозяйстве. Особое место трубопроводы занимают в авиации, ракетной и аэрокосмической технике. Они являются неотъемлемой частью конструкций двигательных установок, наземных стартовых комплексов, энергетического оборудования. Так суммарная длина гидравлических, воздушных и топливных систем современного самолёта составляет несколько километров, их число - несколько тысяч [9, 10]. Надежность и безотказность трубопроводов в решающей степени определяют работоспособность ЛА в целом. Поэтому к ним предъявляются повышенные требования по надёжности, ресурсу и в то же время - жёсткие ограничения по массе и габаритам. Этим противоречивым требованиям в наибольшей степени отвечают тонкостенные многослойные композитные конструкции.

Одним из наиболее распространенных и совершенных способов изготовления многослойных труб из ВКМ является способ непрерывной намотки [11, 12]. Армированная лента, образованная системой нитей, пропитывается полимерным связующим. Затем подается на вращающуюся оправку и укладывается по заданным траекториям. Для укладки волокон применяются разъемные вращающиеся головки и автоматические станки с программным управлением. После полимеризации связующего и удаления оправки образуется многослойная оболочка заданной формы. Иногда оправка служит составным элементом конструкции, например, герметизирующей оболочкой (лейнером). Путём ориентированной укладки волокон в каждом отдельном слое и применения разнообразных схем армирования удаётся формировать широкий класс многослойных структур с нужными физико-механическими свойствами.

Наиболее сложными в технологическом отношении являются криволинейные трубы из ВКМ. В процессе изготовления криволинейных труб путём непрерывной намотки волокон или армированной ленты формируется неоднородная слоистая и волокнистая структура с переменными углами и коэффициентами армирования. Характерными технологическими неправильностями изделия являются овальность и разнотолщинность поперечного сечения.

Вместе с тем, криволинейные участки являются наиболее напряжёнными элементами трубопроводов. Основная нагрузка - внутреннее давление. Испытания плёночного трубопровода под давлением показали, разрушение происходит в результате разрыва оболочки в зоне утонения стенки криволинейного участка [13]. Разрывы стенок - одна из главных причин отказов трубопроводов: Важным достоинством труб из ВКМ является бесколочный характер разрушения.

Как правило, конструкции ЛА работают в экстремальных условиях: при высоких давлениях и в вакууме, при действии высоких и криогенных температур, при ударных и циклических нагрузках [14]. Для трубопроводов характерны интенсивные силовые, монтажные и температурные нагрузки, мощные кинематические воздействия и интенсивные вибрации. Кинематические воздействия могут быть связаны с колебательными движениями элементов планера. Для них характерен сравнительно низкий спектр частот (до 80-100 Ец) и высокий уровень амплитуд нагрузок. В то же время работающий жидкостный ракетный двигатель (ЖРД), источник мощных кинематических воздействий и вибраций, охватывающий весьма широкий диапазон частот [15]. Распространённой причиной отказов трубопроводов ЛА является разгерметизация соединений и усталостные разрушения труб. Наибольшее число разрушений приходится на напорные участки гидравлических систем.

Основным источником упругих вибраций трубопроводов является пульсирующий внутренний поток. Пульсации потока неразрывно связаны с работой компрессоров, гидравлических машин, а также - гидравлическими ударами, возникающих при быстром срабатывании клапанов. Пульсации расхода обуславливают пульсации давления. Для самолётных гидравлических и воздушных систем частота пульсаций изменяется от 0,03 до 1000 Гц, амплитуды пульсаций составляют от 10 до 200 % номинального давления. Пульсации внутреннего давления и скорости в местах поворота потока обуславливают переменные нагрузки на трубопровод. И чем больше податливость стенки и больше начальные технологические неправильности, тем сильнее проявляются эффект Кармана и манометрический эффект, и, как следствие, тем выше интенсивность упругих вибраций трубопровода.

Опыт эксплуатации трубопроводов показывает, при взаимодействии с пульсирующим потоком наблюдаются как вынужденные, так и

параметрические вибрации. Параметрические вибрации развиваются в широком диапазоне частот и сопровождаются колебаниями стенки с образованием осесимметричных и не-осесимметричных оболочечных форм. На криволинейных участках оболочечные формы связаны со стержневыми формами. Поэтому локальные колебания стенки приводят к возбуждению колебаний всего трубопровода.

#### **ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. Айнбиндер А.Б. Расчет магистральных и промышленных трубопроводов на прочность и устойчивость: Справочное пособие. -М.: Недра, 1991. -288с.
2. Аксельрад Э.Л., Ильин В.П. Расчёт трубопроводов. - Л.: Машиностроение, 1972. -240 с.
3. Akhmedov, S., Juraev, T., Abrorov, A., Gafurova, N., & Mirzaev, J. (2023). Determination of loads of blast wave on aboveground and underground structures. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 390). EDP Sciences.
4. Safarov, I. I., Yodgorov, U. T., & Juraev, T. O. (1999). Numerical analysis of statistic hardness of shock absorber bushing. *Problems of mechanics*, (1), 42-46.
5. Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U. K. (2022). Impact of Seismic Waves on Structures in a Deformable Medium. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 7, 53-56.
6. Safarov, I., Teshayev, M., Marasulov, A., Jurayev, T., & Raxmonov, B. (2021). Vibrations of Cylindrical Shell Structures Filled With Layered Viscoelastic Material. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 01027). EDP Sciences.
7. Umarov, A. O., Jurayev, U. S., Zhuraev, T. O., Khamidov, F. F., & Kalandarov, N. (2022, June). Seismic vibrations of spherical bodies in a viscoelastic deformable medium. Part 2. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
8. Juraev, T. O., & Kurbonov, A. M. On The Construction With Base Under Dynamic Loads.
9. Алфутов Н.А. Основы расчета на устойчивость упругих систем. -М.: Машиностроение, 1978. -312 с.
10. Бакулин В.Н., Рассоха А.А. Метод конечных элементов и голографическая интерферометрия в механике композитов. -М.: Машиностроение, 1987.-312 с.
11. Бате К., Вильсон Е. Численные методы анализа и метод конечных элементов. -М.: Стройиздат, 1982. - 448 с.
12. Башта Т.М. Гидравлические приводы летательных аппаратов. -М.: Машиностроение, 1967. - 495 с.
13. Chen S.-S. Flow-induced inplane instabilities of curved pipes //Nucl. Eng. - dec.1972. -№23". -P.29-38.
14. Chen S.-S. Flow-induced vibration of circular cylindrical? structures. - New York: Hemisphere Publ: Co,;1987. - 464 p:

16. 14. GhenS.-S. Out-of-plane, vibration and stability of curved tubes conveying fluid! //Tans. ASME: J: Appl: Mech. -1973.-V.40, №2. -R.362-368.
17. Chan W., Tse P., LaiT. Vibration analysis of orthotropic thin cylindrical shells with free ends by the Rayleigh-Ritz- method // J: Sound-, and Vibr. -1996. -V.195, №1. -P.117-135.
18. Das Y. C. Vibrations"ofOrthotropic Cylindrical. Shells// Appt. Scii.Res. Ser. -1964. -A12:(4/5).--P:317-326
19. Kohli A.K., Nakra B.C. Vibration analysis of straightand curved tubes conveying fluid by means of straight beam finite elements // Jf Sound' and Vibr. - 1984. - V.93, №2. - P.307-311.
20. Kapania R!K. A,Reviewonlhe Analysis of Laminated Shells // Trans. ASME. J. Pressure Vessel Technol. -1989. -111', №2. -P.88-96.
21. Lee D.G. Calculation of natural frequencies of vibration of thin, orthotropic composite shells by energy method // J. Compos. Mater.-19881 -V.22, №12. -P'.1 102-1115.
22. Eolov D. S., Lilkova-Markova S. V. Dynamic stability of a curvedpipe bent in the arc of a circle on hinge supports at the ends // Sadhana: Acad'. Proc. Eng. Sci. -2006. -31, №5. -P. 537-541.
23. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
24. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
25. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
26. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
27. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
28. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
29. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
30. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**УДК 539.**

**РЕШЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ПЛОСКИХ ЗАДАЧ ТЕОРИИ  
УПРУГОСТИ МЕТОД КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (МКЭ)**

**и.о.доц: Т.О. Жўраев**

*Кафедра технологии капельного и интенсивного орошения*

**ассис: Дускараев Н.**

*Кафедра «инженерная графика и информационные технологии»*

*Бухарского института управления природными ресурсами Национального  
исследовательского университета «Ташкентский институт инженеров  
ирригации и механизации сельского хозяйства»*

**E. mail: [jurayev1964@mail.ru](mailto:jurayev1964@mail.ru)**

**Аннотация.** Для решения начальной – кривой задачи механики деформируемой тела используется метод конечных элементов МКЭ, сформированный в перемещениях.

**Ключевые слова:** грунт, труба, конечные элементы, фундамент, цилиндр

**SOLUTIONS OF THE PLANE DYNAMIC PROBLEM OF THE ELASTICITY  
THEORY FINITE ELEMENT METHOD (FEM)**

**Annotation.** Questions of the determination of the pressure of the soil are considered in this work on the pipe of the cylindrical profile. The Problem is decided by the method of finite elements.

**Key words:** soil, pipe, finite element, basement, cylinder

Для решения начальной – кривой задачи механики деформируемой тела [1] используется метод конечных элементов МКЭ, сформированный в перемещениях.

Делим среду на плоские четырехугольные элементы (рис.1.а и 1.б). За узловые неизвестные принимаем перемещения  $U$  (вдоль оси  $X$ )  $V$  (вдоль оси  $y$ ). Для них аппроксимирующий полином принимается в виде [1]:

$$\left\{ \begin{matrix} U \\ V \end{matrix} \right\} = a_1 + a_2x + a_3y + a_4xy \quad (1)$$

Коэффициент  $a_{ij}$  ( $j=1, 2, 3, 4$ ) для функции  $U$  найден из условий (для функций  $V$  зависимости будет аналогичными)  $U=U_1$  при  $x=0, y=0$ ,  $U=U_2$ ; при  $x=1, y=0$ ,  $U=U_3$  при  $x=0, y=a$ ;  $U=U_4$  при  $x=1, y=a$ . Здесь  $U_1, U_2, U_3, U_4$  – узловые перемещения. Тогда после преобразований получим:

$$U = [N]\{U_1, U_2, U_3, U_4\}, \quad \text{где} \quad V = [N]\{V_1, V_2, V_3, V_4\},$$

$$[N] = \left[ 1 - \frac{x}{l} - \frac{y}{a} + \frac{xy}{la}, \frac{x}{l} - \frac{xy}{la}, \frac{y}{a} - \frac{xy}{la}, \frac{xy}{la} \right] - \text{функции формы.}$$

$$\text{Обозначив } 1 - \frac{x}{l} - \frac{y}{a} + \frac{xy}{la} = N_1, \frac{x}{l} - \frac{xy}{la} = N_2, \frac{y}{a} - \frac{xy}{la} = N_3, \frac{xy}{la} = N_4,$$

функцию формы представим в следующем виде :  $[N] = [N_1, N_2, N_3, N_4]$ ,

Применительно к уравнениям используем процедуру Бубинова – Галеркина

$$\int_S \left\{ N_i \left[ \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - X - \frac{E}{2(1+\nu)\rho} \left( \frac{2-\nu}{1-\nu} \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{1}{1-\nu} \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right) \right] \right\} dS = 0 \quad (2)$$

$$\int_S \left\{ N_i \left[ \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial t^2} - Y - \frac{E}{2(1+\nu)\rho} \left( \frac{2-\nu}{1-\nu} \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial y^2} + \frac{1}{1-\nu} \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x^2} \right) \right] \right\} dS = 0. \quad (i = 1, 2, 3, 4)$$

(2) здесь S – площадь конечного элемента. В последние уравнения входят вторые производные функции u и v от координат при их линейные зависимости от этих координат, поэтому будем брать интегралы по частям с введением граничных элементов [1].

В результате эти уравнения получат следующий вид:

$$\begin{aligned} & \int_0^a \int_0^a \left\{ N_i \left[ \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - X - \frac{E}{2\rho(1-\nu^2)} \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial x \partial y} \right] + \frac{E(2-\nu)}{2\rho(1-\nu^2)} \frac{\partial N_i}{\partial x} * \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{E}{2\rho(1+\nu)} \frac{\partial N_i}{\partial y} \frac{\partial u}{\partial x} \right\} dx dy = \\ & \int_L N_i \left[ \frac{\partial u}{\partial x} l_x \frac{E(2-\nu)}{2\rho(1-\nu^2)} + \frac{\partial u}{\partial y} l_y \frac{E}{2\rho(1+\nu)} \right] dL \quad (i=1,2,3,4) \\ & \int_0^a \int_0^a \left\{ N_i \left[ \frac{\partial^2 \vartheta}{\partial t^2} - Y - \frac{E}{2\rho(1-\nu^2)} \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} \right] + \frac{E}{2\rho(1+\nu)} \frac{\partial N_i}{\partial x} * \frac{\partial \vartheta}{\partial x} + \frac{E(2-\nu)}{2\rho(1+\nu^2)} \frac{\partial N_i}{\partial y} \frac{\partial \vartheta}{\partial y} \right\} dx dy = \\ & \int_L N_i \left[ \frac{E}{2\rho(1+\nu)} \frac{\partial \vartheta}{\partial x} l_x + \frac{E(2-\nu)}{2\rho(1-\nu^2)} \frac{\partial \vartheta}{\partial y} l_y \right] dL \end{aligned} \quad (3)$$

(i=1, 2, 3, 4) где  $l_x$  и  $l_y$  - косинусы углов между нормалью к поверхности и направлениями x и y соответственно.

Контурные интегралы по L берутся по внешним границам массива.

Контурные интегралы (3) будут равны (или x=0)

$$\int_L N_i \frac{\partial u}{\partial x} l_x \frac{E(2-\nu)}{2\rho(1-\nu^2)} dL = \frac{E(2-\nu)\nu}{2S(1-\nu^2)} \int_L N_i \frac{\partial V}{\partial y} dL \quad i = 1, 2, 3, 4$$

Будем полагать толщину элемента равной единице. Тогда контурный интеграл можно записать так:

$$\frac{E\nu(2-\nu)}{2\rho(1-\nu^2)} \int_0^a \begin{bmatrix} 1 - y/a \\ 0 \\ y/a \\ a \\ 0 \end{bmatrix} \frac{1}{a} [-1, 0, 1, 0] \{ \vartheta \} dy = \frac{E\nu(2-\nu)}{4\rho(1-\nu^2)} \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \{ \vartheta \}$$

Решение конкретной задачи может быть проведено в следующей последовательности. Конструкции разбивают на линейные и плоские конечные элементы. Если вырез круглой или овальной формы, то может оказаться предпочтительнее вводить не прямоугольные а треугольные конечные элементы. Для каждого элемента с учетом контурных интегралов записывают полученную выше систему обыкновенных дифференциальных уравнений.

Записанные системы уравнений “свертывают” к расчетной системе дифференциальных уравнений, причем числа уравнений равно числу неизвестных узловых параметров. На этом этапе учитывают граничные условия.

Процедуры МКЭ предусматривают переход от дифференциальных зависимостей, для отдельных конечных элементов к глобальной системы уравнений для всего массива. Для линейных задач нестационарного взаимодействия это глобальная сдлстема в матричной форме обычно имеет вид:

$$[M]\{q''\}+[S]\{q'\}+[K]\{q\}=\{F\}-[p]\{\delta'\} \quad (4)$$

здесь  $[M]$ ,  $[S]$ ,  $[K]$  – соответственно матрицы масс, демпфирования жесткости системы;  $\{q''\}$ ,  $\{q'\}$ ,  $\{q\}$  – векторы ускорений скорости и смещений;  $\{F\}$  – вектор внешний нагрузки;  $[p]$  – матрица внешнего демпфирования.

Аналитические методы решения линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений хорошо известны. Однако, из –за высокого порядка матриц их практическая реализация возможна большей части лишь приближенными численными методами. Наиболее популярными являются конечно – разностные соотношения той или иной модификации.

Размерность матрицы  $[p]$  соответствует размерности матриц системы  $[M]$ ,  $[S]$ ,  $[K]$ , нулевые члены которой относятся к установленной стандартной вязкой границе и для точек, находящихся на вертикальной границы равны

$$P_{2i}=\rho_i*C_{si}*l_i; \quad P_{2i-1}=\rho_i*C_{pi}*l_i;$$

где  $\rho_i$  – плотность материала в близе рассматриваемой  $i$  -  $\mu'$  точки;  $C_{si}$ ,  $C_{pi}$  – скорости прохождения соответственно поперечных и продольных волн в материале в близе  $i$  -  $u$  точки;  $l_i$  – среднее расстояния между устанавливаемыми демпферами около  $i$  -  $u$  точки. Для точек горизантальной границы в уравнение (2) необходимо индексы поменять местами.

Матричное дифференциальное уравнение (2) выписываему в конечно – разностном виде с использованием методики Ньюмарка [49].

$$\begin{aligned} & \left(\frac{1}{\Delta t}\right)^2 [m](q^{j+2} - 2q^{j+1} + q^j) + \left(\frac{1}{2\Delta t}\right) [S](q^{j+2} - q^j) + [k][\beta q^{j+2} + (1-2\beta)q^{j+1} + \beta q^j] = \\ & = \beta F^{j+2} + (1-2\beta) F^{j+1} + \beta F^j q^j \end{aligned} \quad (5)$$

где  $j, j+1, j+2$  – прошедшие, настоящие и будущие значения переменных;  $\beta$ - параметра выбираемый из условий численной устойчивости и точности.

В рассматриваемом примере он принят  $\beta=1/3$ ;

Таким образом получается система линейных алгебраических уравнений, которая решается по временному шагу.

Из по предложения Ньюмарк [2] использовались следующие соотношения для определения перемещения и скорость:

$$\begin{aligned} \{\dot{q}\}^{j+1} &= \{\dot{q}\}^j + \tau[(1-\gamma)\{\ddot{q}\}^j + \gamma\{\ddot{q}\}^{j+1}]; \\ \{q\}^{j+1} &= \{q\}^j + \tau\{\dot{q}\}^j + \tau^2\left[\left(\frac{1}{2}-\beta\right)\{\ddot{q}\}^j + \beta\{\ddot{q}\}^{j+1}\right]; \end{aligned} \quad (6)$$

где  $\gamma$  характеризует схемные демпфирования  $\gamma=1/2$  при котором затухания отсутствует.

Соотношение (6) можно представить в форме алгебраической системы реализуют типовую процедуру вычисления переменного вектора  $\{q(t)\}$ .

$$\begin{aligned} [A]\{q\}^{j+1} &= \{R\}^j \quad \text{где} \\ \{R\}^j &= \{F\}^j + \left(\frac{2}{(\Delta t)^2}\right)[M]=[K]\{q\}^j - \frac{1}{(\Delta t)^2}\{q\}^{j-1}; \end{aligned}$$

Затем, что в случаи диагональных матриц масс элементов матрица системы также является диагональной. Шаг интегрирования по времени принят равным  $0,125 \cdot 10^{-4}$  при минимальном периоде свободных колебаний элемента  $6,28 \cdot 10^{-4}$  с.

Времени шаг выбрался из условия, что его изменение к изменению напряжений и скорости в узлы.

Писанная методика позволяет эффективно решать уравнение (6) через процедуру исключения по Гауссу на каждом шаге времени.

Этот путь является более эффективным по сравнению с итерационными методами. При реализации счёта используются основные свойства матрицы жёсткости системы: симметричность, положительная определённость, ленточность. Всё это способствует минимальному использованию оперативной памяти ЭВМ и затрат машинного времени.

## **ЛИТЕРАТУРЫ.**

1. Шехтер О.Я. Об учете инерционных свойства грунта при расчете вертикальных вынужденных колебаний массивных фундаментов// НИИ Симн.12, Вибрации оснований и фундаментов, Москва, 1948

2. Bycroft G.N. Forced Vibrations of rigid circular plate on a semi infinite elastic space and on an elastic stratum// Phil. Trans. Roy. Soc. London, Sen.A, 248, 1956, 327-368.
3. Рашидов Т.Р. Динамическая теория сейсмостойкости сложных систем подземных сооружений.-Ташкент. Фан .1973.-182с.
4. Akhmedov, M. S., Juraev, T. O., & Kulmurotov, N. R. (2021). ON THE ACTION OF A MOVING PRESSURE WAVE ON A VISCOELASTIC CYLINDRICAL SHELL INTERACTING WITH AN IDEAL LIQUID. *Theoretical & Applied Science*, (5), 213-218.
5. Duskarayev, N., Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U. X. (2022). Dynamic Stresses Near the Working Surface from A Plane Wave. *Eurasian Scientific Herald*, 7, 125-132.
6. Umarov, A. O., Jurayev, U. S., Zhurayev, T. O., Khamidov, F. F., & Kalandarov, N. (2022, June). Seismic vibrations of spherical bodies in a viscoelastic deformable medium. Part 2. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
7. Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U.K. (2022). Impact of Seismic Waves on Structures in a Deformable Medium. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 7, 53-56.
8. Safarov, I., Teshayev, M., Marasulov, A., Jurayev, T., & Raxmonov, B. (2021). Vibrations of Cylindrical Shell Structures Filled With Layered Viscoelastic Material. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 01027). EDP Sciences.
9. Akhmedov, S. R., & Jo'rayev, T. O. (2020). ABOUT THE IMPACT OF ACCIDENTAL NON-STATIONARY LOADS ON THE CONSTRUCTION STRUCTURE. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 449-451).
10. Juraev, T. O., & Kurbonov, A. M. On The Construction With Base Under
11. Dynamic Loads.
12. Akhmedov, S., Juraev, T., Abrorov, A., Gafurova, N., & Mirzaev, J. (2023). Determination of loads of blast wave on aboveground and underground structures. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 390). EDP Sciences.
13. Safarov, I. I., Yodgorov, U. T., & Juraev, T. O. (1999). Numerical analysis of statistic hardness of shock absorber bushing. *Problems of mechanics*, (1), 42-46.
14. Akhmedov, M. S., Juraev, T. O., & Kulmurotov, N. R. (2021). ON THE ACTION OF A MOVING PRESSURE WAVE ON A VISCOELASTIC CYLINDRICAL SHELL INTERACTING WITH AN IDEAL LIQUID. *Theoretical & Applied Science*, (5), 213-218.
15. AO Umarov, US Jurayev, TO Zhurayev - AIP Conference, 2022 - pubs.aip.org

16. due to the exponential growth of the distance. To eliminate it, it is proposed to take into period of time, and, therefore, we come to the need for a restriction at a small initial moment ...
17. 15. Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U. K. (2022). Impact of Seismic Waves on Structures in a Deformable Medium. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 7, 53-56.
17. Бозоров М.Б., Сафаров И.И., Шокин Ю.И. Численное моделирование
18. колебаний диссипативно однородных и неоднородных механических систем. СО РАН, Новосибирск, 1966.- 188с.
18. Рашидов Т.Р., Хожиметов Г.Х., Мардонов Б.М. Колебания сооружений, взаимодействующих с грунтом. –Ташкент. Фан. 1975.-174с.
19. Жўраев Т.О. Цилиндрические защитные сооружения при воздействии взрывных нагрузок // Проблемы механики, №1, 2005. -с. 52-55.
20. Жўраев Т.О. Нестационарные колебания деформируемого полупространства при воздействии взрывных нагрузок.-Т. «Fan va texnologiya», 2013, 112стр.
21. Safarov I.I. Oscillations and waves in dissipative heterogeneous media and structures - Toshkent. Fan. 1992 - 250 s.
19. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
20. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
21. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
22. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
23. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
24. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
25. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

**УДК 539.3**

**THE METHOD OF FINITE ELEMENTS DETERMINING THE PRESSURE  
OF THE SOIL ON THE PIPE.**

***Jo'rayev Toyir Omonovich***

*Bukhara branch of Tashkent Institute of Irrigation and Agriculture Mechanization  
Engineers,*

***E. mail: [jurayev1964@mail.ru](mailto:jurayev1964@mail.ru)***

***Annotation:*** Questions of the determination of the pressure of the soil are considered in this work on the pipe of the cylindrical profile. The Problem is decided by the method of final elements.

***Key words:*** pressure, soil, pipe, final element, basement, cylinder

When determining the soil pressure on pipes, it is necessary to take into account such factors as: the number of threads, the relief of the embankment, the condition for supporting the pipes and other factors encountered in design practice.

Various factors encountered in design practice can be taken into account using numerical methods. Recently, in solving various kinds of applied problems, the finite element method (FEM) has been widely used. A number of works are known [1, 2], in which the FEM is successfully used to determine the soil pressure on a single laid long pipe, under various conditions of its support, taking into account the heterogeneity of the soil that composes the body of an embankment of constant height (plane deformation).

As a computational model, by analogy with works [1, 2], a weighty elastic medium containing holes and other inclusions reinforced by circular cylinders (foundation, soil inhomogeneities, etc.) is taken. In this case, for pipes, we assume that the cylinder is welded to the medium (there is no soil slippage along the pipe surface).

The partitioning of the selected computational domain is carried out in the form of tetrahedral finite elements. In this case, the grid should be denser as it approaches the pipes, because it is around the pipes that the greatest concentration of soil pressure occurs. To assess the convergence of the obtained approximate solution corresponding to a given breakdown to the exact solution, it is necessary to make a finer breakdown of the computational domain. Then a comparison should be made of the solutions corresponding to both breakdowns.

If they differ from each other by a value greater than the predetermined accuracy of calculations, then it is necessary to make an even finer third partition of the area and compare the solution corresponding to it with the solution for the second partition, e t.c.

It should be noted that with a dense arrangement of pipes in the places of their contact, "singular points" arise, in a small vicinity of which it is impossible to achieve

the necessary accuracy of calculations for any of the smallest breakdowns (at these points the theory of elasticity is inapplicable). The same points arise in the places where pipes rest on a flat base. When determining the soil pressure on rigid round pipes, which are, in particular, reinforced concrete pipes [1,2], this difficulty is easily overcome by the following method: using the FEM, the vertical and horizontal soil pressure is determined at all points of the pipe, except for a special one; at the singular point, a concentrated force is applied, directed vertically at the point support of pipes or horizontally at the point of their contact, equal in size to the area of the diagram, respectively, of the vertical and horizontal pressure of the soil acting on the pipes. The own weight of the soil of the embankment is distributed according to [1,2] over the nodes of the breakdown as follows: at each node of a given triangular finite element, we apply a concentrated downward force equal to the weight of the part of the soil bounded by this element, divided by the number of nodes. The surface load is distributed over the nodes of the upper boundary in the form of concentrated forces. If it is necessary to obtain the influence matrices (Green's function), then it is necessary to carry out calculations for a unit concentrated force, applying it sequentially at each node of the upper boundary. Modeling of materials of soil, pipes and other inclusions is carried out using the corresponding values of elastic constants ( $E$ ,  $\nu$ ) and specific gravity. This makes it possible to take into account the conditions for supporting pipes, heterogeneity and multilayer soil of the embankment and foundation, and the multi-threading of the laying.

The division of the area into finite elements is carried out automatically under the program, which first selects points on the contour of each pipe and on the outer contour of the multi-connected area (the choice of points can also be carried out by the designer), and then draw vertical and horizontal lines through them. Thus, we get a grid of division of the area into parallelepipeds. Further, all parallelepipeds are divided by diagonals into tetrahedrons. The selection of points on the boundaries of the area is done in such a way that the alignment grid becomes denser as it approaches the pipes. The subroutine then numbers the grid nodes and finite elements, and calculates the global coordinates of the nodes. The subroutine is applicable only if the soil of the embankment is assumed to be isotropic. Taking into account more complex engineering and geological conditions, this subroutine is disabled using a special indicator. Based on the numerical results, the following conclusions are drawn:

1. The maximum static soil pressure ( $\sigma_{\max}$ ) on pipes laid in several lines at a clear distance  $d = 3.0D$  from each other is less than on a single pipe by an average of 10% for the outer pipe and by 20% for the middle one. ... In this case, the value of  $\sigma_{\max}$  increases with increasing parameter  $d$ , having a minimum at  $d = 0$  (pipes laid



close to each other) and a maximum at  $d = 3,0D$ , which coincides with the corresponding value for a single pipe.

2. The pressure  $\sigma_{\max}$  decreases with increasing Poisson's ratio  $\nu$  of the soil. The largest value of the  $\sigma_{\max}$  value corresponds to the support on the foundation, the smallest - to the profiled base with a large angle of coverage. The pressure  $\sigma_{\max}$  on the outermost pipe and on the middle pipe is practically independent of the number of threads.

### **LITERATURE**

1. 1. Kabulov V.K. Algorithmization in the theory of elasticity. - T: FAN. 1968. - 394c.
2. 2. Strelchuk N.A., Slavin S.K., Shaposhnikov V.N. Investigation of the dynamic stress state of tunnel lining under the influence of blast waves. // Izv. Universities. Building and architecture, 1971, No. 9, - S. 129-136.
3. 3. Chekalkin A.A., Pankov A.A. Lectures on structural mechanics from composite materials / Perm. state tech. Univ., Perm, 1999. - 150 p.
4. 4. Safarov I.I. Oscillations and waves in dissipative inhomogeneous media and Designs - Tashkent. Fan. 1992 - 250 s.
5. 5. Safarov I.I., Edgorov U.T., Zhuraev T.O., Dzhumaev Z.F. About steady-state oscillations of three-layer cylindrical bodies // Mechanics muammolari. 2000. №. 1, p. 31-34.
6. 6. Akhmedov Sh.R., Zhuraev T.O., Agzamova D. On resonance damping vibrations of tubular structures. - Bukhoro, 1998. - c. 44-45
7. KMK 11-7-81 Construction in seismic areas. Design Standards. - M., 1981. - 49 p.
8. Demin A.M. Patterns of manifestations of slope deformations in quarries. - M: Science. 1981. - 144 p.
8. Sultanov K.S. Interaction of an extended underground structure with soil under dynamic loading // Sat. scientific labor. Dynamics of heterogeneous media and the interaction of waves with structural elements. - Novosibirsk. - 1987. - S. 150-157
9. Muborakov Ya.N. Earthquake resistance of underground structures such as cylindrical shells. - Tashkent: Fan, 1991, - 218.
10. Shirinkulov T.Sh., Zaretsky Yu.K. Creep and soil consolidation. - Tashkent: FAN, UzSSR, 1986. - 391 p.
11. 12. Abdurashidov K.S., Eisenberg. M., Zhunusov T.Zh. and other seismic resistance of structures. - M.: Science, 1989. - 193 p.
12. 13. Mirsaidov M.M., Troyanovsky I.E. Dynamics of heterogeneous systems. - Tashkent: Fan. - 1990. - 106 p.
13. Shemyakin E.I. The seismic effect of an underground explosion // Mountain Journal. - 2003. - No. 1. p. 11 - 15.

14. 15. Akhmedov, M. S., Juraev, T. O., & Kulmuratov, N. R. (2021). ON THE ACTION OF A MOVING PRESSURE WAVE ON A VISCOELASTIC CYLINDRICAL SHELL INTERACTING WITH AN IDEAL LIQUID. *Theoretical & Applied Science*, (5), 213-218.
15. Duskarayev, N., Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U. X. (2022). Dynamic Stresses Near the Working Surface from A Plane Wave. *Eurasian Scientific Herald*, 7, 125-132.
16. 17. Umarov, A. O., Jurayev, U. S., Zhuraev, T. O., Khamidov, F. F., & Kalandarov, N. (2022, June). Seismic vibrations of spherical bodies in a viscoelastic deformable medium. Part 2. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1). AIP Publishing.
17. 18. Akhmedov, S. R., Juraev, T. O., & Umedova, U. K. (2022). Impact of Seismic Waves on Structures in a Deformable Medium. *Texas Journal of Engineering and Technology*, 7, 53-56.
18. 19. Safarov, I., Teshayev, M., Marasulov, A., Jurayev, T., & Raxmonov, B. (2021). Vibrations of Cylindrical Shell Structures Filled With Layered Viscoelastic Material. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 264, p. 01027). EDP Sciences.
19. 20. Akhmedov, S. R., & Jo'rayev, T. O. (2020). ABOUT THE IMPACT OF ACCIDENTAL NON-STATIONARY LOADS ON THE CONSTRUCTION STRUCTURE. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 449-451).
20. 21. Juraev, T. O., & Kurbonov, A. M. On The Construction With Base Under Dynamic Loads.
21. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
22. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
23. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
24. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
25. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
26. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

**УДК 629.113.004**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ**

***Мамасалиева Мукаддас Ибадуллаевна***

*в.и.о. доц. Ташкентского государственного технического университета имени  
Ислама Каримова*

*E-mail: [mamasaliyevamuqaddas@gmail.com](mailto:mamasaliyevamuqaddas@gmail.com)*

*Телефон: [+99894 659-20-67](tel:+998946592067)*

***Мирзаабдуллаев Саидахмад Нусратилло ўгли***

*студент 2-го курса Ташкентского государственного технического  
университета имени Ислама Каримова (телефон +99894 624-61-52)*

***Аннотация.*** В данной статье приводится информация по состоянию своевременного технического обслуживания автомобильного транспорта в Республике Узбекистан.

***Ключевые слова:*** автомобиль, техническое обслуживание, топливо, производство, энергосбережение.

## **АВТОМОБИЛГА ТЕХНИК ХИЗМАТ КЎРСАТИШ**

***Аннотация.*** Ушбу мақолада Ўзбекистон Республикасида автотранспорт воситаларининг ўз вақтида техник хизмат кўрсатилишининг ҳолати тўғрисида маълумот берилган.

***Калим сўзлар:*** автомобил, техник хизмат кўрсатиш, ёқилги, ишлаб чиқариш, энергиятежамкорлик.

## **CAR MAINTENANCE**

***Annotation.*** This article provides information on the state of timely maintenance of road transport in the Republic of Uzbekistan.

***Key words:*** car, maintenance, fuel, production, energy saving.

В данное время, когда Узбекистан является неотъемлемой составной частью международного сообщества и глобального финансово-экономического рынка, в целях модернизации народного хозяйства, технического и технологического перевооружения отраслей и производства продукции, отвечающие требованиям мировых стандартов, одной из актуальных задач является подготовка кадров - специалистов на основе новых требований и методов, обучение их современным знаниям.

Машиностроение является ведущей отраслью всей промышленности, ее «сердцевиной». Продукция предприятий машиностроения играет решающую роль в реализации достижений научно-технического прогресса во всех областях народного хозяйства.[1] Сложившаяся в республике Узбекистан количественная и качественная особенность автомобильного подвижного

состава требует решения комплекса научных проблем по экономическому и социальному обеспечению развития транспортного комплекса. Изменения, происходящие в настоящее время в макроэкономике, затрагивают все стороны жизни общества. Как известно экологическая безопасность транспортных средств является важнейшей частью промышленной экологии, которая рассматривает воздействие техники на окружающую среду, определяемое тепловым и виброакустическим влиянием на окружающую среду. Автомобильный транспорт относится к одной из наиболее энергоемких отраслей народного хозяйства. На его долю приходится 7,2% энергоресурсов страны или 24,6% жидкого топлива нефтяного происхождения, а в ближайшей перспективе относительное потребление нефтепродуктов на автомобильном транспорте еще более возрастет.

По состоянию на 1 января 2022 года общее количество легковых автомобилей, принадлежащих физическим лицам, в Узбекистане составило 3 051 734 (+10,2% по сравнению с началом 2021 года), сообщил Государственный комитет по статистике. На 1000 жителей приходилось в среднем 87 авто. Более всего автомобилями обеспечены ташкентцы — в столице на 1000 человек приходилось 178 автомобилей. В целом за последние шесть лет число автомобилей физических лиц возросло в 1,5 раза: на 1 января 2021 года — 2 767 126 (+14,7% за год); на 1 января 2020 года — 2 410 421 (+6%); на 1 января 2019 года — 2 272 185 (+6,5%)

Под вредным воздействием автотранспортного комплекса (АТК) на окружающую среду понимается ее негативное изменение в результате попадания в атмосферный воздух, воду, почву токсичных компонентов отработавших газов (ОГ) продуктов изнашивания деталей, дорожного полотна, отходов производственно-эксплуатационной деятельности, образующихся при движении, в процессе погрузочно-разгрузочных работ, заправке, мойке, хранении, ТО и ремонте автомобилей.

Необходимо также учитывать техногенное воздействие на окружающую среду процесса создания автомобиля, который характеризуется объемами выброса вредных веществ, потреблением кислорода и энергозатрат для получения конструкционных и эксплуатационных материалов.[2]

Автомобиль, даже в исправном состоянии, является источником повышенной опасности, и управление им требует определённого уровня знаний и навыков. Периодическое техническое обслуживание автомобиля необходимо для обеспечения устойчивой работы всех его узлов и агрегатов, а также способствует увеличению срока его эксплуатации.

Управление технически исправным автомобилем не только снизит риск возникновения аварийных ситуаций, но и убережёт водителя от штрафа или эвакуации машины сотрудниками дорожно-патрульной службы.

Даже новый автомобиль требует пристального внимания водителя - малейшая неисправность может спровоцировать аварию либо стать причиной возникновения более серьёзной проблемы, устранение которой отнимет много времени и финансовых средств. [3].

Приобретённая в автосалоне новая машина находится на гарантийном обслуживании у дилера, и в обязанности автовладельца входит посещение сервиса при определённом пробеге или через установленный производителем промежуток времени. Невыполнение этого условия влечёт за собой потерю гарантии, и в случае выявления заводских дефектов устранять их придётся за свой счёт, что часто выходит намного затратней, по сравнению с потраченными на техническое обслуживание средствами.

Владельцам старых авто, лишённых гарантии, также не стоит пренебрегать периодическим посещением СТО - своевременно выявленная неисправность в дальнейшем поможет избежать значительных затрат на ремонт. Невыполнение ремонтно-профилактических работ может стать причиной множества проблем.

Например, несвоевременная замена масла в двигателе приводит к выходу двигателя из строя. Со временем моторное масло теряет свои смазывающие свойства, в результате чего страдает цилиндро-поршневая группа. Компрессионные и маслосъёмные кольца по причине недостаточной смазки начинают стираться о стенки цилиндров, параллельно разрушая идеально ровное покрытие самих стенок. Это приводит к увеличенному расходу масла, появлению нагара на поршнях и клапанах, снижению тяги мотора, его нестабильной работе. Увеличенный расход может стать причиной недостаточного уровня масла в двигателе, что приведёт к заклиниванию поршней или обрыву шатуна [4].

В результате чего, двигатель не подлежит восстановлению, хотя затраты на своевременную замену моторного масла не составляют даже десятой части от стоимости нового мотора. Каждым производителем персонально устанавливается периодичность замены масла, обычно она составляет 8-10 тысяч километров пробега.

Современные автомобили имеют немало индикаторов, указывающих водителю на различные неисправности, включая низкий уровень омывающей жидкости, неработающую лампу в блок-фаре, износ колодок. Это помогает свести к минимуму ежедневное обслуживание авто - часто оно заключается в мытье или протирке стёкол и фар. Но всё же стоит пару раз в неделю уделить

достаточно внимания транспортному средству и самостоятельно проверить техническое состояние всех его систем [4].

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мамасалиева М.И. Состояние и перспективы рационального использования и снижения потерь топлива и смазочных материалов республики Узбекистан. Москва. Сборка в машиностроении и приборостроении. Том 21 3(236) 2020 г стр 141-145
2. 2 Клейнер Б.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. -М.: Транспорт, 1986. - 289 с.
3. 3 Диагностика и техническое обслуживание машин / А.Д. Ананьин, В.М. Михлин, И.И. Габитов и др. - М.: Проспект, 2008. - 440 с., ил.
4. 4 M. Kazopoulo, I. Kaysi, M. El Fadel. Transportation Research Part D: Transport and Environment. (2007) A stated-preference approach towards assessing a vehicle inspection and maintenance program с. 55-61.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**ЎЗБЕКИСТОНДА АВТОМОБИЛ САНОАТИ ВА УНИНГ АВТОСЕРВИС  
РИВОЖИДАГИ АҲАМИЯТИ**

**Ишмуратов Хикмат Кахарович**

*PhD., профессор, Тошкент давлат техника университети*

*Ўзбекистон, Тошкент ш.*

*[x.ishmuratov@mail.ru](mailto:x.ishmuratov@mail.ru) тел: +998909981829*

**Сайфиев Абдукодир Фарход угли**

**Абраев Абдумалик Шухрат угли**

*магистрлар, Тошкент давлат техника университети*

**Аннотация.** Мақолада мамлакатимизнинг мустақилликка эришгандан кейинги даврида Ўзбекистонда автомобил саноатининг ташиқил топиши, унинг тараққий этиши ва шунингдек автосервис ривожиди тутган ўрни ҳақида баён қилинган. Унда соҳадаги қилиниши керак бўлган ишларга атрофлича тўхталиб ўтилган.

**Калит сўзлар.** Автосервис, автоустахона, дилер, савдо корхоналари, юк автомобиллари, автобуслар, кўчма станция, савдо базалари, ижара.

**АВТОМОБИЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ В УЗБЕКИСТАНЕ И ЕЕ  
ЗНАЧЕНИЕ В РАЗВИТИИ АВТОСЕРВИСА**

**Аннотация.** В статье описано становление автомобильной промышленности в Узбекистане в период после обретения независимости нашей страны, ее развитие, а также ее роль в развитии автосервиса. В нем подробно описаны работы, которые предстоит провести на местах.

**Ключевые слова.** Автосервис, автомастерская, дилер, торговые предприятия, грузовые автомобили, автобусы, мобильная станция, базы продаж, аренда.

**AUTOMOTIVE INDUSTRY IN UZBEKISTAN AND ITS IMPORTANCE IN  
THE DEVELOPMENT OF CAR SERVICE**

**Annotation.** The article describes the formation of the automotive industry in Uzbekistan in the period after our country gained independence, its development, as well as its role in the development of car service. It describes in detail the work to be carried out on the ground.

**Keywords.** Car service, auto repair shop, dealer, retail establishments, trucks, buses, mobile station, sales bases, rental.

Мамлакатимиз мустақилликка эришгач, мустақилликнинг дастлабки йиллариданок юртимизда бошқа соҳалар каторида автомобил саноатини ҳам атрофлича ўрганиш ва ривожлантириш ҳукуматимизнинг устувор мақсадларидан бирига айланди.

Бугунги кунда мамлакатимизда автомобилсозлик иқтисодиётнинг жадал ривожланаётган соҳаларидан бири ҳисобланади.

Айниқса, республикаимиз автосервис хизмати ҳолатига ижобий таъсир кўрсата олган нарса, бу мамлакатимизда автомобиллар ишлаб чиқарила бошлаганлиги ва автомобил саноатининг пайдо бўлганлигидадир.

Қолаверса, пойтахт Тошкентда, барча вилоят марказларида “ЎзДЕУАвто” компанияси автомарказлари ишга туширилди, ўнлаб махсус автосалонлар, дилер станциялари очилди. [1,2,3]

Шу билан бир қаторда, хизмат кўрсатиш бозорига ишлаб чиқарилган автомобилларни сотишдан бошлаб уларга сервис хизмати кўрсатишгача бўлган барча фаолиятлар билан шуғулланувчи хусусий сектор автосалонлари ва техник хизмат кўрсатиш станциялари кириб келганини таъкидлаш лозим.

Шуни қайд қилиш лозимки, Ўзбекистон автомобиллари нафақат юртимизда, балки хориж бозорларидан муносиб ўрин эгаллаб, бошқа давлатларда ҳам харидоргир бўлиб бормоқда ва харидорлар ишончини қозонмоқда. Автомобилларимиз кенг тармоқли дилерлик савдо корхоналари орқали Россия, Украина, Беларус, Қозоғистон, Қирғизистон, Озарбайжон, Туркманистон, Арманистон, Грузия, Молдова каби мамлакатларга экспорт қилинмоқда. [1,4]

Шу ўринда республикаимизда автомобилларга сервис хизматини кўрсатиш тарихига назар ташлайдиган бўлсак, фуқароларга тегишли ҳисобланган енгил автомобилларга хизматлар кўрсатадиган автосервис марказларини бирлаштирувчи энг йирик бўлинма “Ўзавтотехобслуживние” ишлаб чиқариш бирлашмаси (ИЧБ) бўлган. Ўтган асрнинг 90 йилларида, юк ташувчи автомобиллар ҳамда автобусларга хизматлар кўрсатиш ва таъмирлаш учун кичик ва хусусий корхоналар томонидан фойдаланиладиган сервис марказларининг етишмаслиги оқибатида, хизматларни ривожланган ишлаб чиқариш базаларига эга автотранспорт корхоналарининг автомобил таъмирлаш устахоналари ва автомобил таъмирлаш заводлари кўрсата бошлагани эътиборга молик.

Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1992 йил 5 ноябрдаги қарорига асосан автомобил ишлаб чиқариш ўзбек-корейс кўшма корхонаси “ЎзДЕУавто” ташкил қилинди. Юқоридаги амалий ишларнинг изчил давомий қисми сифатида, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1994 йил 17 мартдаги қарори бўйича Ўзбекистонда автомобил саноатини яратиш мақсадида автомобил ишлаб чиқариш корхоналари ассоциацияси “Ўзавтосаноат” ташкил этилди [1,2,5].

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1996 йил 3 сентябрдаги қарорини бажариш учун қисқа муддатда жойлардаги



“Автотеххизмат” очик аксионерлик жамиятларининг техник хизматлар кўрсатиш шаҳобчалари қайта қурилди ва техник қайта жиҳозланди, замонавий автосалонлар, янги автомобиллар учун ёпиқ сақлаш жойлари қурилди [3].

Йилдан-йилга барқарор ривожланиш йўлидан дадил одимлаётган юртимизда саноатимизнинг асосий тармоқларидан бири бўлмиш автомобилсозлик ҳамда автомобилларга сервис хизмат кўрсатишнинг изчил тараққий топиши кўп жиҳатдан амалдаги қонунлар, мавжуд шарт-шароитлар ва инсон омилига боғлиқлиги барчамизга маълум.

Тошкент шаҳридаги Турин политехника университети, Андижон машинасозлик институти, Асака ва Самарқанд автомобилсозлик касб-ҳунар коллежлари фаолиятининг йўлга қўйилиши ва ушбу масканларда ёшларга халқаро стандартлар бўйича таълим берилаётгани ушбу эътиборнинг амалий натижаси ҳисобланади.

Мустақиллик йиллари даврида мамлакатимиз автосервиси соҳасида ундаги аҳволни яхшилаш мақсадида, бир қанча жиддий ишлар амалга оширилди.

Биринчи навбатда иқтисодий ислоҳотлар ўтказилиб:

-мулк эгалари ўзгартирилди;

-деярли 70% автосервис станциялари, автоустахоналар хусусий ишбилармонларга сотилди;

-қолганлари эса ҳиссадорлик жамиятлари ва уюшмаларига айлантирилди.

Аммо амалга оширилган жиддий чоралар ва эришилган ижобий ютуқларга қарамай, республика автосервиси соҳасида ҳам автомобиллар эгалари ва автотранспорт ходимларини қаноатлантирадиган муҳим, туб ўзгаришларга эришилганича йўқ [6].

Айниқса, хизматнинг сифатига, хизмат учун олинаётган нархларнинг асоссиз равишда оширилиб юборилаётганлигига миждозларнинг эътирозлари кўпайишига олиб келмоқда. Миждозлар учун қулайликлар яратиш, уларни керакли ахборотлар билан таъминлаш ва хизмат кўрсатиш маданиятида жаҳон андозалари даражасидан ҳали бирмунча йироқда эканлиги намоён бўлмоқда [7].

Мамлакатимиз автосервиси соҳасининг энг муҳим муаммоларига қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

1. Республика автосервис корхоналарининг сони, таркиби ва ишлаб чиқариш қуввати унинг мавжуд автомобил паркига мутаносиб эмас. Натижада қишлоқларда, магистрал йўллари бўйида, йирик автомобиллар туриш ва сақлаш жойларида хизматга бўлган талаблар жуда кам даражада қондирилади;

2. Мавжуд автосервис корхоналари асосан енгил автомобилларга хизмат кўрсатишга мўлжалланган. Уларда юк автомобиллари, автобуслар ва махсус автомобилларга хизмат кўрсатиш имконияти чегараланган ёки умуман йўқ;

3. Автосервис корхоналарида ишдан чиққан деталлар, узеллар ва агрегатларни таъмирлаш, иш қобилиятини тиклаш ишлари етарли эмас, тикланган деталлар номенклатураси 3-4 % дан ошмайди;

4. Махсус ишларни бажаришга иқтисослашган, масалан, йўл-транспорт ҳодисалари туфайли шикастланган кузовларни тикловчи мустақил сервис корхоналарини деярли учратмайсиз, айниқса қишлоқ ҳудудларида;

5. Мамлакат миқёсида автомобил транспорти ва автомобил сервис соҳалари учун ишончли, узлуксиз ишловчи моддий-техника таъминоти тизими ёки бозори ҳали яратилганича ёки шаклланиганича йўқ.

Юқорида таъкидлаб ўтилган фикрларни юртимизда ҳам амалга ошириш масаласида ва бу соҳада илғор чет эл тажрибасини жиддий ўрганган ҳолда, улардан ўз амалиётимизда ижодий ҳамда амалий фойдаланиш олдимизда турган устувор ва кечиктириб бўлмас вазифалардан биридир.

### **АДАБИЁТЛАР:**

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг “Сельхозмаш” концерни ва “ДЕУ корпорейшн” билан бирга “ЎЗДЕУавто” автомобил ишлаб чиқариш қўшма корхонасини тузиш ҳақида” 1992 йил 5 ноябрдаги 509-сонли қарори//Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами. Т.,1992.

2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1994 йил 17 мартдаги қарори. Вебсайте:архив.уз

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1996 йил 3 сентябрдаги 304-сонли “ЎЗДЕУавто” қўшма корхонаси автомобилларни ишлаб чиқариш, сотиш ва техник хизмат кўрсатиш масалалари ҳақида”ги қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами. Т., 1996.

4. Ўзбекистон Республикаси Президентнинг 2006 йил 17 апрелдаги “Ўзбекистон Республикасида хизматлар ва сервис соҳасини 2006-2010 йилларда жадал ривожлантириш чоралари ҳақида”ги қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами. Т., 2006.

5. Ўзбекистон Республикаси Президентнинг 2007 йил 21 майдаги “Ўзбекистон Республикасида хизматлар ва сервис соҳасини 2010-йилгача бўлган даврда жадал ривожлантириш қўшимча чоралари ҳақида”ги қарори // Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами. Т., 2007.

6. Ҳамракулов О, Назаркулов Й.П, Магдиев Ш.П., Қодиршоев Т. Автомобиллар сервисини//Жиззах Политехника институти босмахонаси, Жиззах-2007, 80 бет.

7. Иргашев А.И., Ишмуратов Х.К., Мирзаев Н.Н. Хизмат кўрсатишни ташкил қилиш. Дарслик. “Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи” Тошкент-2020, 190 бет

**UDK:262.231**

**QATTIQ MAISHIY CHIQINDILAR BILAN BOG‘LIQ ISHLARNI  
OPTIMALLASHTIRISH.**

***Buriyev Salimjan Samedjanovich***

*q.x.f.n, k.i.x., direktorning ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo‘yicha o‘rinbosari*

*tel: 97-775-08-22, b.salimjon\_7575@mail.ru*

***Ruziyeva Iroda Davutovna***

*laboratoriya mudiri, tel: 90-352-07-96, i.ruziyeva1979@gmail.com*

*Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi huzuridagi*

*Atrof muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy- tadqiqot instituti*

***Annotatsiya:*** Ushbu tezisdagi mamlakatimizda qabul qilinayotgan aniq maqsad va vazifalarni o‘zida jamlagan farmon va qarorlar, tasdiqlangan dasturlar ijrosi ta‘minlash maqsadida qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish sohasida bajarilgan ilmiy - tadqiqot ishlari to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

***Kalit so‘zlar:*** qattiq maishiy chiqindilar, to‘planish me‘yorlari, morfologik tarkib, saralash, utilizatsiya qilish, qayta ishlash

***Аннотация:*** Данном тезисе содержит информация о научно-исследовательской работе, проводимой в области обращения с твердыми бытовыми отходами в целях обеспечения реализации указов и постановлений, утвержденных программ, включающих конкретные цели и задачи, принятые в нашей стране.

***Ключевые слова:*** твёрдые бытовые отходы, норма накопления, морфологический состав, сортировка, утилизация, переработка

***Abstract:*** This paper presents information about conducted scientific research activities that include specific goals and tasks to provide the execution of decrees and decisions and approved programs in our country on solid household waste management.

***Key words:*** solid household waste, accumulation norm, morphological composition, sorting, disposal, processing

Ilmiy-texnika inqilobi va sanoatning tez rivojlanishi inson farovonligining o‘shirishga imkon berishi bilan bir qatorda atrof-muhitga ham sezilarli salbiy ta‘sir ko‘rsatmoqda. Tabiiy resurslardan foydalanish tabiat bilan jamiyatni bir butun qilib birlashtiruvchi muhim zanjir hisoblanadi. U o‘z navbatida ijtimoiy-iqtisodiy omillar bilan uzviy bog‘liqdir. Aynan resurslardan foydalanish jarayonida resurslarning kamayishi va tugashi sodir bo‘ladi. Ko‘plab chiqindilar hosil bo‘ladi, ular esa tabiatni ifloslantiruvchi manbaga aylanadi. Chiqindilarning hosil bo‘lishi bir tomondan resurslardan foydalanish darajasining pastligini ko‘rsatsa, boshqa tomondan atrof-

muhitni ifloslantiruvchi xavfli manba hisoblanadi. Chiqindilar miqdori va ularning atrof-muhitga salbiy ta’siri yildan-yilga ortib bormoqda. Chiqindilar bilan bog‘liq hozirgi muammolar yechimini topish dolzarb masala hisoblanadi. Insoniyatning resurslardan oladigan va o‘z ehtiyojlari uchun sarflaydigan barcha mahsulotlari, buyumlari erta yoki kech chiqindilarga aylanadi. Shu sababdan tabiat muhofazasi tadbirlari orasida xomashyo materiallarni to‘la har tomonlama qayta ishlash muhim ahamiyatga ega. Chiqindilar miqdorini kamaytirishga imkon beradigan texnologiyani keng qo‘llash va chiqindilarni eng ko‘p darajada utilizatsiya qilishni amalga oshirish ularning atrof tabiiy muhitga zararli ta’sirining oldini olishga xizmat qiladi.

Atrof muhitni muhofaza qilish va mavjud muammolarni o‘rganish va ularga yechim topish, ekologik muammolarga o‘zimizda dahldorlik hissini shakllantirish shu bilan birga ekologik muammolarni hal qilishdagi islohotlarni avvalo o‘zimizdan boshlashimiz lozim.

Bugungi kunda butun dunyoda chiqindilarning fuqarolar hayoti va sog‘lig‘iga, atrof-muhitga zararli ta’sirining oldini olish, chiqindilar hosil bo‘lishini kamaytirish va ulardan xo‘jalik faoliyatida oqilona foydalanilishini ta’minlashga qaratilgan bir qancha loyihalar amalga oshirilmoqda. Sababi har yili dunyo bo‘ylab 2 milliarddan ortiq qattiq maishiy chiqindi hosil bo‘ladi va ulardan kamida 33 foizi ekologik jihatdan xavfsiz bo‘lmagan usullar bilan qayta ishlanadi. Respublikamizda o‘rtacha kishi boshiga kunlik to‘g‘ri keladigan maishiy chiqindi 0,74 kgni tashkil etadi.

Mamlakatimizda qabul qilinayotgan aniq maqsad va vazifalarni o‘zida jamlagan farmon va qarorlar, tasdiqlangan dasturlar ijrosi ta’minlash maqsadida Ekologiya, atrof - muhitni muhofaza qilish va Iqlim o‘zgarishi vazirligi huzuridagi Atrof - muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti mutaxassisleri tomonidan “O‘zbekiston Respublikasi hududlarida qattiq maishiy chiqindilarning to‘planish me‘yorlarini aniqlash”, “Qattiq maishiy chiqindilarning morfologik tarkibini o‘rganish”, “Maishiy chiqindilarni to‘plash va olib chiqib ketish bo‘yicha operativ xarajatlarni aniqlash uchun tajriba - tadqiqot xronometraj ishlarini amalga oshirish”, “Aholi va yuridik shaxslarning qattiq maishiy chiqindilarni saralashda ekologik madaniyatini oshirishga qaratilgan ilmiy - tadqiqot ishlarini amalga oshirish” kabi bir qator loyihalar amalga oshirildi va natijalar amaliyotga tadbiiq etilmoqda.

Ushbu ilmiy tadqiqot ishlari O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 aprel “2017-2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-2916-son qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 2 oktyabr “Maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish sohasidagi ishlar samaradorligini yanada oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 787-son qarorlari hamda 2019 yil 17 aprel “2019-2028 yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida qattiq

maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PQ - 4291 son qarorlari ijrosini ta‘minlash maqsadida amalga oshirildi.

To‘planayotgan va amalda olib chiqiladigan qattiq maishiy chiqindilar me‘yorlari:

- sanitar tozalash korxonalari faoliyatlarini oldindan rejalashtirish;
- chiqindi tashish texnikasi, mexanizmlar va uskunalarga bo‘lgan talab va ehtiyojlarni hisob-kitob qilish;
- sanitar tozalash tashkilotlarining maishiy chiqindilarni yig‘ish va aholi punktlaridan olib chiqish xizmatini ko‘rsatish uchun yuridik va jismoniy shaxslar bilan shartnomalar tuzish;
- maishiy chiqindilarni utilizatsiya qilish, zararsizlantirish, qayta ishlash sohasining usullari va usullarini belgilash hamda pirovardida chiqindilarning atrof-muhitga salbiy ta‘sirini kamaytirish maqsadlarida foydalaniladi.

Qattiq maishiy chiqindilarning (QMCH) morfologik tarkibi–aholi yashash punktlarida hosil bo‘lib, yig‘ish va tashishga mo‘ljallangan maishiy chiqindilarning tashqi xususiyatlar to‘plami (rangi, tuzilishi, tarkibi, boshqa moddalarga qo‘shilishi va boshqalar)ga qarab bir biridan farq qiluvchi alohida qismlari massasining foizlarda ko‘rsatilgan miqdoriy ko‘rsatkichi hisoblanadi.

QMCHlarning morfologik tarkibi turli hududlar uchun o‘ziga xos xususiyatlarga ega va ko‘pgina omillarga – iqlim va ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarga bog‘liqligi tufayli chiqindilarning morfologik tarkibini aniqlash bo‘yicha eksperimental-tadqiqot ishlarini o‘tkazish – chiqindilarni boshqarish sohasining strategiyasi va taktikasini belgilashda muhim omil hisoblanadi va quyidagilarga imkon beradi:

- QMCHni saralab yig‘ish tizimining samaradorligini ilmiy jihatdan tahlil qilish uchun tavsiya etiladi.
- maishiy chiqindilar tarkibidagi alohida aralashmalarning ulushi va xususiyatlarini aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazishda yagona yondashuvlarni belgilaydi.
- chiqindilar mavjud bo‘lgan barcha ob‘yektlarda QMCHlarni qayta ishlashning zamonaviy samarali texnologiyalarini joriy yetish maqsadida, maishiy chiqindilar tarkibiga kiruvchi ikkilamchi xom ashyoning hosil bo‘lish hajmini oldindan bashorat qilishda foydalaniladi;
- QMCHlarni utilizatsiya qilish va qayta ishlash korxonalari faoliyati yo‘nalishlari, texnologiyalari, usullari, uslublarini belgilash, rejalashtirish, shuningdek,
- QMCHlarni qayta ishlash sohasiga investisiyalarni, shu jumladan chet el investisiyalarini jalb qilishga imkon beradi.

Institut mutaxassislari tomonidan amalga oshirilgan “Maishiy chiqindilarni to‘plash va olib chiqib ketish bo‘yicha operativ xarajatlarni aniqlash uchun tajriba - tadqiqot xronometraj ishlarini amalga oshirish” bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarining asosiy maqsadi quyidagilardan iborat:

- qo‘lda va mashinada ishlash elementlari uchun vaqt standartlarini ishlab chiqish;
- texnik hisoblash usuli bilan belgilangan vaqt me‘yorlarini tekshirish va aniqlashtirish;
- xizmatlar iste‘molchilari o‘rtasida xabardorlikni oshirish va QMCH tashib ketish bo‘yicha xizmatlar uchun shaffof va iqtisodiy asoslangan tariflarni hisoblashga imkon beradi.

Qattiq maishiy chiqindilarni saralash bu sayyoramizni chiqindilardan tozalashning birinchi qadamidir. Maishiy chiqindilarni saralash bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari quyidagilarga imkon beradi:

- QMCHni to‘plash, saqlash, saralash, tashish va ko‘mish bilan bog‘liq xarajatlarni kamaytirish;
- QMCHning hosil bo‘lishi va to‘planishini kamaytirish;
- poligonlarga kelib tushadigan ikkilamchi moddiy resurslar hajmini kamaytirish;
- Ikkilamchi moddiy resurslarni yig‘ish hajmini va ularni xo‘jalik aylanmasiga jalb qilishni oshirish;
- Yuqori sifatli xomashyoni sotishdan olinadigan daromadni ko‘paytirish;
- QMCHni to‘plash va olib chiqib ketish bo‘yicha xizmatlar tannarxini kamaytirish.

Alohida saralab yig‘ish chiqindilarni utilizatsiya qilishning eng samarali va xavfsiz usullaridan biri bo‘lib–ularni qayta ishlash va qayta ishlashni qo‘llash imkonini beradi.

Zamonaviy texnologiyalar chiqindilarning 70-80 % dan ortig‘ini qayta ishlatish imkonini beradi. Qayta ishlanadigan chiqindilarning umumiy miqdorini kamaytirishga, tabiiy resurslarni tejashga, yonish va ko‘mib yuborishning oldini olishga yordam beradi va shu bilan atrof-muhit holatini muayyan saqlab qolishga ko‘mak beradi. Amalga oshirilgan maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ilmiy - tadqiqot ishlarining natijalari Respublika sanitar - tozalash tashkilotlari, chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish sohasidagi manfaatdor tashkilotlar faoliyatiga tadbiq etilgan bo‘lib, amaliyotda foydalanib kelinmoqda.



**1-rasm. Noturar joy sektorida QMCHni saralab yig‘ishni joriy etish bo‘yicha tayyorlangan ko‘rgazmalar**

Ўзбекистон Республикаси Экология ва атроф-муҳитни муҳофазა қилиш давлат қўмитаси | Атроф муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти

**“Аҳоли ва юридик шахсларнинг қаттиқ маиший чиқиндиларни саралашда экологик маданиятини оширишга қаратилган илмий-тадқиқот ишларини амалга ошириш”**

10 ТА ДАРРАКТ  
1 ТОННА ҚОҒОЗ ВА КАРТОН МАКСУДЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН

30 ОДАМ  
УЧУН КИСЛОРОҚ

1000 кВт  
ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ

200 м³  
СУВ

табиатни асраймиз!!!

Сарalaymiz

ташlaymiz

1-ўрғакча боғ'рғанингда, бир марта ишлаб чиқилган қомчилардан яна янгиликни қўлга киритишнинг янги усули: 1000 қўмчилардан фойдаланиш!

Чикинди тўплаш шохобчаларида алоҳида тўплашни ташкиллаштириш кўйидаги тартибда олиб борилади:

- Қайта ишланадиган ҚМЧ (қоғоз, полимер ва полистироллар) учун - **кўк ранг**
- Органик ҚМЧ (озик-овқат ва бошқа биологик чиқиндилар) учун - **жигарранг ранг**
- Қайта ишланмайдиган ҚМЧ (композитни материаллар, тозаланмаган материаллар ва бошқа аралан ҚМЧ) учун - **қул ранг**
- Ханфран маиший чиқиндилар (аккумуляторлар, батареялар, бошқалар) учун - **қизил ранг**

№	Бирлик nomi	Манзил	Қайта ишланмайдиган қаттиқ маиший чиқиндилар	Бирлик рақами
1	OOO "ARTY-STROY BIZNES SOQIYALAMET-PLAST"	Шайхонсар уюми, Ушайаб қўчаси, 18-йў. Янгиёла уюми, М.Алиев қўчаси, 188-йў.	Поллимер (PET)	90-904-49-82
2	OOO "KORON PLAST"	Макарой уюми, Қарайаб қўчаси, 8-йў.	Пахта	97-40-154-15
3	"TO'BKENT HANGU METAL FARG'ONALAN VA HIZIR - SHAROFIYEV TAYYINLASH VA QAYTA ISHLASH ZAVODI" AJ	Сарайаб уюми, Жамоий Салом қўчаси, 34-кўчадан	Резина ва ағда материаллари	97-430-24-49
4	OOO "MULTIMETAL"	Сарайаб уюми, Ё-нари "SANG'OLI BO'KORON BOZORI" 8-йў.	Бирлик ва ағда материаллари	97-157-36-08
5	OOO "TO'BKENT RUBBER PRODUCTS"	Олмаўта уюми, Варақчи қўчаси 32-йў.	Шина	71-226-15-02
6	OOO "LANKEL"	Макарой уюми, Олмаўта қўчаси 14-йў. 40-кўчадан	Тош ва шилла	71-252-17-80
7	OOO "TRAVEL & TOURS"	Олмаўта қўчаси 9-йў.	Тош	90-185-52-75
8	OOO "YERB"	Макарой уюми, Макарой қўчаси 36-йў.	Поллимер (PET)	90-122-90-27 78-150-71-81

**Фойдаланманг!**

**Фойдаланинг!**

**2-rasm. QMCHlarni saralashda va ekologik madaniyatini oshirishga qaratilgan tadqiqot uchun tanlangan ob'ektlardagi bannerlar ko'rinishi**

Chiqindilar bilan bog‘liq murakkab ishlarni ekologik xavfsizlik talablariga mos yo‘nalishda hal etish, chiqindilarning fuqarolar sog‘ligiga, atrof-muhitga zararlarini ta‘sirning oldini olish, chiqindilar hosil bo‘lishini kamaytirish va ulardan xo‘jalik faoliyatida oqilona foydalanishni ta‘minlash kabi muammolarni o‘rganishda, ularning yechimini topishda muhim ahamiyatga ega.

## **1. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RUYXATI.**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 apreldagi ”2019-2028 yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida qattiq maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” PQ - 4291 son qarori.
2. Ruziyeva I.D. Qattiq maishiy chiqindilarning morfologik tarkibining o‘zgarishi. X Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferensiya «Nauka i obrazovaniye v sovremennom mire: vyzovy XXI veka Nursultan-2022 56-59 b.
3. Ruziyeva I.D. “Qattiq maishiy chiqindilarni saralash” O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi qonunchilik palatasidagi O‘zbekiston Ekologik partiyasi fraksiyasidagi O‘zbekiston Ekologik partiyasi “Butunjahon atrof-muhit kuniga bag‘ishlangan ekologik startaplarni hayotga tadbiq etish” mavzusida respublika ilmiy–amaliy konferensiyasi materiallari. Toshkent -2022 29-33 b.
4. Ruziyeva I.D. ”Domestic solid waste planning standards” Atrof muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot instituti Atrof muhit muhofazasi va ekologik muammo va yechimlar mavzusida xalqaro ilmiy amaliy anjuman materiallari to‘plami. Toshkent. 719 b. 2023 y
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



## **ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ**

***Хамроев Хамза Хамидович***

*старший преподаватель Бухарский инженерно-технологический институт,  
Республика Узбекистан*

*E-mail: [hamroyev2010@mail.ru](mailto:hamroyev2010@mail.ru)*

***Шодиев Зиёдулло Очилович***

*кандидат технических наук, доцент, Бухарский инженерно-технологический институт, Республика Узбекистан*

Одним из основных направлений повышения эффективности металлорежущего инструмента является увеличение его ресурса за счет применения тонкопленочных износостойких покрытий, состоящих, на пример, из различных тугоплавких соединений, такие как TiN, TiCN, TiAlN, ZrN, ZrCN, ZrHfN, CrN. Свойства данных покрытий хорошо изучены, а сами покрытия активно применяются в промышленности. Одновременно в мировой практике используются многокомпонентные и композитные нано покрытия. Уникальность этих покрытий которых заключается в высокой объемной доле границ раздела фазы их прочности, отсутствии дислокаций внутри кристаллов, возможности изменения соотношения объемных долей кристаллической и аморфных фаз, взаимной растворимости металлических и неметаллических компонентов. Это обеспечивает улучшенные физико-механические свойства покрытий, такие как твердость, упругость, усталостная прочность, жаро и коррозионная стойкость. [1,2]

Кроме того, важно отметить, что используемый термин «нано» применительно к покрытию свидетельствует не о толщине последнего, а о наличии в нем элементов структуры нанометровых размеров. Это могут быть покрытия, состоящие из одного слоя нанометровой толщины (нанослоя), или массивное многослойное покрытие, состоящее из большого числа нанослоев.

К нанопокровениям следует также отнести и однослойные покрытия, в том числе покрытия большой толщины, имеющие нанокристаллическое строение.

Исходя из основных принципов трения и износа можно предположить, что повышенная твердость поверхностного слоя является основным критерием увеличения ресурса. При реальных же условиях контакта деталей и инструмента минимизация износа зависит от упругости и стойкости к деформациям поверхностного слоя не меньше, чем от твердости. Поэтому к износостойким покрытиям следует относить материалы с оптимальными значениями твердости и модуля упругости, имеющие свойства как низкий коэффициент трения, минимальная длительность приработки, минимальное тепловыделение при трении, минимальный износ трущихся поверхностей. Дополнительно такие покрытия могут снижать уровень возникающих

напряжений, предотвращать растрескивание, трибохимические эффекты, быть диэлектрическими. При этом использование современных износостойких покрытий должно основываться на обеспечении максимальных адгезионных характеристик с основным материалом.

Выбор оптимального износостойкого покрытия и технологии его нанесения в целях повышения долговечности конкретного инструмента является актуальной проблемой. В представленной работе приведен сравнительный анализ свойств износостойких покрытий и соответственно технологий их нанесения на основе определения физико-механических и трибологических характеристик материала покрытия для упрочнения фрез.

Существенных преимуществ можно достичь, используя высокоскоростное фрезерование при изготовлении изделий из современных материалов. Наиболее интересной областью применения высокоскоростного фрезерования является чистовая обработка инструментальных сталей. Изделия, изготовленные из закаленной инструментальной стали с трехмерными поверхностями, успешно фрезеруются с помощью концевых фрез CBN без значительного износа инструмента.

Очень часто высокоскоростная обработка считается просто способом повышения производительности благодаря более высокой скорости резания, чем обычно используемая. Редко подчеркивается, что качество продукта может быть улучшено в результате повышения точности и улучшения качества поверхности. Преимущества HSM могут быть достигнуты только в том случае, если учтены взаимодействия между заготовкой и инструментом, правильно выбран станок, правильно выполнены программы ЧПУ, используются правильные параметры резки и, что не менее важно, аспекты безопасности были рассмотрены. [4,6]

Хороший результат получается при правильном подборе параметров резки. Эмпирический выбор параметров резания редко возможен в промышленном производстве, поэтому необходимы результаты, полученные из лабораторных экспериментов. В этой презентации обсуждается высокоскоростное фрезерование сталей, алюминиевых сплавов, графита и полимерно-матричных композитов. Инструменты, применяемые в высокоскоростном фрезеровании -это концевые фрезы и многокомпонентные фрезы. Вследствие высоких скоростей шпинделя держатель инструмента и инструмент должны быть динамически сбалансированы на достаточном уровне.

Высокое качество фрезы обеспечивает стабильную производительность. Покрытие (TiAlN) дает возможность сохранять высокую производительность при высоких температурах и вести обработку без СОЖ.

Покрытие TiAlN которое помогает снизить трение в зоне резания, препятствует наростообразованию на режущей кромке, обеспечивает максимальный срок службы инструмента при высокопроизводительной обработке труднообрабатываемых материалов, таких как чугун и жаропрочные сплавы.

Исключительное покрытие TiAlN обеспечивает превосходную устойчивость к износу и увеличивает срок службы инструмента.

Полученный вывод состоит в том, что при высокоскоростном фрезеровании срок службы инструмента с целенаправленным фрезерным инструментом - обрабатываемый материал - комбинация параметров резки является приемлемой, а результат обработки - удовлетворительным. [5,6]

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Тополянский П.А., Ермаков С.А., Соснин Н.А., Тополянский А.П. Сравнительный анализ свойств износостойких покрытий для повышения стойкости сверл. Журнал «Металлообработка» №4 (76)/2013.
2. Федоров С.В. Изнашивание твердосплавных пластин с комплексной поверхностной обработкой при фрезеровании никелевого сплава//Статья,-2017- № 11.1817.2017/ПЧ.
3. <http://machine-building.conf.nstu.ru/wp-content/uploads/Sbornik%202015HTML/index.html#310>
4. Хамроев Х.Х., Уринов У.А., Дубровец Л.В., Шадиёв С.С., Сайфуллаев С.С. Improving the Efficiency of Milling with using of the Milling Cutter with Cover (High Speed Milling (HSM)). “ International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) 2020”.
5. Исаев А.В., Хамроев Х.Х., Пивкин П.М., Минин И.В., Ершов А.А. Исследование высокоскоростной обработки заготовок из чугуна цельными покрытиями и без них. Вестник МГТУ «Станкин» №4 (51), 2019 г.
6. Исаев А.В., Хамроев Х.Х., Дубровец Л.В. Исследование процесса высокоскоростного фрезерования “Фан ва технологиялар тараққийети”. 2019 йил. №5.
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

***Хамроев Хамза Хамидович***

*старший преподаватель Бухарский инженерно-технологический институт,*

*Республика Узбекистан*

*E-mail: [hamroyev2010@mail.ru](mailto:hamroyev2010@mail.ru)*

***Шодиев Зиёдулло Очилович***

*кандидат технических наук, доцент, Бухарский инженерно-технологический*

*институт, Республика Узбекистан*

В современной технике увеличивается объем использования новых конструкционных материалов, обладающих особыми свойствами: высокими показателями твердости, прочности, вязкости, коррозионной стойкости, жаропрочности при низкой теплопроводности. Обработка резанием таких материалов сопряжена с большими трудностями. Высокая температура, развивающаяся в зоне контакта с обрабатываемым материалом, вызывает разупрочнение стандартных твердых сплавов и, как следствие этого, резкое снижение стойкости инструмента и скорости резания.

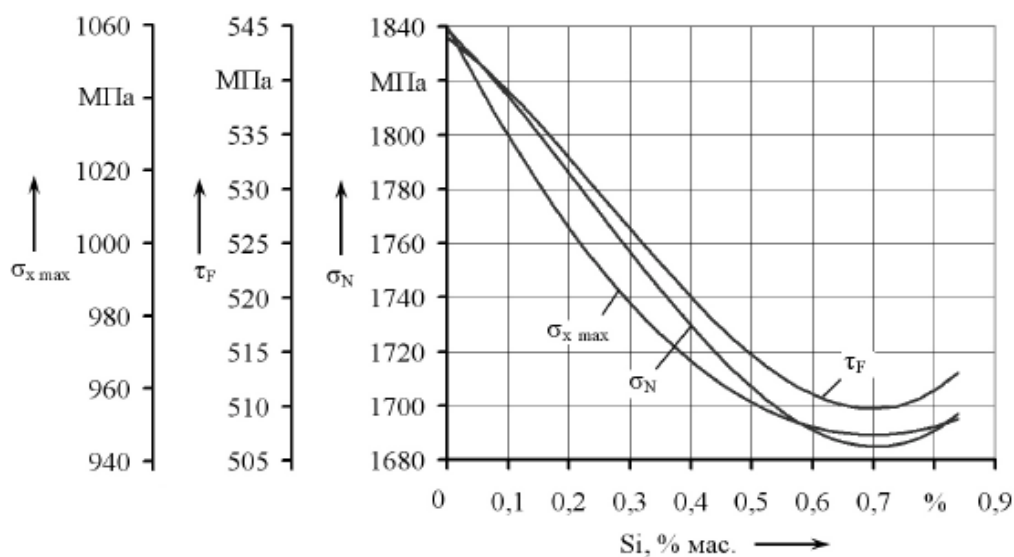
Как было показано в эксперименте, состав износостойкого покрытия оказывает влияние на контактные нормальные и касательные напряжения. Переход от одноэлементного нитридного покрытия к двух и трех элементному характеризуется повышением сил трения на передней поверхности режущего инструмента, что подтверждается увеличением длины контакта стружки с передней поверхностью и коэффициента трения. Соответственно увеличивается пластическая деформация обрабатываемого материала в зоне стружкообразования, о чем свидетельствует рост коэффициента укорочения стружки и составляющих сил резания. С другой стороны, увеличение длины контакта стружки с передней поверхностью, характерное для инструмента с двух и трехэлементными покрытиями, способствует снижению средних удельных нормальных нагрузок и контактных нормальных напряжений на передней поверхности по сравнению с одноэлементными покрытиями (рис. 1).

При этом, удельные нагрузки на задней поверхности практически не изменяются и остаются на уровне, имеющем место для нанесения карбонитридных покрытий по сравнению с аналогичными по составу нитридными покрытиями снижает длину контакта стружки с передней поверхностью инструмента, силы и коэффициент трения на передней поверхности. Соответственно снижаются коэффициент укорочения стружки и составляющие силы резания. Следовательно, процесс резания инструментом с

карбонитридными покрытиями сопровождается меньшими пластическими деформациями по сравнению с инструментом с соответствующими по составу нитридными покрытиями.

$\sigma_N$  и  $\tau_F$  – нормальные и касательные напряжения на передней и задней поверхностях режущего инструмента,  $\sigma_{x \max}$  – максимальные напряжения, действующие вдоль передней поверхности. Нанесение одноэлементных покрытий TiN снижает напряжения  $\sigma_x$ , действующие в режущем клине параллельно передней поверхности, а уменьшение длины контакта  $C_y$  вызывает смещение изобар напряжений в сторону задней поверхности.

Максимальные значения напряжений  $\sigma_x$  наблюдаются на передней поверхности режущего инструмента на расстоянии от режущей кромки равном  $0,5 C_y$ . Повышение длины контакта стружки с передней поверхностью при нанесении двухэлементных покрытий приводит к смещению изобар напряжений, по сравнению с покрытием TiN, от задней поверхности (рис. 1). При этом снижается и величина напряжений в режущем клине инструмента с данными покрытиями [4].



***Рис. 1. Влияние содержания кремния в покрытии TiZrSiN на показатели напряженного состояния режущего инструмента из твердого сплава МК8 при точении заготовок из чугуна Сч 20.***

Нанесение покрытий TiN, как было сказано выше, уменьшает уровень температур и составляющих сил резания и это снижает максимальные эквивалентные напряжения по сравнению с инструментом без покрытия. Более высокие контактные напряжения и температура на передней поверхности, характерные для инструментов с карбонитридными покрытиями TiCN, вызывают рост величины  $\sigma_{\text{эKB}}$  по сравнению с покрытием TiN. Нанесение многоэлементных покрытий по сравнению с одноэлементными уменьшает

контактные напряжения на передней поверхности, в результате чего эквивалентные напряжения  $\sigma_{\text{экв}}$  снижаются. Наименьшие эквивалентные напряжения характерны при резании инструментом с многоэлементными нитридными покрытиями. В процессе резания в покрытии возникают нормальные напряжения сжатия, которые неравномерно распределены вдоль передней поверхности. Максимальной величины данные напряжения достигают на расстоянии от режущей кромки, равном  $(0,2 - 0,3) C\gamma$ , и затем плавно снижаются. Наименьшая величина напряжений характерна для одноэлементных покрытий TiN. В карбонитридных покрытиях TiCN и многоэлементных нитридных покрытиях они существенно выше из-за более высоких контактных напряжений и температур, возникающих на передней поверхности инструмента с данными покрытиями в процессе резания, а также высокого уровня в них остаточных сжимающих напряжений. Формирование в покрытиях в процессе резания высоких сжимающих напряжений сдерживает и тормозит процессы образования и развития в них трещин и увеличивает время работы инструмента до разрушения покрытия [5].

### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. П. А. Тополянский, С. А. Ермаков, Н. А. Соснин, А. П. Тополянский Сравнительный анализ свойств износостойких покрытий для повышения стойкости сверл. Журнал «Металлообработка» №4 (76)/2013.
2. С.В. Федоров. Изнашивание твердосплавных пластин с комплексной поверхностной обработкой при фрезеровании никелевого сплава//Статья,-2017- № 11.1817.2017/ПЧ.
3. X.X Хамроев, У.А.Уринов, Л.В.Дубровец, С.С.Шадиев, С.С.Сайфуллаев. Improving the Efficiency of Milling with using of the Milling Cutter with Cover (High Speed Milling (HSM)). “ International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJTEE) 2020”.
4. А.В.Исаев, X.X.Хамроев, П.М.Пивкин, И.В.Минин, А.А.Ершов. Исследование высокоскоростной обработки заготовок из чугуна цельными покрытиями и без них. Вестник МГТУ «Станкин» №4 (51), 2019 г.
5. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
7. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

## **KUNJARA QATLAMLARIDA EKSTRAKSIYALASH JARAYONINI MODELLASHTIRISH**

**Savriyev Y.S**

**student Xaydarov Sh.F**

***Buxoro muhandislik – texnologiya instituti***

Paxta chigiti zarrasining fikriy qatlamlarida ekstraksiyalash jarayonini to‘liq matematik modelini tuzish uchun kunjara zarrasining eng ichki fikriy qatlamida, o‘rta va erituvchi bilan birinchi ta’sirlashayotgan qatlamlari matematik modelini shakllantiramiz. Ma’lumki, moy kunjara fikriy qatlamlaridan molekular diffuziya orqali o‘tib erituvchi yuzasiga chiqadi.

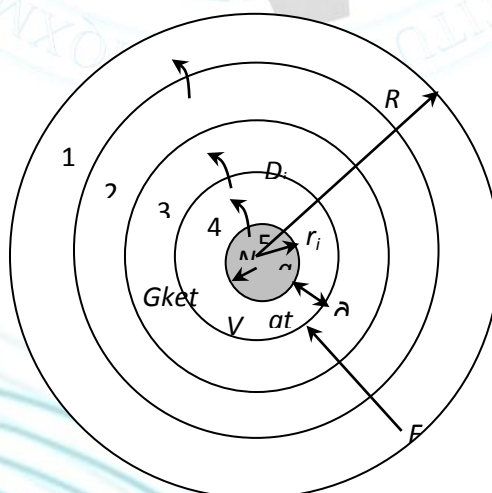
Yuqoridagi 1-rasmda paxta chigiti kunjarasini zarrachasi fikriy eng ichki qatlamida jarayon kechishi tasvirlangan bo‘lib, zarracha beshta teng qalinlikdagi qatlamlardan iborat, qatlamlarda ekstraksiyalash jarayonini matematik modellashtirishda qatlamlar eng tashqi qatlamdan boshlab ketma-tartibda raqamlangan. Eng ichki qatlamning jarayon kechishidagi kirish va chiqish kursatkichlari tasvirlangan.

Ushbu qatlamlar tizimi asosida paxta chigiti kunjarasini zarrachasining fikriy eng ichki qatlamini matematik ifodalarini tahlil kilamiz.

Paxta chigiti kunjarasini zarrachasining eng ichki qatlamidagi moddiy balans tenglamasi

$$\frac{dM_{\text{er}5}}{dt} = G_{\text{ket}5} - G_{\text{kem}5} \quad (1)$$

Ma’lumki, kunjara zarrasini fikriy ichki qatlamdan tashqi qatlamiga o‘tgan moyning miqdori shu qatlamdan o‘tgan missellaning miqdoriga va missella tarkibidagi moy konsentratsiyaning ko‘paytmasiga teng.



***1- rasm. Paxta chigiti kunjarasini zarrasining eng ichki qatlamida ekstraksiyalash jarayonini borishi, kirish va chiqish ko‘rsatkichlari tasvirlangan.***

$$M_{\text{er}5} = M_{\text{m}5} * a_{\text{er}5} \quad (2)$$

U holda (3) ifodaning ko‘rinishi quyidagicha:

$$\frac{d(M_{m5} * a_{e25})}{dt} = G_{ket} - G_{kem} \quad (3)$$

$G_{ket5}=0$ , ya’ni eng ichki qatlamga keladigan moyning sarfi nolga teng va (3) ifodani

$$\frac{da_5}{dt} = \frac{1}{m_5} * (-G_{ket5}) \quad (4)$$

ko‘rinishda ifodalashimiz mumkin.

Bunda

$G_{ket5}$  –eng ichki qatlamdan ketgan moyning sarfi; ( $m^3/s$ )

Paxta chigiti kunjarasi zarrasining fikriy eng ichki qatlamidagi missellasining massasi shu qatlamdagi missella hajmi va shu qatlam missellasining zichliklari ko‘paytmasiga teng.

$$m_5 = V_5 * \rho_{m5} \quad (5)$$

Bunda

$m_5$  –missella massasi; ( $kg$ )

Paxta chigiti kunjarasi zarrasining fikriy eng ichki qatlamidagi missellaning hajmi

$$V_5 = (V_{uap}) * z \quad (6)$$

Bunda

$V_{shar5}$  -shu qatlam hajmi; ( $m^3$ )

$z$ -zarraning g‘ovakligi ya’ni zarraning moyliligi.

Paxta chigiti kunjarasi zarrasining fikriy eng ichki qatlami hajmini topishda zarrani shar shaklida deb qabul qilib olganligimizni inobatga olgan holda shar hajmi ifodasidan foydalanamiz.

$$V_{uap5} = \frac{4}{3} * \pi * r_5^3 \quad (7)$$

bunda  $r$ –eng ichki qatlam radiusi; ( $m$ )

Shu qatlam radiusini zarra radiusini fikriy qatlamlar soniga bo‘lish orqali topiladi:

$$r_5 = \frac{R}{n} \quad (8)$$

Missella zichligini

$$\rho_{m5} = \rho_{oeh} * (1 - a_5) + \rho_{ee} * a_5 \quad (9)$$

Bunda

$\rho_{oeh}$ ,  $\rho_{ee}$  -erituvchi va moyning zichliklari; ( $kg/m^3$ )

$a$ -shu qatlamga mos keluvchi konsentratsiya.

Paxta chigiti kunjarasi zarrasining fikriy eng ichki qatlamidan tashqi qatlamga o‘tgan moyning sarfi modda berish koeffitsienti, o‘tuvchi yuza va konsentratsiyalar farqi, ya’ni harakatlantiruvchi kuchning ko‘paytmasiga teng:

$$G_{ket5} = k * F_t * (a_5 - a_4) \quad (10)$$



Ekstraksiyalash jarayonining tezligi ya'ni modda berish koeffitsienti, molekular diffuziya koeffitsientiga va missellaning zichligiga to'g'ri proporsional, qatlamning qalinligiga teskari proporsional:

$$k = \frac{D * \rho_{m45}}{\delta} \quad (11)$$

Paxta chigiti kunjarasi zarrachasining fikriy qatlami qalinligi zarra radiusining qatlamlar soniga nisbati orqali aniqlaymiz.

$$\delta = \frac{R}{n} \quad (12)$$

Paxta chigiti kunjarasi zarrachasi fikriy qatlamining tashqi yuzasi quyidagi formuladan topiladi:

$$F_i = 4 * \pi * r_s^2 \quad (13)$$

Paxta chigiti kunjarasi zarrasining eng o'rta qatlamidagi moddiy balans tenglamasi

$$\frac{dM_{\text{ez3}}}{dt} = G_{\text{kel3}} - G_{\text{kem3}} \quad (14)$$

### **ADABIYOTLAR**

1. Щербаков В.Г. Технология получения растительных масел. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1992. — 207 с..
2. Техника и технологии производства и переработки растительных масел : учебное пособие / С.А. Нагорнов, Д.С. Дворецкий, С.В. Романцова, В.П. Таров. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010.-96 с.
3. Белобородов, В.В. Основные процессы производства растительных масел / В.В. Белобородов. – М. : Пищевая промышленность, 1966. – 478 с.
4. Мхитарьянц Л.А., Корнена Е.П., Мартовщук Е.В., Мустафаев С.К. Технология отрасли (производство растительных масел). Учебник / под общей ред. Е.П. Корненой. — СПб.: ГИОРД, 2009. — 352 с.
5. Копейковский В.М., Данильчук С.И., Гарбузова Г.И. и др. Технология производства растительных масел.- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982- 416 с.
6. Щербаков В.Г. Технология получения растительных масел. 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1992. — 207 с.
7. Кошевой Е.П. Технологическое оборудование производства растительных масел. 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов.
8. Патент RU13774U1 Пресс шнековый маслоотжимной// В.С. БакурскийС.В. Мартынов. Опубликовано 2000-05-27  
<https://patents.google.com/patent/RU13774U1/ru>
9. Патент RU2565024C1. От 2015-10-10 . Электронный источник  
<https://patents.google.com/patent/RU2565024C1/ru>

10. Мацук, Ю. П. Определение давления на жидкость со стороны деформируемых пор прессуемой мезги в ходе отжима в шнековых прессах // Труды ВНИИЖ. – 1970. – Вып. 19
11. ГОСТ 21314-75. Масла растительные. Производство. Термины и определения. Электронный источник: <https://engeneqr.ru/gost-21314-75/>
12. Технологический регламент на производство нерафинированного хлопкового масла ТР 18121-3-120-14.
13. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
14. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
15. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
16. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
17. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
18. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
19. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
20. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
21. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
22. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
23. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
24. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
25. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ПРОЦЕССА ПРЕССОВАНИЯ МАСЛИЧНОЙ ФУЗЫ ХЛОПКОВОГО  
ЧЕРНОГО МАСЛА**

*Savriyev Y.S*

*student Xaydarov Sh.F*

*Buxoro muhandislik – texnologiya instituti*

Сегодня в мире наблюдается высокий рост производства растительного масла, а масложировая промышленность является одним из ведущих секторов производства продуктов питания. На заводах по производству растительного масла используется сложное оборудование с высоким энергопотреблением. Соответственно, внедрение интенсивных методов, создание современной техники и технологий, необходимых для производства растительных масел, имеет научное и практическое значение.

Сегодня для стремительного развития масличной промышленности в мире ведутся научные исследования по совершенствованию переработки маслосодержащего сырья, созданию современного оборудования и технологий. В связи с этим особое внимание уделяется разработке современных высокоэффективных методов и оборудования для производства растительного масла, изучению процесса обезжиривания фузы, полученного при переработке сырья.

В последние годы страна достигла определенных результатов во внедрении технологий производства растительного масла на основе местного сырья, выращенного в сельском хозяйстве, и создании современного оборудования для переработки продукции. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан включает важные задачи по «... развитию отраслей, модернизации и диверсификации промышленности, применению на практике низкоэнергетических методов энергосбережения, обеспечению продовольственной безопасности, производству конкурентоспособной и экспортоспособной продукции». Соответственно, важно производить готовую продукцию с использованием эффективных, энергоэффективных методов рафинирования и технологий производства растительного масла в соответствии с требованиями мирового рынка.

В маслоэкстракционных заводах Узбекистана действует технологическая схема, которая включает предварительную влаготепловую обработку, предварительное обезжиривание масла путем форпрессования с последующим уего извлечением путем экстракции бензином [3;-С.5-15].

Измельченный материал – мятка из подготовительного отделения норией подается в шнековые устройства и распределяется в пропарочно-

увлажнительные шнеки над жаровнями. Здесь происходит инактивация ферментной системы путем кратковременного подогрева мятки (30-40 с) острым паром до температуры 80-85°C и увлажнения мятки до 8-9%.

Из пропарочно-увлажнительных шнеков мятка поступает в шестичанные жаровни для влаготепловой обработки в самопропаривающихся слоях. Процесс жарения мятки, который проводится перед прессованием в два этапа. На первом этапе проводится нагрев и увлажнение мятки до оптимальных пределов для каждого в отдельности масличного материала. На втором этапе жарения производится сушка мезги с доведением влажности и температуры до требуемых технологией значений, применительно к перерабатываемой мятке.

Готовая мезга поступает в форпрессовые агрегаты для получения масла путем воздействия давлением, создаваемым шнеком и зерной камерой пресса.

При передвижении материала в зерной камере маслоотжимного шнекового пресса имеют место следующие явления [4;-С.464-466]: движение материала вдоль винтового канала шнека; частичное прокручивание материала вместе с валом; возвращение части материала назад вдоль винтового канала шнека; возвращение части прессуемого материала в зазор между внутренней поверхностью зеера и кромкой витков.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Мировой рынок растительных масел в 2019/20. Электронный ресурс: <https://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/1506275>
2. Масло хлопковое. Электронный ресурс: <https://calorizator.ru/product/butter/cotton-seed-oil>
3. Технологический регламент на производство нерафинированного хлопкового масла ТР 18121-3-120-14.
4. Щербаков В.Г. Технология получения растительных масел. 3-у изд., перераб. и доп. — М.: Колос, 1992. — 207 с.
5. Shodiev, N. S. (2022). "PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
7. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

## **ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПУТЕМ НАНЕСЕНИЯ СЕТЧАТОГО ПОКРЫТИЯ**

***Исамов Раим Насимович***

***Хамроев Хамза Хамидович***

***Студент Тошпулатов Т***

***Ассистент Бухарский инженерно-технологический институт,***

***Республика Узбекистан***

***E-mail: raim\_buxoriy@mail.ru***

Износостойкость режущего инструмента является основным показателем, отвечающим за его эксплуатационные свойства. Применение СОТС при металлообработке оказывает эффективное влияние на повышение стойкости инструментов. Однако многие работы свидетельствуют о сложности физико-химических взаимодействий между инструментом и обрабатываемым материалом. В настоящее время нет конкретного представления о процессах, протекающих в зоне контакта при резании металлов, потому что, в большинстве случаев применение СОТС крайне затрудняет визуальное наблюдение за состоянием режущей кромки инструмента и качеством образующейся поверхности детали [1, 2].

Поэтому, проведение исследований с целью определения физико-механических закономерностей в контактной зоне при использовании СОТС является важной научнотехнической проблемой. Кроме этого использование обычных СОТС приводит к некоторым отрицательным эффектам, таким как загрязнению окружающей среды, воздействию на здоровье людей и увеличению стоимости механообработки. Некоторые альтернативные методы были исследованы с целью уменьшения или исключения использования СОТС. Эти методы заключаются главным образом в охлаждении с использованием жидкого азота, минимального количества смазочных материалов и резании с охлаждением воздухом. Например, использование воздуха как хладагента позволяет применять обычное стандартное цеховое компрессорное оборудование, при этом воздушно-холодильные установки всех типов имеют высокую мобильность, малое время разгона и вывода на режим. Применение в этих условиях других хладагентов требует обязательного включения дополнительного контура передачи холода от хладагента к хладоносителю, что вызывает соответствующее увеличение капиталовложений и энергетических затрат. В связи с этим необходима принципиально новая технология подачи воздуха, которая может быть использована в качестве хладоносителя, т.к. эффективность воздуха заключается в повышенной способности выносить из зоны резания мельчайшие частицы продуктов резания, что в ряде случаев (чистовая лезвийная и абразивная обработка) является одним из важнейших

требований к технологичным средам. Воздушная технологическая среда не токсична и при этом обеспечивает хорошие санитарно-гигиенические условия на рабочем месте. Так, по сравнению с охлаждающей жидкостью воздушная среда не загрязняет рабочего места, а облегчает наблюдение за состоянием инструмента и поверхности детали в зоне резания [3]. В современной практике в механообработке многие технологические операции проходят без использования СОТС или с минимальным использованием, т.к. для обработки применяют режущий инструмент с покрытием. В этой связи была разработана технология обработки резанием с применением режущего инструмента с покрытием имеющего ультрадисперсную структуру. При выборе состава слоев такого покрытия необходимо учитывать также элементы и из ионизированной газовой среды, которые образуются при сухой обработке резанием.

Наноструктурированное износостойкое покрытие оказывает сильное влияние на усталостную прочность режущего инструмента в целом. Выбор воздуха в качестве технологической среды обусловлен многими достоинствами, так, например: воздух доступен и дешев. В качестве примера рассмотрим разработанную технологию для твердосплавного режущего инструмента с наноструктурированным износостойким покрытием для экологически сухого точения. В качестве режущего инструмента - твердосплавные пластины IS20 фирмы «ISKAR» с наноструктурированным износостойким покрытием. Эксперименты проводили с использованием как с СОТС (марка ЭГТ), так и при экологически сухой обработке. Критерием затупления служил износ по задней поверхности инструмента. Анализ сравнительных результатов исследований показан на рисунке 1. Для установления особенностей кинетики изнашивания инструмента были использованы кривые зависимости износ от времени ( $z_h = f(t)$ ).  
z h f = t 0 0,05 0,1 0,15 0,2 0,25 0,3 0,35 0,4 0,45 0,5 0 5 10 15 20 25 30 35 40 время обработки, мин среднее значение фаски износа h3, мм IS20 - (TiAl)N IS20 - (TiAl)N - СОТС(ЭГТ) IS20-(TiAl)N - сухое резание Рисунок 1. Обобщенные кривые  $h_3 = f(\tau)$  для твердосплавных пластин IS20 фирмы «ISKAR» при точении стали 45 (180 НВ): V = 110 м/мин; S= 0,175 мм/об; t = 1,0 мм. Полученные исследования показывают, что заметно снижается не только интенсивность изнашивания инструмента на стадии приработки, но и сильно уменьшается критическая величина фаски z h , при превышении которой наступает стадия установившегося изнашивания. Следует отметить, что на стадии приработочного изнашивания, режущий инструмент с наноструктурированным износостойким покрытием для сухой обработки выполняет свои функции полностью, т.е. снижает термомеханические нагрузки на контактной площадке инструмента, чрезвычайно эффективно тормозит изнашивание задней поверхности. В результате испытаний было получено, что

износостойкость режущего инструмента с наноструктурированным износостойким покрытием для сухого чистового точения выше в 2 раза, чем с СОТС (марка ЭГТ) и соответственно в 1,8 раз выше исходных пластин. Также можно отметить изменение структуры стружки в процессе обработки. При сухом чистом точении стружка имеет дисперсное состояние, что безопасно для рабочего.

В процессе резания инструмент и заготовка контактируют по «физически чистым» поверхностям; при этом происходит взаимное притяжение частиц на поверхности раздела. При сухом резании металлов активные в химическом отношении поверхности резца и стружки вступают в химическую реакцию с компонентами технологической среды, в результате чего образуется защитная пленка, экранирующая силы адгезии между ювенильными поверхностями. Ее защитные свойства выдерживают удельные нагрузки. В результате процесса резания, происходит неравномерное распределение температуры и удельных давлений по длине контакта на различных участках передней поверхности, образуются окислы, сульфиды, хлориды металлов. На участках, непосредственно примыкающих к режущей кромке, образуются пленки сульфидов, хлоридов, а в точках отрыва стружки от резца – окислы металлов [4]. Активная защитная роль оксидных пленок на контактных поверхностях в большей степени определяется контактной температурой. Изменяя давление воздуха и соответственно концентрацию ионов всегда можно добиться положительного эффекта для любого сочетания обрабатываемого и инструментального материалов и параметров режима резания. Применяемая технология обеспечивает повышение износостойкости режущего инструмента по сравнению со стандартной обработкой без СОТС и может быть использована в машиностроении.

### **ИСПОЛЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Максимов Ю.В. Обеспечение качества обработки плунжеров автотракторных гидроцилиндров. Журнал «Вестник машиностроения» №3, 1999 - с. 25-27.
2. Максимов Ю.В., Азаревич Г.М., Логинов Р.В. Высокоточная финишная обработка гладких крупногабаритных валов. Журнал «Химическое и нефтегазовое машиностроение» №7, 1999 - с. 41-44
3. Чекалова Е.А., В.Д. Гурин, В.И. Власов. Разработка технологии механической обработки с использованием озонированной среды. Журнал «Металлообработка» № 5. г. СанктПетербург.2005 - с. 6-7.
4. Смазочно-охлаждающие средства для обработки металлов резанием. Под ред. С.Г. Энтилиса. Э.М. Берлинера. М.: Машиностроение. 1986 - с. 352.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОЛОВ ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА**

***Исамов Раим Насимович  
Хамроев Хамза Хамидович***

***студент Уразов Ш***

*ассистент Бухарский инженерно-технологический институт, Республика  
Узбекистан*

*E-mail: [raim\\_buxoriy@mail.ru](mailto:raim_buxoriy@mail.ru)*

Обработка режущего инструмента в импульсном магнитном поле является одним из методов повышения стойкости вышеуказанного инструмента. Обработке может подвергаться как вновь изготовленный, так и бывший в употреблении инструмент. Повышение стойкости режущего инструмента, обработанного в импульсном магнитном поле, достигается за счет изменения физико-механических свойств инструментального материала. При вращении инструмента в магнитном поле он подвергается перемагничиванию с частотой, равной частоте вращения. Перемагничивание вызывает увеличение микротвердости поверхности, снижает уровень растягивающих остаточных напряжений от заточки, уменьшает коэффициент трения по контактным поверхностям, способствует дроблению зерен, увеличивает концентрацию вольфрама, молибдена, углерода и кислорода в поверхностном слое. После магнитной обработки инструмент из бескобальтовых сталей выдерживается до выдачи в работу в нормальных условиях не менее 48 часов, а из кобальтосодержащих не менее пяти суток. Результаты испытаний показали, что стойкость инструмента за счет обработки магнитным полем повышается в 1,6–8,4 раз. Сущность лазерного упрочнения инструмента состоит в мощном импульсном воздействии на упрочняемую поверхность светового луча с чрезвычайно высокой плотностью энергии. Это приводит к нагреву поверхностного слоя до температуры выше температуры фазовых превращений с последующим резким охлаждением. Скорость отвода тепла из зоны нагрева в холодные слои металла при этом превышает критическую и, как правило, она в 10–100 раз больше, чем при обычной закалке. В результате поверхностный слой толщиной ~0.1 мм получает исключительную высокую дисперсность (мелкозернистость) структуры, его твердость возрастает на 200–300 НВ и превосходит твердость обычной инструментальной стали после стандартной термической обработки в 1,5–2 раза. Глубина упрочненного слоя, а также его твердость зависят от ряда факторов: величина плотности энергии, длительности воздействия лазерного излучения, химического состава и теплофизических свойств обрабатываемого материала. Поэтому лазерное упрочнение в среде



жидкого азота повышает микротвердость поверхностного слоя и стойкость инструмента примерно в 1,5 раза по сравнению с упрочнением в воздушной среде при практически одинаковом износе инструмента по задней поверхности. Обработка глубоким холодом оказывает положительное влияние на улучшение структуры поверхностных слоев режущего инструмента. Данная обработка заключается в воздействии низких температур (до  $-196^{\circ}\text{C}$ ) на упрочняемый инструмент продолжительностью от 15 до 30 минут. Такая обработка может производиться непосредственно после закалки и как окончательная операция после шлифования и заточки. Физическая сущность процесса состоит в следующем. Охлаждение ниже  $0^{\circ}\text{C}$  непосредственно после закалки возобновляет мартенситное превращение оставшегося аустенита. После обработки твердость повышается тем значительнее, чем больше остаточного аустенита сохранилось в термически обработанной стали при охлаждении до  $— 20^{\circ}\text{C}$  и чем больше его превратилось при охлаждении до низких температур. При этом стойкость режущего инструмента повышается от 1,5 до 2,2 раз. Отделочно-упрочняющая вибрационная обработка, проводимая после окончательной шлифовки, представляет собой сложный процесс и является результатом взаимодействия ударно-колебательной системы. Эффект повышения стойкости обусловлен улучшением микрорельефа рабочих поверхностей, изменением структуры поверхностного слоя, увеличением радиуса округления режущих кромок. Среднее повышение стойкости инструмента в 1,6 раза. Сущность термовибрационной обработки заключается в окислении поверхностного слоя в печи при нагреве до  $850–950^{\circ}\text{C}$  и в последующем его вибрационной обработкой. Этот метод позволяет регулировать толщину окисленного слоя путем варьирования времени выдержки при постоянной рабочей температуре. В результате термовибрационной обработки существенно повышаются прочностные характеристики твердых сплавов: предел прочности на изгиб на 15–20 %, ударная вязкость на 25–50 %. Электролитическое полирование производится в ваннах. Катодами служат пластины, не разрушающиеся в электролите. Электролит подбирается в зависимости от обрабатываемого материала. Стали полируют в смеси серной и ортофосфорной кислот с добавлением хромового ангидрида. Для обеспечения качественного полирования необходимо тщательно соблюдать технологический режим процесса. Технологический процесс включает: травление в 15–20 % растворе серной кислоты; промывку в холодной проточной воде; электрополирование в растворе при  $t 80^{\circ}\text{C}$ , массовая доля, % (состав раствора: ортофосфорная кислота — 60, серная кислота — 17, хромовый ангидрид — 18, вода — 5, анодной плотности тока  $40 \text{ A/дм}^2$ ); промывку в ванне-уловителе, а также в холодной проточной воде;

нейтрализацию в растворе кальцинированной соды (25–60 г/л); промывку в горячей воде; сушку горячим воздухом. При использовании данного метода стойкость сверл повышается на 33 %, разверток — на 24 %; метчиков — на 71 %. В основе ультразвуковой обработки лежат принципы непосредственного воздействия механических ультразвуковых колебаний большой мощности на кристаллическую структуру сплавов, в том числе на распределение точечных дефектов и блочное строение зерна. Основным положительным эффектом ультразвуковой обработки является упрочнение металлов и сплавов под действием ультразвука без изменения форм и размеров деталей. Применение ультразвуковой энергии для упрочнения сплавов дает значительные технологические преимущества, основными из которых являются: сокращение времени для достижения заданного упрочнения, уменьшение расходуемой энергии.

### **ИСПОЛЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Водин Д. В. Лазерная обработка как перспективный метод повышения износостойкости металлорежущего инструмента // Актуальные вопросы технических наук: материалы III Международной научной конференции (г. Пермь, апрель 2015 г.). — Пермь: Зебра, 2015. — С. 95–97.
2. Полянсков Ю. В., Табаков В. П., Тамаров А. П. Технологические методы повышения износостойкости режущего инструмента и деталей машин // Учебное пособие. — Ульяновск: УлГУ, 1999. — 69 с.
3. Дашевский А. Р., Полетаев В. А., Костылев Д. Н., Разводов М. А. Теоретические основы повышения стойкости режущего инструмента за счет диффузионной металлизации // Молодой ученый. — 2017. — № 17. — С. 42–44.
4. Водин Д. В. Магнитно-импульсная обработка как перспективный метод повышения износостойкости металлорежущего инструмента [Текст] // Технические науки: проблемы и перспективы: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, июль 2015 г.). — СПб.: Свое издательство, 2015. — С. 67–70.
5. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
7. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

**MEVALARNI QURITISHDA AK VA IQ NURLAR YORDAMIDA ARALASH  
USULDA SUVSIZLANTIRISH**

***Xabibov Faxriddin Yusupovich***

***Islomova Zulayxo Qandiyor qizi***

***Annotatsiya:*** Nam materiallarni quritish jarayonining tezligini oshirish va energiya tejaydigan texnologiya va kompyuter modelini ishlab chiqish, yuqori samarali kombinatsiyalangan quritgich. Bu texnologiyani amalga oshirish uchun tizimli tahlilga asoslangan vazifalar quritish jarayoni va qurilmalarni o'rganish orqali amalga oshiriladi.

***Kalit soʻzlar:*** quritish, IQ nur, Akustik quritish, aralash usulda quritish, meva, azot, mineral, sabzavot, kislota, glyukoza, fruktoza, eksperiment, eksperimental qurilma, quritish kamerasi.

***Аннотация:*** Для увеличения скорости процесса сушки влажных материалов и разработки энергосберегающей технологии и компьютерной модели высокоэффективной комбинированной сушилки. Для реализации данной технологии выполняются задачи, основанные на систематическом анализе путем изучения процесса сушки и устройств.

***Ключевые слова:*** сушка, ИК-лучи, акустическая сушка, сушка смешанным способом, фрукты, азот, минеральные, овощные, кислоты, глюкоза, фруктоза, эксперимент, экспериментальная установка, сушильная камера.

***Abstract:*** To increase the speed of the process of drying wet materials and developing energy-saving technology and a computer model of a high-efficiency combined dryer. Dlya realizatsii dannoy tekhnologii vopolnyayutsya zadachi, osnovannye na systematicicheskom analize putem izucheniya protsesa sushki i ustroystv.

***Key words: drying:*** IR light, acoustic drying, mixed method drying, fruits, nitrogen, mineral, vegetable, acids, glucose, fructose, experiment, experimental setup, drying chamber.

Mevalarni quritishda AK va IQ nurlar yordamida aralash usulda suvsizlantirishda ilmiy yondashish orqali qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish jarayoni va qurilmalari tahlil qilinib o'rganib chiqildi, mahsulotlarning fizik-kimyoviy tarkibi o'rganildi, aralash usulda quritish jarayoni tadqiq qilindi, eksperimental qurilmani konstruksiyasi ishlab chiqildi.

Meva va sabzavotlar aytib o'tilganidek, insonning oziqlanishi uchun zarur mahsulotlar hisoblanadi. Shuning uchun ham rivojlanayotgan organizm barcha ozuqaviy biologik aktiv moddalar bilan ta'minlanadi. Bu moddalar mexanizmni normal holatda rivojlanishiga yordam beradi, birinchi navbatda uglevodlar, organik kislotalar, vitaminlar mineral elementlar.

Uglevodlar o‘simlikda fotosintez jarayonida quyosh energiyasi tasirida dioksiddan, uglerodan va suvda hosil bo‘ladi. Azot va mineral o‘g‘itlarni o‘simlik yerdan oladi.

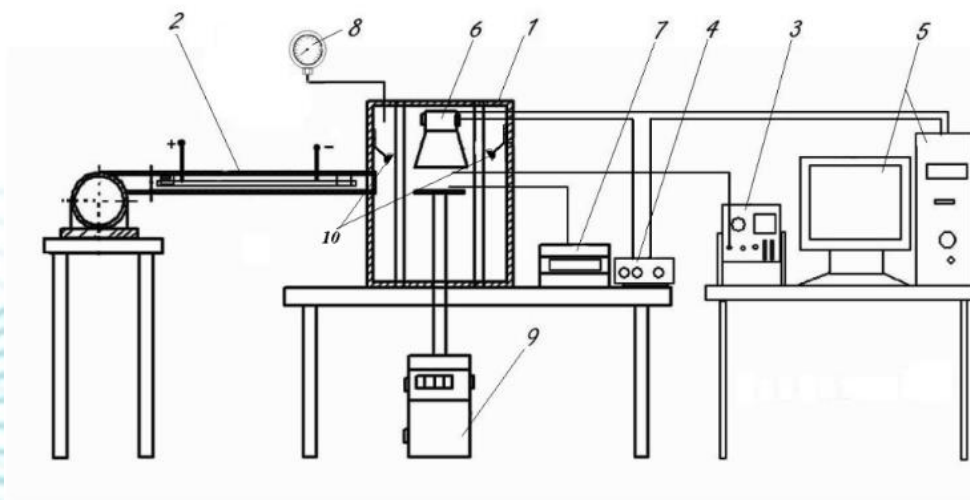
O‘simlikdagi kimyoviy moddalar fermentlarning tasirida fotosintezning birlamchi mahsulotidan hosil bo‘ladi.

Meva va sabzavotlarning alohida turlari o‘zaro tarkibidagi kimyoviy moddalarning soni va sifati bilan farq qiladi, ammo suvning miqdori kam bo‘ladi, bu esa mahsulotning ko‘p saqlanishiga olib keladi.

Meva va sabzavotlarning ozuqaviy va biologik qiymatini aniqlovchi asosiy elementlar bu-uglevodlar, oqsil va boshqa azotli moddalar, organik kislotalar, vitaminlar va mineral moddalar.

Inson organizmida monosaxaridlar-glyukoza va fruktoza qon tarkibiga so‘rilib ketadi va shuning uchun yaxshi o‘zlashtiriladi. Saxaroza kislotalar invertazlar fermentlari tasirida oson suyuqlanadi va glyukoza hamda fruktozani hosil qiladi. Shakar va 6 atomli spirtlar shirin tamga ega. Uning tarkibidagi shirasi-0,25% ni, glyukoza uchun-0,55 % ni va saxaroza uchun - 0,38 ni tashkil qiladi. Sorbitning shirasi, saxarozaga nisbatan 2 marta past.

Eksperimental qurilma quritish kamerasi 1-issiq havo quvuri 2-assilograf 3-akustik to‘lqin intensivligini boshqarish moslamasi 4-akustik to‘lqin kattaliklarini boshqarish uchun maxsus dastur o‘rnatilgan kompyuter 5-akustik nurlatkich 6-mahsulotning ichki temperaturasini o‘lchash uchun potensimetr 7-quritish kamerasidagi temperaturani o‘lchash uchun manometrik termometr 8-quritish jarayoni davomida mahsulotni massaviy o‘zgarishini nazorat qilib borish uchun VLKT – 500 markali tarozi 9-hamda quritish jarayonini taqqoslash maqsadida o‘rnatilgan infraqizil nurlatgichlar bilan jihozlangan 1-rasm.



**1 – rasm. Mahsulotga akustik ishlov berib infraqizil konvektiv quritish qurilmasi.**

Mahsulotga qurilmadagi akustik nurlatgich yordamida boshlang‘ich ishlov beriladi. Ishlov berish jarayonida akustik nurlatgichdan chiqayotgan kattaliklarni o‘lchash uchun assilograf hamda maxsus dastur o‘rnatilgan kompyuter bilan nazorat qilib boriladi.

Maxsulotga boshlang‘ich ishlov berilgandan so‘ng 60<sup>0</sup>C temperaturada jarayonni davom ettiramiz. Qurituvchi agent hosil qilish uchun kaloriferdan hamda Infraqizil lampalaridan foydalaniladi [3].

Materialning quritish jarayonida issiqlik almashinish jarayonlari nazariyasi asosida materialning namlik o‘zgarishi va material haroratining o‘zgarish tezligini ifodalovchi hamda quritish aralash usulda ishlaydigan qurilma gidrodinamik oqim strukturasini o‘rganish asosida apparatning umumiy konstruktsiyasi taklif qilindi.[4]

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Исломова З.Қ., Ахмедов В.Н., Шарипов Қ.Қ., Хабибов Ф.Ю. Разработка технологии производства одоранта из газоконденсатов месторождений «Денгизкуль» бухарской области. Сборник трудов международной научно-теоретической конференции на тему: «Куатбековские чтения-1: Уроки независимости», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан. 2021. С.157-159
2. Исломова З.Қ., Хабибов Ф.Ю. Based on the systematic analysis of samarkand the oven to bake bread o'to rga. NX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal, ISSN No: 2581 – 4230, Volume7, ISSUE 6, June. -2021. P. 409-4123. Хабибов Ф.Ю. Самарканд нони пишириш тандирини тизимли тахлил асосида ўрганиш. «Саноат инженериясининг долзарб муаммолари» Республика илмий-амалий анжумани. Бухоро: 2021. 112-113 б.
3. Исломова З.Қ., Хабибов Ф.Ю. Ҳамроев Ҳ.Ҳ. “Samarqand noni” pishirish qurilmasi (tandir)ni tizimli tahlil asosida o‘rganish. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. Бухоро: 2022. №1, 121-126 б.
4. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
5. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
6. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
7. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**JUSTIFICATION OF RATIONAL SCHEMES OF MOVEMENT AND ROTATIONS OF MACHINES DURING SCHEDULING WORKS**

***Khasanov Ibrokhim Subhonovich***

*Bukhara branch of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, the Republic of Uzbekistan E-mail: [hasanov.h62@mail.ru](mailto:hasanov.h62@mail.ru)  
+998914051062*

***Kuchkarov Zhurat Zhalilovich***

*Bukhara branch of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, the Republic of Uzbekistan E-mail: [qjurat@mail.ru](mailto:qjurat@mail.ru)  
+998914041006*

***Boysogatov Abduxoliq Chorshanbi o‘g‘li***

*Bukhara branch of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, the Republic of Uzbekistan*

**ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ СХЕМ ДВИЖЕНИЯ И ПОВОРОТОВ МАШИН ПРИ ПЛАНИРОВОЧНЫХ РАБОТАХ**

**Аннотация:** Ушбу мақолада базали ер текислаш агрегатларининг далада ҳаракатланиши ва бурилиб олиши схемаларининг рацианал вариантлари таҳлил этилган. Тадқиқот натижалари асосида ППА-3.1 текислагич агрегатининг иш йўллари коэффициентни аниқланди. Коэффициент маълум методлар ёрдамида математик амаллар орқали даланинг узунлиги 400м эни 100м ва сиртмоқсиз 90° ли бурилиши ҳоли учун унинг энг юқори қиймати 0,91 га тенг эканлиги асосланди.

**Аннотация:** В данной статье анализируются рациональные варианты схемы движения и поворота базовых планировочных агрегатов. Исходя из результатов исследований определен коэффициент рабочих ходов движения планировщика ППА-3,1. Самая высокая величина коэффициента, определённая с применением определённых методов и с помощью математических операций для случая, когда длина поля 400м, а длина 100м, при повороте без петли на 90° равнялась 0,91.

**Ключевые слова:** Рациональная технология, производительность агрегатов, холостые ходы, длина гона, длина поворота, однозагонный

**Введение (Introduction).** Планировка полей является неотъемлемой операцией, как в мелиоративном строительстве, так и в сельскохозяйственном производстве. Это одно из эффективных агротехнических мероприятий, обеспечивающее повышения урожайности всех сельскохозяйственных культур, снижения расхода воды при поливе и улучшения условий работы при последующей эксплуатации сельхозтехники[1,2,3].

Известно, что поливное земледелие базируется на поверхностных способах полива, которые требуют тщательной планировки. В процессе эксплуатации

поверхность земли под воздействием различных факторов подвергается деформациям, которые необходимо устранять так называемой эксплуатационной планировкой. Для ее выполнения широко применяются длиннобазовые планировщики различных марок и модификаций. [4,5,6,7,8,9]. Для эффективного использования длиннобазовых планировщиков необходимо обосновать рациональные схемы движения и поворотов машин при выполнении планировочных работ.

При проведении исследований применены методы системного анализа, фундаментальные законы математической статистики, а также существующие нормативные документы (Tst 63.03.2001, Tst 63.04.2001), «Методика проведения полевых экспериментов» НИИХСА

Рациональная технология производства планировочных работ должна быть направлена на то, чтобы обеспечить наилучшее качество работы и наиболее высокую производительность агрегатов при лучших экономических показателях.

Все способы движения планировочных агрегатов могут быть подразделены [1,10,11]:

- по направлению рабочих ходов – на гоновый, круговой и диагональный;
- по организации территории, требующейся для данного способа движения (однозагонный, двухзагонный, трехзагонный, многозагонный-змейный, челночный, перекрестный);
- по общему направлению движения агрегата (правоповоротный, левоповоротный, комбинированный, с чередованием загонов, от края, от середины);
- по виду поворотов (все виды поворотов, беспетлевые, петлевые повороты);

С экономической точки зрения различают два основных элемента движения длиннобазовых планировщиков[1]:

1. Движения, при котором выполняется полезная работа, или рабочие ходы;
2. Движения, при котором полезная работа не производится, или холостые ходы.

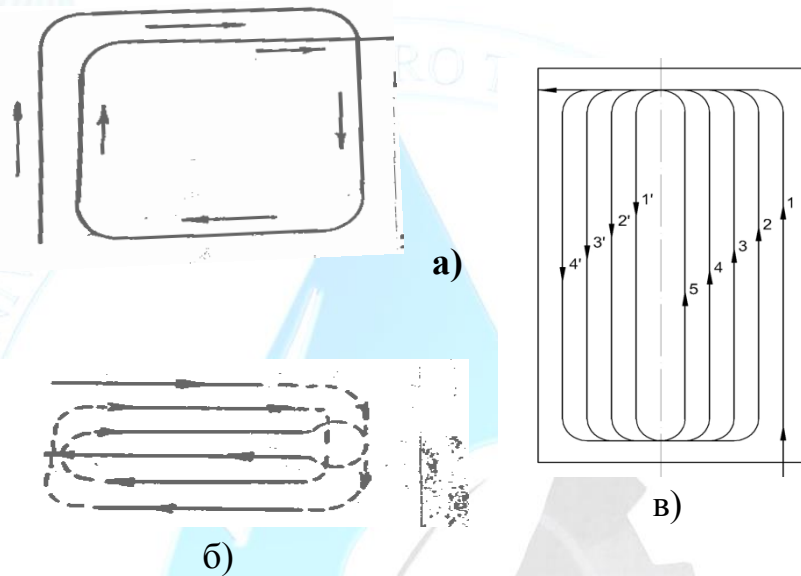
Чем меньше холостых ходов при планировке какого-либо участка, тем выше производительность планировщика и ниже себестоимость планировки. С этой точки зрения способы движения планировщика (или комбинации этих способов) можно оценить коэффициентом рабочих ходов, который выражается формулой [10]:

$$\varphi = \frac{S_p}{S_p + S_x}; \quad S_p = Z \cdot n_{px}; \quad S_x = l_x \cdot n, \quad (1)$$

Выбор способа движения основывается, прежде всего, на особенностях

выполнения технологических процессов планировки орошаемых земель и конструкции длиннобазовых планировщиков[12, 16,17].

В настоящее время в фермерских хозяйствах при планировке поливных участков принимают комбинированный загонный способ движения. Этот способ движения по выровненности участка значительно уступает диагональным способам движения (рис.1)



**Рис.1.** Схема движения планировочных машин.

а,б- круговая схема; в-комбинированный загонный способ.

Несмотря на это, комбинированный способ движения рекомендуется при окончательной планировке поливного участка по направлению полива, так как он позволяет выравнивать гребни, образованные между проходами планировщика, и избегать петлевых поворотов, что важно для работы длиннобазовых планировщиков[2,13,14,15,16]. Кроме того, при предпосевной планировке следы колес на рыхлой почве затрудняют вождение посевного агрегата точно по маркеру.

При работе планировщика комбинированным способом движения повороты получаются беспетлевыми с прямым участком. Длина прямого участка обычно обусловлена шириной планируемого участка. При работе по такой схеме, при первом проходе планировщика механизатор ведет трактор от края поля на расстоянии, равном 0,5 ширины захвата агрегата. Каждый последующий проход перерывает предыдущий 100-150 мм. Для сравнения эффективности способов движения необходимо знать коэффициент рабочих ходов[ 17,18,19,20].

Для вычисления коэффициента рабочих ходов ( $S_p$ ) необходимо рассчитать общую длину рабочих и холостых ходов при планировке участка. При условии, что участок шириной  $C$  и планируется одним планировщиком шириной захвата  $B_p$  м, справедлива следующая формула:



$$S_p = Z \cdot n_{px} = Z \frac{C}{B_p}, m \quad (2)$$

Для планировщика ППА 3,1,  $B_p = 3,1m$ ;

Например, если  $Z = 400m$ ;  $C = 100m$ ;

тогда

$$S_p = 400 \cdot \frac{100}{3,1} = 12903m \quad (3)$$

Общая длина холостых ходов может быть представлена как сумма произведений количества петлевых поворотов  $n_{xp}$  на среднюю длину петлевого поворота  $l_{xp}$  и количества беспетлевых поворотов  $n_{xb}$  на среднюю длину  $l_{xb}$  беспетлевого поворота:

$$S_x = n_{xp} \cdot l_{xp} + n_{xb} \cdot l_{xb}, m \quad (4)$$

Для комбинированного способа движения количество петлевых поворотов равно нулю  $n_{xp} = 0$ .

Количество беспетлевых поворотов определяется по формуле:

$$n_{xb} = \frac{C}{B_p} = \frac{100}{3,1} = 33 \text{ раз} \quad (5)$$

Ранее указывалось, что для комбинированного способа движения применяется поворот  $l_{xb}$ , который определяется по следующей упрощенной формуле:

$$l_{xb} = (1,4..2,0)R_0 + x, m \quad (6)$$

$$S_x = l_{xb} - n_{xb} [(1,4..2,0)R_0 + x] \frac{C}{B_p}, m \quad (7)$$

$$\varphi = \frac{Z}{[Z + (1,4..2,0)R_0 + x]}, \quad (8)$$

где  $R_0$  - радиус поворота длиннобазового планировщика ППА-3,1, обычно определяется экспериментальным путем  $R_0 = 12m$

$x$  - длина прямого участка,  $m$ ;

$$x = B \cdot 5 = 3,1 \cdot 5 = 15,5, m$$

Тогда:

$$l_{xb} = 2 \cdot 12 + 11 = 35, m$$

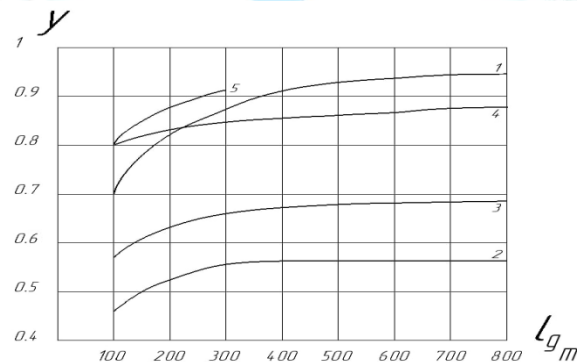
Отсюда общая длина холостых ходов:

$$S_x = l_{x6} \cdot n_{x6} = 35 \cdot 33 = 1155, \text{ м}$$

По формуле (1) определяем коэффициент рабочих ходов для конкретного случая. В нашем примере:

$$\varphi = \frac{S_p}{S_p + S_x} = \frac{12903}{12903 + 1155} = 0,91$$

Аналогично можно рассчитать коэффициенты рабочих ходов при различной длине планируемого участка и построить график зависимости коэффициента рабочих ходов от длины гона (рис.2.).



**Рис.2.** График зависимости  $\varphi = f(Z)$  планировщика ППА-3,1 с при  $C=100$  м. способы движения: 1-комбинированный, 2- диагонально-челночный, 3-диагонально-комбинированный, 4-диагонально - перекрестный на квадратном участке.

**Заключение (Conclusions).** Выбор способа движения и поворота основывается, прежде всего на особенностях выполнения технологических процессов планировки орошаемых земель и конструкции длиннобазовых планировщиков. Полученные теоретические данные, подтвержденные экспериментально, позволяют рекомендовать для производства планировочных работ диагональную схему движения с без петлевым поворотом на  $90^0$ . При этом коэффициент рабочих ходов наивысшие.

Таким образом, комбинированный способ движения рекомендуется применять при окончательной планировке поверхности поливных участков по направлению поливных борозд.

### References

- [1] Following documents which are approved by council of Ministers and regional authorities. The state Resolution on wisely using water resources and improving ameliorative state of irrigating lands during 2013-2017 years
- [2] Governmental documents on construction, reconstruction fixing works in the ameliorative systems and buildings, Tashkent-2015, p. 56
- [3] Khasanov I S, Khikmatov P G, 2003 Study of the effectiveness of the use of

planning machines and the choice of the type of tool for farmers of Bukhara region. Reports of the international scientific-practical conference.

[4] Shevnnin Yu A, Burmiysky G G, 1990 Ways to improve the efficiency of land-planning machines in construction and agriculture. Tashkent, **27**

[5] Contemporary scientific and practical conferences on "Modern problems of agriculture and water management" Part I. Tashkent, 1996, p. **96**

[6] Rakhimov N, Muradov R, 2012 Manual on laser leveling and soil softening. Tashkent, p23-26.

[7] Khikmatov P G, 1978 The study of the qualitative and technological indicators of the work of the long-base scheduler in order to substantiate the optimal width and motion speed. Abstract of the PhD. Tashkent,

[8] Vasilenko P M, Elements of the method of mathematical processing of experimental results. Moscow, 1958.

[9] Khikmatov P G and others 2015 Theoretical prerequisites for determining the productivity of the shneck, working with the scheduler bucket. Russia. "Agrarian science" scientific-theoretical and industrial journal. № 6

[10] Khasanov I S and others. Determination of the productivity of a screw working body. Russia. "Agrarian science" scientific-theoretical and industrial journal. № 6.2016

[11] Kuchkarov J J, Musurmanov R.K., Hasanov I S, Olimov Kh Kh, 2019 *Int.J of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* **10(9)**

[12] Kuchkarov J J, Musurmanov R K, Khasanov I S, 2019 *Int.J of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* **10(9)**

[13] Kuchkarov J J, Turaev B M, Murodov M M, 2018 Calculations on spherical disk instant center of rotation. iScience Poland modern scientific challenges and trends collection of scientific works of the international scientific conference, **8** 129-131.

[14] Kuchkarov J J, Turaev B M, Murodov M M, 2018 About movement of soil on spherical disk. Science Poland modern scientific challenges and trends collection of scientific works of the international scientific conference, **8** 126-128.

[15] Kuchkarov J J, Turaev B M, Murodov M M, 2018 *Int. J The way of science*, **11(57)** 58-60.

[16] Khasanov I S, Khikmatov P G and Kuchkarov Zh Zh. 2016 *Scientific and practical journal* 221-225.

[17] Kuchqorov J, Musurmanov R, 2019 *Int. J of Advanced Research in Science Engineering and Technology* **10**

[18] Khasanov I S, Kuchkarov J J, Nuriddinov Kh 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012174

[19] J. J. Kuchkorov, Musurmanov R K, Khasanov I S, 2019 *International Journal*

*of Advanced Research in Science Engineering and Technology, 1*

- [20] Khasanov I, Muratov A, 2020 *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* **883** 012217.
- [21] The issue of mechanization and electrification of agriculture 1970 VII, Fan Tashkent 106-111.
- [22] Olimov Kh Kh and Juraev A A, 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **883(1)**, 012171
- [23] Olimov Kh Kh, Khasanov I S, Imomov S J, 2021 *E3S Web of Conferences* **264** 04070
- [24] Murodov N M, Juraev A A and others. Utility model 2021 "Device for forming a longitudinal pawl between rows of cotton in one pass of the unit". Patent FAP 01645 06.21
- [25] Olimov Kh.Kh, Juraev A A, Ochilov M.Z, 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **883(1)** 012170
- [26] Kuchqorov J J, Turaev B M, Murodov N M, 2020 *Int. J. of Critical Reviews* **7(12)** 198-201
- [27] Ermatova D, Imomov S, Matmurodov F, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012132
- [28] Vafoev R, Vafoev S, Akhmedov S, Imomov S, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012093
- [29] Marupov I, Imomov S, Ermatova D, Majitov J, Kholikova N, Tagaev V, Nuritov I, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012153
- [30] Sharipov L A, Imomov S J, Majitov J A, Komilov O S, Sharipov M Z, Pulatova F, Abdisamatov O S, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012035
- [31] Imomov S, Shodiev E, V Tagaev, T Qayumov, 2020 *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.* **883** 012124
- [32] Khasanov I S, Kuchkarov J J, Nuriddinov Kh 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012174
- [33] Khasanov I S, Muratov A 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012217
- [34] Muratov H, Imomova N, Ergashev Z, Sultonov M 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012130
- [35] Khamidov F R, Imomov S J, Abdisamatov O S, Sarimsaqov M M, Ibragimova G Kh, Kurbonova K I, 2020 *J Critical Reviews* **7(11)** 1021-1023
- [36] Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

## **IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE BASE LEVELER IN THE CURRENT LEVELING OF CROP FIELDS**

**Hasanov Ibrohim Subhonovich.,**

**Kuchkarov Jurat Jalilovich.,**

**Boysoatov Abduxoliq .**

*Bukhara Branch of the Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers*

**Abstract.** The article analyzes the results of experiments on the application of a basal leveler equipped with a disc softener to the base leveler in the preparation of lands for planting wheat and secondary crops. It based on a 20.8% reduction in direct (operating) costs per hectare of land tillage compared to existing equipment.

**KEYWORDS:** WORK EFFICIENCY, CURRENT LEVELING, DISC SOFTENER, SOIL EROSION RATE, UNEVENNESS.

The leveling of irrigated lands will increase the productivity of agricultural crops, reduce labor costs and water consumption during irrigation by 2-2.5 times, high-quality tillage between rows and high quality harvesting by machine.

Repeated tillage and irrigation of the soil result in the following types of field irregularities: long ridges and furrows formed during the plowing process, highs and lows after irrigation, and residual unevenness of the previous year. In addition, in certain parts of the area, repeated watering can lead to subsidence and subsidence of the soil. All such irregularities eliminated by applying the current (operational) leveling in the process of preparing the area for planting.

The current leveling process carried out in a short agro-technical period. At the same time, the low efficiency of existing leveling machines makes it difficult to perform the current leveling in a timely manner, that is, to create a horizontal plane that meets the agro-technical requirements in 3-5 passes along the surface of the field.

Such a problem solved by a method of increasing the working efficiency of long-base leveling machines.

Based on these assumptions, an analysis of the literature and studies have shown that sufficient research to increase the work efficiency of longitudinal straighteners has not scientifically studied. When researching the use of a softening disc device on a leveler and improving its operation, the placement of an additional softening disc device on the front of the leveling bucket reduces energy consumption and increases the efficiency and quality of work due to crushing plant debris or rhizomes and large lumps. For this device and leveling technology, the Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan has received a patent for a utility model (“Long base leveler” (FAP 01235, 2017).

Experimental studies with this device were perform to study the effect of disc softener parameters on the quality of soil compaction, the height of field surface

irregularities, and their resistance to gravity (Table 1). The experiments conducted in a plowed field after the fall of the winter wheat. Prior to the experiments, the soil moisture in layers 0-5, 5-10 and 10-20 cm was 11.9, respectively; 15.0; 17.1 percent, hardness 0.63; 1.12; 1.71 MPa, density 1.06; 1.16; 1.28 g / cm<sup>3</sup>.

Table 1

The effect of the mounting angle  $\alpha$  on the performance of the disc softener discs relative to the direction of movement

Mounting angle relative to the direction of movement of the disc softener discs, grad	Percentage of soil fractions, %			The height of the irregularities on the surface of the treated field, cm	Comparative resistance of the disc softener to traction, kN/m (kilonyuton-meter)
	fraction sizes, mm				
	>50	50-25	<25		
V=6 km / hour					
20	1,8	23,3	74,9	4,48	1,69
25	1,6	21,3	77,1	4,12	1,51
30	1,4	18,8	79,8	3,88	1,27
35	1,1	18,1	80,8	3,72	1,19
40	1,0	17,2	81,8	3,56	1,09
V=8 km / hour					
20	1,5	21,5	77,0	4,60	1,81
25	1,3	19,3	79,4	4,27	1,60
30	1,1	16,1	82,8	3,96	1,47
35	0,7	15,5	83,8	3,84	1,32
40	0,4	15,1	84,5	3,64	1,27

The data in Table 1 show that an increase in the mounting angle of the disc softeners relative to the direction of movement from 20° to 35° leads to an improvement in the quality of soil compaction at both speeds, i.e. a decrease in fractions larger than 50 mm and less than 25 mm in the treated layer. Led to an increase in fractions. At the same time, the height of the unevenness of the treated field surface decreased, and the traction resistance of the disc softener increased. The main reason for this is that increasing the mounting angle of the disc softeners relative to the direction of movement accelerates their impact on the soil and leads to an increase in the surface area of the cross-sections of the discs they cut. In addition, as this angle increases, the soil particles thrown sideways and higher along the surface of the disc. At  $\alpha=20-35^\circ$ , the highlighted performance of the disc softener varied rapidly, while at  $\alpha=35-40^\circ$ , it varied slightly.

In short, in order for a disc softener to provide high performance with low energy consumption, its discs must be mounted at an angle of 25-30 ° to the direction of movement.

The results of experiments in which the degree of soil compaction, the height of the unevenness of the treated field surface, and the specific gravity resistance of the disc softener to the transverse distance between its discs are shown in Figure 1. Analysis of the data shows that the change in the transverse distance between the disc softener discs from 15 cm to 35 cm led to a deterioration in the quality of soil compaction, so, the amount of fine fractions decreased and the amount of large lumps increased.

This is due to the fact that with an increase in the cross-distance between the working bodies, due to an increase in the surfaces of the cross-sections of the pellets processed by the discs, the size of large fractions increased and the size of small fractions decreased as a result of the migration of large incisions from the soil.

With the increase in the transverse distance between the working bodies, the height of the irregularities on the treated field surface increased. This explained by

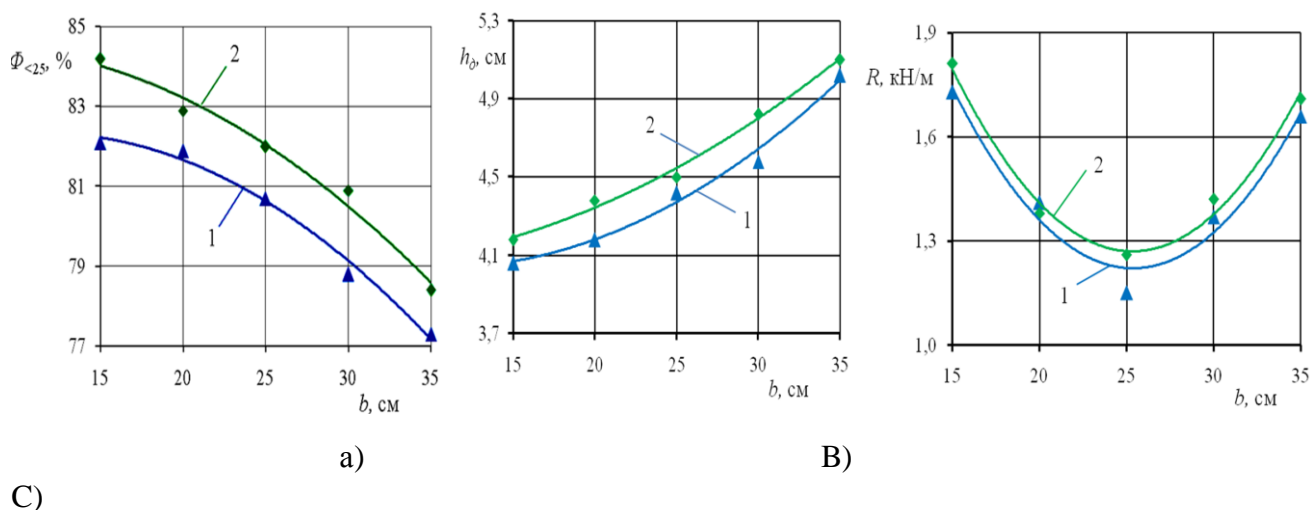


FIGURE 1. GRAPHS OF CHANGES IN THE DEGREE OF SOIL COMPACTION (A), THE HEIGHT OF THE the deterioration of the quality of soil compaction because of the increase in the transverse distance between the working bodies. As the transverse distance between the disc softeners increases, the specific drag resistance of the device decreases first, then increases. The minimum specific resistance was observe when this distance was 25 cm.

In short, according to the results of the study, the transverse distance between the disc softeners of the base leveler should not exceed 25 cm.

Experienced determination of determination of technical and economic performance of a base level equipped with disked software. Disks are equipped with

softeners not repeat the leveling of grain, and other agricultural crops fields are preparing to plant 1 hectare cost of direct costs by 20.8% percent. The annual economic effect on a single base equipment equipped with a disk softer is 32369268 sums (UZS).

## **REFERENCES**

1. Following documents which are approved by council of Ministers and regional authorities. The state Resolution on wisely using water resources and improving ameliorative state of irrigating lands during 2013-2017 years
2. Governmental documents on construction, reconstruction fixing works in the ameliorative systems and buildings, Tashkent-2015, p. 56
3. Khasanov I S, Khikmatov P G, 2003 Study of the effectiveness of the use of planning machines and the choice of the type of tool for farmers of Bukhara region. Reports of the international scientific-practical conference.
4. Shevnnin Yu A, Burmiysky G G, 1990 Ways to improve the efficiency of land-planning machines in construction and agriculture. Tashkent, **27**
5. Contemporary scientific and practical conferences on "Modern problems of agriculture and water management" Part I. Tashkent, 1996, p. **96**
6. Rakhimov N, Muradov R, 2012 Manual on laser leveling and soil softening. Tashkent, p23-26.
7. Khikmatov P G, 1978 The study of the qualitative and technological indicators of the work of the long-base scheduler in order to substantiate the optimal width and motion speed. Abstract of the PhD. Tashkent,
8. Vasilenko P M, Elements of the method of mathematical processing of experimental results. Moscow, 1958.
9. Khikmatov P G and others 2015 Theoretical prerequisites for determining the productivity of the shneck, working with the scheduler bucket. Russia. "Agrarian science" scientific-theoretical and industrial journal. № 6
10. Khasanov I S and others. Determination of the productivity of a screw working body. Russia. "Agrarian science" scientific-theoretical and industrial journal. № 6.2016
11. Kuchkarov J J, Musurmanov R.K., Hasanov I S, Olimov Kh Kh, 2019 *Int.J of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* **10(9)**
12. Kuchkarov J J, Musurmanov R K, Khasanov I S, 2019 *Int.J of Advanced Research in Science, Engineering and Technology* **10(9)**
13. Kuchkarov J J, Turaev B M, Murodov M M, 2018 Calculations on spherical disk instant center of rotation. iScience Poland modern scientific challenges and trends collection of scientific works of the international scientific conference, **8** 129-131.
14. Kuchkarov J J, Turaev B M, Murodov M M, 2018 About movement of soil on spherical disk. Science Poland modern scientific challenges and trends collection of scientific works of the international scientific conference, **8** 126-128.
15. Kuchkarov J J, Turaev B M, Murodov M M, 2018 *Int. J The way of science*, **11(57)** 58-60.



16. Khasanov I S, Khikmatov P G and Kuchkarov Zh Zh. 2016 *Scientific and practical journal* 221-225.
17. Kuchqorov J, Musurmanov R, 2019 *Int. J of Advanced Research in Science Engineering and Technology* **10**
18. Khasanov I S, Kuchkarov J J, Nuriddinov Kh 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012174
19. J. J. Kuchkorov, Musurmanov R K, Khasanov I S, 2019 *International Journal of Advanced Research in Science Engineering and Technology*, **1**
20. Khasanov I, Muratov A, 2020 *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* **883** 012217.
21. The issue of mechanization and electrification of agriculture 1970 VII, Fan Tashkent 106-111.
22. Olimov Kh Kh and Juraev A A, 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **883(1)**, 012171
23. Olimov Kh Kh, Khasanov I S, Imomov S J, 2021 *E3S Web of Conferences* **264** 04070
24. Murodov N M, Juraev A A and others. Utility model 2021 "Device for forming a longitudinal pawl between rows of cotton in one pass of the unit". Patent FAP 01645 06.21
25. Olimov Kh.Kh, Juraev A A, Ochilov M.Z, 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **883(1)** 012170
26. Kuchqorov J J, Turaev B M, Murodov N M, 2020 *Int, J. of Critical Reviews* **7(12)** 198-201
27. Ermatova D, Imomov S, Matmurodov F, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012132
28. Vafoev R, Vafoev S, Akhmedov S, Imomov S, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012093
29. Marupov I, Imomov S, Ermatova D, Majitov J, Kholikova N, Tagaev V, Nuritov I, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012153
30. Sharipov L A, Imomov S J, Majitov J A, Komilov O S, Sharipov M Z, Pulatova F, Abdisamatov O S, 2020 *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **614** 012035
31. Imomov S, Shodiev E, V Tagaev, T Qayumov, 2020 *IOP Conf. Ser.: Mater.Sci.Eng.* **883** 012124
32. Khasanov I S, Kuchkarov J J, Nuriddinov Kh 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012174
33. Khasanov I S, Muratov A 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012217
34. [Muratov H](#), [Imomova N](#), [Ergashev Z](#), [Sultonov M](#) 2020 *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* **883(1)** 012130
35. [Khamidov F R](#), [Imomov S J](#), [Abdisamatov O S](#), [Sarimsaqov M M](#), [Ibragimova G Kh](#), [Kurbanova K I](#), 2020 *J Critical Reviews* **7(11)** 1021-1023

## **MODEL OF THE MOST CASES PROCESS IN BIOGAS DEVICES**

***Sh.J.Imomov<sup>1</sup>***

***M.Q.Xoliqova<sup>1</sup>***

***Z.J.Ergashov<sup>1</sup>***

*Bukhara Institute of Natural Resources Management "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers" National Research university.  
Bukhara City. Gazli ave. 32. 200100. Uzbekistan.*

[zuxriddin72@mail.ru](mailto:zuxriddin72@mail.ru)

***Annotation:*** *In this paper, a model of multi-state processes (temperature, mixing, pH, degree of decomposition of organic waste, daily loading) in biogas plants were constructed. In the mathematical modeling of the process in biogas plants, the relationship between the interconnected elements is given separately. The quantitative level of generalization of each working part of the biogas plant is a clear formula that describes the number of parts in the system. In addition, the system under study is expressed using the first global mathematical model of the hierarchy, followed by the derivation of the model of the local part of the system from the original macromodel to the structure of the hierarchy.*

***Keywords:*** *process, biogas, model, degree, raw material, degree of concentration, flow, coefficient, algorithm, system, modeling, correlation*

### ***1 Introduction***

*Systematic nature of the anaerobic process in biogas plants [1,2,3,4] modeling indicates (temperature, mixing, pH, degree of decomposition of organic waste, daily loading, duration process and etc) the complexity of showing that it has not been seen in biogas production [5,6,7]. This process needs to be continued until small and precise systems are obtained that are not difficult to model. Such other indivisible subsystems are called elements of a complex system [8,9,11,12].*

### ***2 Materials and Methods***

*In our experiments, the biomass in the bioreactors was designed for step-by-step processing, and three bimas were loaded in advance (Picture 1). Organic waste is collected from the piggery and loaded into the primary treatment plant. The organic waste moisture, pH, chemical oxygen demand, volatile fatty acids and temperature regimes were controlled [5,6,10].*

*In constructing a mathematical model of the above process, the relationship between the interconnected elements plays an important role, i.e., the temperature depends on the rate of biomass loading or the duration of the process [12].*

*The mathematical model of a complex multilevel system consists of mathematical models of elements, structural analysis, and the relationship between them in terms of element speed or process duration [13,14].*

*The division into part systems is continued until simple part systems are obtained. That is, the mathematical expression of these part systems should not be complicated. These part systems, which have no other fragmentation ability, are*

called elements of a complex system. When choosing a mathematical apparatus for modeling such elements, it is important that the elements of a given system class and the relationship between them.



**Picture1. Biogas device for processing organic waste from piggery**

It can be seen that the creation of mathematical models of optimization of multi-stage process control is also complicated by the fact that there are control systems in which optimal models operate, and multi-stage system processes are continuous and discrete.

In addition, the processes of a multi-state system are continuous and intermittent in nature, and most of these processes are non-linear.

### **3 Results and Discussion**

In general, the diversity of management problems requires the construction of a multi-level system. requires the configuration of the parent system. The construction of the optimal model component of the problem depends on the periodicity of control and the frequency of correction of the models [15,16,17]. In the form of a hierarchical model, we can say that a multi-state technological process includes models structured for all instances of the control system.

The composition of this system model depends on the degree of integration of technological areas and the subsystems in each part of the system [23,24,25]. The quantitative degree of generalization of each working part of a biogas plant describes the number of parts in the system. In this case, the degree of concentration is determined by the following expression:

$$S = k_s * m^{-1},$$

Here  $m$  is the number of component systems involved in the construction of the integrated macromodel; - a coefficient representing the structural properties of the system.  $k_s$

The mathematical model of the anaerobic process in biogas plants consists of a system of equations for a separate local part system and contours, which includes mathematical expressions of technological processes that represent the connections between them.

For each contour of this system, depending on the raw material to be processed and its quality, the material balance law is fulfilled in relation to the total product and its components.

From a mathematical point of view, the balance calculation of the scheme is brought to the solution of a system of algebraic equations. The following balance equations can be constructed for the contour of each scheme according to the mass of the product:

$$\sum_{s=1}^{k_{i1}} \gamma_{is}^{bx} = \sum_{s=k_{i2}+1}^{k_{i2}} \gamma_{is}^{b_{byx}}, \quad i = \overline{1, n}; \quad s = \overline{1, n_{i1} + n_{i2}} \quad (1.1)$$

and by mass of components:

$$\sum_{s=1}^{k_{i1}} \gamma_{is}^{bx} d_{ijs}^{bx} = \sum_{s=k_{i2}+1}^{k_{i2}} \gamma_{is}^{b_{byx}} d_{ijs}^{b_{byx}}, \quad j = \overline{1, m}. \quad (1.2)$$

Here - contour number, number of contours, m - number of components, s - contour product number, - number of inputs and outputs.  $ik - k_{i1}k_{i2}$

It should be noted that the solution of the knee of equilibrium equations has a number of computational difficulties: the size of the system measurements, poorly justified, uncertainty, inconsistency and flammability of ore beneficiation schemes. The modern technological scheme of processing of raw materials does not take place without the return of circulating products, ie the product from the following circuits must be sent to the beginning of the scheme for processing. However, the full characteristics of the product must be taken into account when calculating the circuit contour balance. It is necessary to use balance equations and more complex equations.

In the second stage, mathematical models are constructed for each separated contour, taking into account the constraints and limitations, based on the results of the first stage.

We consider the process of creating an integrated macromodel of the anaerobic multistage process in biogas plants [18,19,20]. The following material balance equations are appropriate for the u-contour, of the multistage process in biogas plants:

$$\alpha_i \gamma_{\alpha_i} = \beta \gamma_i + \theta_i \gamma_{\theta_i}, \quad (1.3)$$

$$\gamma_{\alpha_i} = \gamma_{\beta_i} + \gamma_{\theta_i}, \quad (1.4)$$

Here, the amount of useful metal in the concentrate consumed in biogas plants and i - the amount of useful metal in the waste products of the contour; i is the amount of solids in the concentrate and waste products consumed by the contour.  $\alpha_i, \beta_i, \theta_i - \gamma_{\alpha_i} \gamma_{\beta_i} \gamma_{\theta_i} -$

$i$  currents from other circuits and the initial current may come to the input of the contour. As a result, we get:

$$\alpha_i = \frac{\sum_{j=1}^{\pi} (\omega_{ij} \beta_i \gamma_{\beta_i} + \kappa_{ij} \theta_j \gamma_{\theta_j}) + \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0}{\sum_{j=1}^{\pi} (\omega_{ij} \gamma_{\beta_j} + \kappa_{ij} \gamma_{\theta_j}) + \gamma_{\alpha_i}^0}, \quad (1.5)$$

$$\gamma_{\alpha_i} = \sum_{j=1}^{\pi} (\omega_{ij} \gamma_{\beta_i} + \kappa_{ij} \gamma_{\theta_j}) + \gamma_{\alpha_i}^0 \quad (1.6)$$

Here

$\omega_{ij}$  = presence of a useful metal in the initial flow;  $\alpha_i^0$  –

solid output in the initial current.  $\gamma_{\alpha_i}^0$  –

$i$  – By changing equations from 1 to  $n$  (1.5), (1.6), we create a system of linear algebraic equations using equations, and by solving this system we find the functions:

$$\gamma_{\beta_i} = \gamma_{\beta_i}(\alpha_1^0, \alpha_2^0, \dots, \alpha_n^0, \gamma_{\alpha_1}^0, \gamma_{\alpha_2}^0, \dots, \gamma_{\alpha_n}^0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n),$$

$$\gamma_{\theta_i} = \gamma_{\theta_i}(\alpha_1^0, \alpha_2^0, \dots, \alpha_n^0, \gamma_{\alpha_1}^0, \gamma_{\alpha_2}^0, \dots, \gamma_{\alpha_n}^0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n),$$

In this case,  $i$  varies from 1 to  $n$

$i = 1, 2, \dots, n$ .

If  $\beta_{\pi}$  represents the amount of useful metal in the finished product, then the system of equations is determined from the state of material balance according to the following technological scheme:  $\beta_{\pi} \gamma_{\beta_{\pi}}$

$$\sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0 = \beta_{\pi} \gamma_{\beta_{\pi}} + \theta_{omb} \gamma_{\theta_{omb}}, \quad (1.7)$$

$$\sum_{i=1}^{\pi} \gamma_{\alpha_i}^0 = \gamma_{\beta_{\pi}} + \gamma_{\theta_{omb}}. \quad (1.8)$$

From this system we create a macromodel to determine the amount of useful metal in the waste products:

$$\theta_{omb} = \beta_{\pi} - \frac{\beta_{\pi} \sum_{i=1}^{\pi} \gamma_{\alpha_i}^0 - \sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0}{\sum_{i=1}^{\pi} \gamma_{\alpha_i}^0 - \gamma_{\beta_{\pi}}}. \quad (1.9)$$

The macromodel has the following appearance in relation to the amount of useful metal in the finished concentrate:

$$\beta_{\pi} = \theta_{omb} - \frac{\theta_{omb} \gamma_{\theta_{omb}} - \sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0}{\gamma_{\beta_{\pi}}}. \quad (1.10)$$

The extraction of a useful metal from a similar finished concentrate is determined as follows:

$$\varepsilon = \beta_{\pi} \gamma_{\beta_{\pi}} / \sum_{i=1}^{\pi} \alpha_i^0 \gamma_{\alpha_i}^0. \quad (1.11)$$

Thus, in the initial stage of modeling, a macromodel is created for the whole process using only the input and output parameters of the contours.

#### **4 Conclusion**

Hence, in the second stage, a macromodel is created for the local part systems of the multi-state technological process.

The studied hierarchy of the system is represented using the first global mathematical model. Micromodels of local part systems are then derived from the original macromodel using the hierarchy structure. Thus, the problem leads to finding the optimal solution of the initial mathematical model. The results obtained using different methodologies are then compared and the best method that meets the defined criteria is selected. In this case, the high-level model is built taking into account the conditionally optimal solutions of low-level micromodels. In turn, the solution found using the higher-level macromodel is sent to the lower-level model, and a detailed solution is sought in that model.

#### **References:**

1. Ghanavati, H. Biogas Production Systems: Operation, Process Control, and Troubleshooting; Springer: Berlin / Heidelberg, Germany, 2018; p. 199–219.
2. Lindorfer, H.; Demmig, C. Foam formation in biogas plants – a survey on causes and control strategies. Chem. Eng. Technol. 2016, 39, 620–626.
3. European Commission. New Study Focuses on Potential of Biogas as Source of Clean Production. Available online: <https://ec.europa.eu/energy/news/new-study-focuses-potentialbiogas-source-clean-energy> (accessed on 17 June 2020).
4. Imomov, Sh., Hwang Sang G.U, Usmonov K., Shodiev E., Kayumov T. Alternative toplivo on the basis of organic / Ministry of agriculture and water management RUz. - Tashkent: Fan, 2013.- p.248. 21. Imomov Sh., Shodiev E., Tagaev V., Qayumov T. Economic and statistical methods of frequency maintenance of biogas plants. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 883 (1), 012124
5. Imomov, S., Sultonov, M., Aynakulov, S., Usmonov, K., & Khafizov, O. (2019). Mathematical Model of the Processes of Step-By-Step Processing of Organic Waste. In International Conference on Information Science and Communications Technologies: Applications, Trends and Opportunities, ICISCT 2019. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. <https://doi.org/10.1109/ICISCT47635.2019.9011929>
6. Imomov, S.Z (2009). Heat transfer process during phase back-and-forth motion with biomass pulse loading. Applied Solar Energy (English Translation of Geliotekhnika), 45 (2), 116–119. <https://doi.org/10.3103/S0003701X09020121>.
7. Panckhava E.S, Pozharnov V.A, Mayorov N.I. Biogas technologies and solving problems of biomass and the "greenhouse effect" in Russia // Teploenergetika. - 1999. - №2. - P.30-39.

8. M. Mccarty PL One Hunderd Years Of Anaerobic Treatment Gerber / .An Analysis Of Available Mathematical Model For Anaerobic Digestion Of Organic Substances For Production Of Biogas [Text] / M. Gerber, R.Span // International Gas Union Research Conference, Paris. 2008. -Vol.1-P.1294-1324
9. Imomov, S.,Shodiev, E.,Tagaev, V.,Qayumov, T.Economic and statistical methods of frequency maintenance of biogas plants. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering,2020,883 (1),012124
10. Ergashov ZJ; Saidova GK.2021 Influence of organic fertilizer (biofertilizer) obtained as a result of anaerobic processing on soil fertility and germination of cotton sprouts. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com>. DOI: 10.5958/2249-7137.2021.02010.3
11. Held, C., Wellacher, M., Robra, Georg, K., Gubitz, M., 2002. Twostage anaerobic fermentation of organic waste in CSTR and UFAFreactors. Bioresource Technology 81, 19–24.
12. Vandevivere, P., De Baere, L., and Verstraete, W. 2002. Types of anaerobic digesters for sold wastes. In Biomethanization of Organic Fraction of Municipal Solid Waste. Edited by J. Mata-Alvarez. pp. 111–137.
13. Sharipov, LA,Imomov, SJ,Majitov, JA,Pulatova, F.,Abdisamatov, OS Modeling of heat exchange processes in the Metanetka bioenergy plant for individual use.IOP Conference Series: Earth and Environmental Science,2020,614 (1),012035.
14. Tikhonravov VS Resource-saving biotechnologies for the production of alternative fuels in animal husbandry // Scientific and Analytical Review - FGBNU Rosinformagrotekh - Moscow, 2011. - P. 52.
15. Serafimov L.A, Timoshenko A.V Current state and prospects for the development of gas fractionation processes // Science and technology of hydrocarbons. -2000. -№4. - P.62-72.
16. Boone D.R - Mixed – culture enzyme or for simulating methanogenic digesters. - Appl. Envomental Microbial., 1984, vol.48, № 1, p.122-126
17. Cristina Rodriguez, A. Alaswad, KY Benyounis, AG Olabi, Pretreatment techniques used in biogas production from grass, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 68, Part 2, 2017, Pages 1193-1204, ISSN 1364-0321,
18. Cuiying Dong, Juan Chen, Ruolin Guan, Xiujin Li, Yuefeng Xin, Dual-frequency ultrasound combined with alkali pretreatment of corn stalk for enhanced biogas production, Renewable Energy, Volume 127, 2018, Pages 444-451, ISSN 0960-1481,
19. Baader V., Doone E., Brennendorfer M. Biogas: theory and practice (translated from German). - M.: Kolos, 1982.-- 148 p.
20. Dubrovsky B.C., Viestur U.E. Methane digestion of agricultural waste. - Riga; Zinatne, 1988.-- 204 p.

**AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING AVTOMOBIL YO‘LLARINI  
LOYIHALASH ISHLARIGA TADBIG‘I**

***Bobomurotov Saydulla Yunusovich***

***[Bobomurodovsadulla8@gmail.com](mailto:Bobomurodovsadulla8@gmail.com) 94-462-66-44***

***Termiz muhandislik-texnologiya instituti***

***Yo‘l muhandisligi kafedrasi o‘qituvchisi***

***Anotatsiya:*** Ushbu maqolada avtomobil yo‘llarini loyihalash, avtomobil yo‘llarini trassasini o‘tkazish, piketlash, bo‘ylama kesimni loyihalash, ko‘ndalang kesimni loyihalash, avtomobil yo‘llari koridorini o‘tkazish kabi masalalar yoritilgan.

***Kalit so‘zlar:*** Texnologiya, kompyuterli ta‘lim, texnik vositalar, avtomatlashtirilgan ta‘lim tizimi, avtomobil yo‘llari, loyihalash, trassa, piket.

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

***Резюме.*** В этой статье рассматриваются такие вопросы, как проектирование проезжей части, прокладка проезжей части, пикетирование, проектирование продольного сечения, проектирование поперечного сечения, проектирование коридора проезжей части.

***Ключевые слова и понятия:*** Технологии, компьютерное обучение, технические средства, автоматизированная система обучения, автомагистрали, проектирование, трасса, пикетирование.

**THE APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY TO THE  
DESIGN OF HIGHWAYS**

***Summary.*** This article covers issues such as highway design, highway track transfer, picketing, longitudinal cross-section design, transverse cross-section design, highway corridor transfer.

***Key words and concepts:*** Technology, computer education, technical means, automated education system, highways, Design, track, picket.

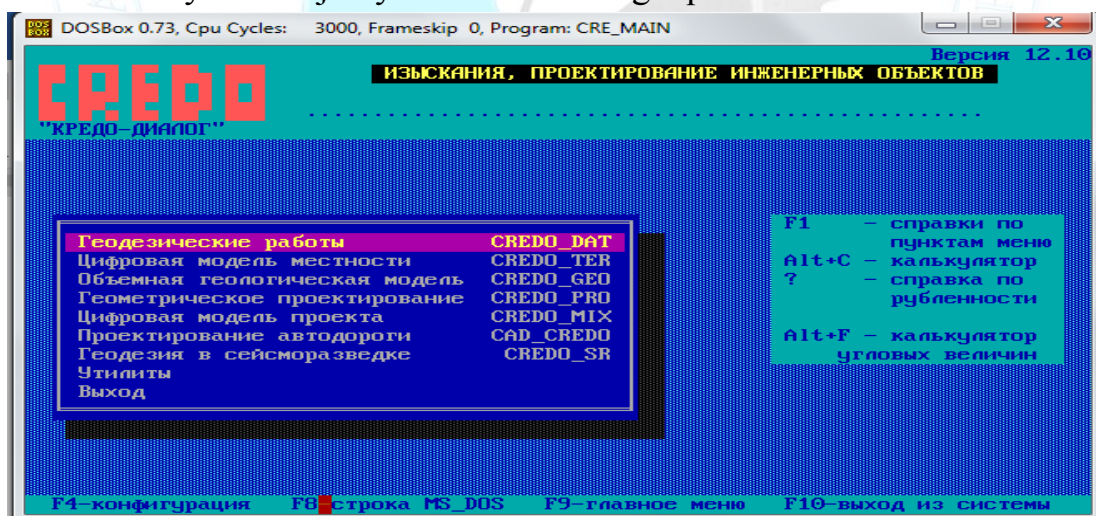
Bugungi kunda respublika yo‘l xo‘jaligini davlat tomonidan boshqarish tizimida raqobat muhitini shakllantirish va tarmoqqa investitsiyalar jalb etilishiga to‘sqinlik qilayotgan qator muammolar va kamchiliklar mavjud. Yo‘l xo‘jaligini boshqarishning zamonaviy tizimini yaratish, nazorat va xo‘jalik funktsiyalarini aniq chegaralash, monopoliyadan chiqarish, xususiy sektor korxonalarini jalb qilish va investitsion jozibadorlikni oshirish hisobiga sog‘lom raqobat muhitini shakllantirish, yo‘l qurilishiga innovatsiyalarni keng joriy etish maqsadida, shuningdek, 2019 yil 9 dekabr sanasida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi yo‘l xo‘jaligi tizimini chuqur isloh qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni hamda “Yo‘l sohasini boshqarish tizimini yanada takomillashtirishga oid chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi Qarori qabul qilindi. Ushbu qonun xujjatlarida Avtomobil



yo‘llarini zamonaviy GAT texnologiyalari orqali zamon talablariga javob beradigan qilib loyihalashga etibor qaratilgan [1].

Bizga malumki, avtomobil yo‘llarini loyihalash ancha murakkab hisob kitoblarga asoslangan holda amalga oshiriladi. Hozirgi kunda xuddi shu loyihalash jarayonini osonlashtirishga xizmat qiluvchi geoaxborot tizimlari mavjud. Bu tizimlar o‘zida ma’lumotni jamlash, qayta ishlash va boshqarish imkonini beradi.

Bizga ma’lumki, Bugungi kunda avtomobil yo‘llarini loyihalash, geodezik ma’lumotlarni to‘plash va qayta ishlashdan boshlab chizmalarni tayyorlash va smetlar hisobigacha avtomatlashgan tizimlarni keng qo‘llash bilan bajarilmoqda. Hozirgi kungacha asosan avtomobil yo‘llarini loyihalash avtomatlashgan holda bajarilmoqda ya’ni ALT – avtomatlashgan loyihalash tizimi (CAD-Computer Aided Design) yordamida [3]. Avtomatlashgan loyihalash tizimi sifatida foydalaniladigan turli xil dasturiy komplekslar mavjud bo‘lib, shulardan biri bu **“CREDO” kompleks dasturidir**, ushbu dastur “KREDO-DIALOG” kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan. Bu dastur quyidagi bo‘limlarni o‘z ichiga oladi (1-rasm) va avtomobil yo‘llarini qurish va rekonstruktsiya qilish loyihalarini ishlab chiqish uchun belgilangan, shu bilan birga boshqa sanoat va fuqoro qurilishi ob’ektlarini texnik qidirish ma’lumotlarini qayta ishlashdan boshlab, loyiha hujjatlarini tayyorlashgacha bo‘lgan hamma loyihalash jarayonlarini o‘z ichiga qamrab oladi.



**1-rasm. Kredo kompleks dasturi bo‘limlari**

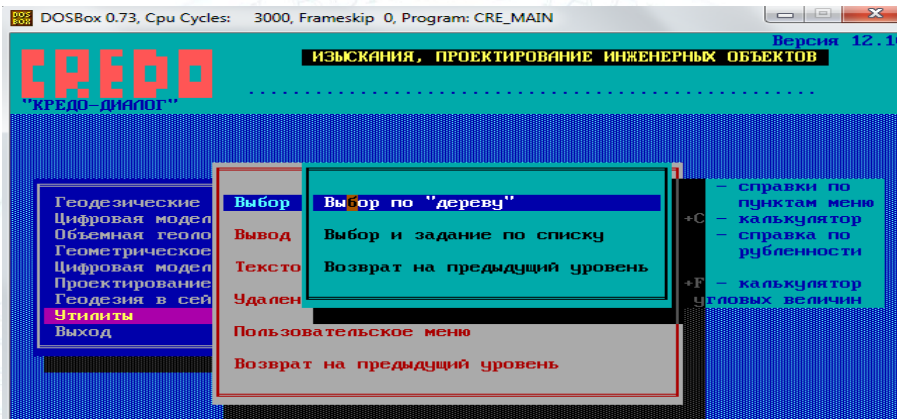
Joyning raqamli modeli tashkiliy qismlari qo‘yidagilar hisoblanadi:

-joy reliefi raqamli modeli, vaziyat raqamli modeli, joyning geologik va gidrogeologik raqamli modeli, joyda ekologik o‘lchamlarni taqsimlash raqamli modeli va boshqalar. Joyning raqamli modeli tartibli ravishda, tartibsiz ravishda va statistik bo‘lishi mumkin.

**CREDO kompleks dasturi yordamida joyning raqamli modeli elementlarini yaratish.**

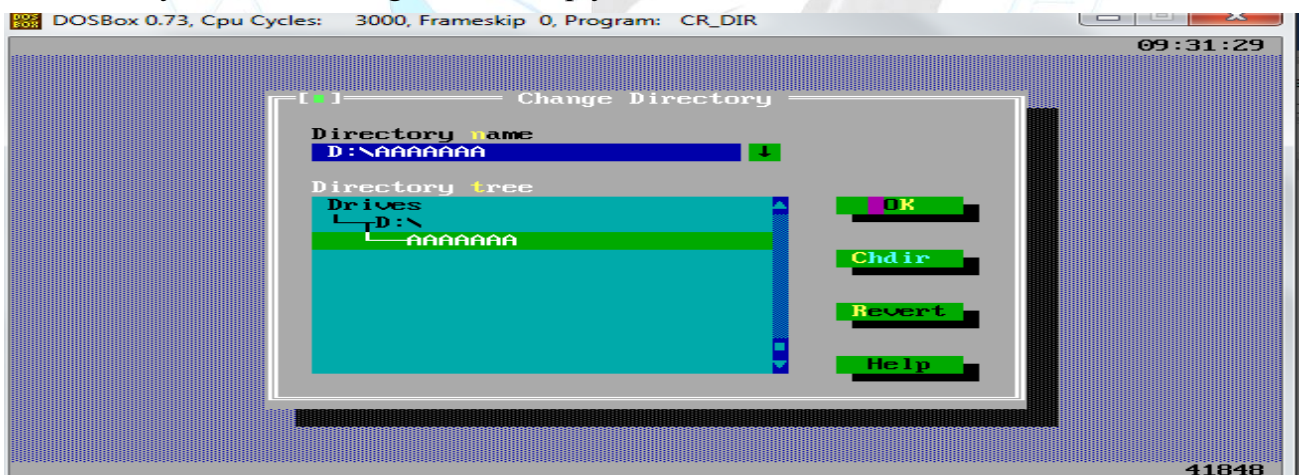
Mavjud avtomobil yo‘lining ta‘mirlash loyihasini tayyorlashda bajariladigan geodezik ishlarda o‘lchangan ma‘lumotlarni qayta ishlash (kameral ishlar) quyidagicha bajariladi:

1. **CREDO kompleks dasturini ishga tushiriladi.** Buning uchun kompyuter ishchi stolidan dasturning belgisini tanlab uni faollashtiramiz.
2. **Geodezik ma‘lumotlarni dasturga yuklash.** CREDO dasturiga kirib ekranda xosil bo‘lgan “CREDO-DIALOG” panelidan |Утилиты|→|Выбор и здание каталогов|→|выбор по «дереву»| bo‘limlari tanlanadi. (2-rasm)



**2-rasm. Geodezik ma‘lumotlarni CREDO dasturiga yuklash.**

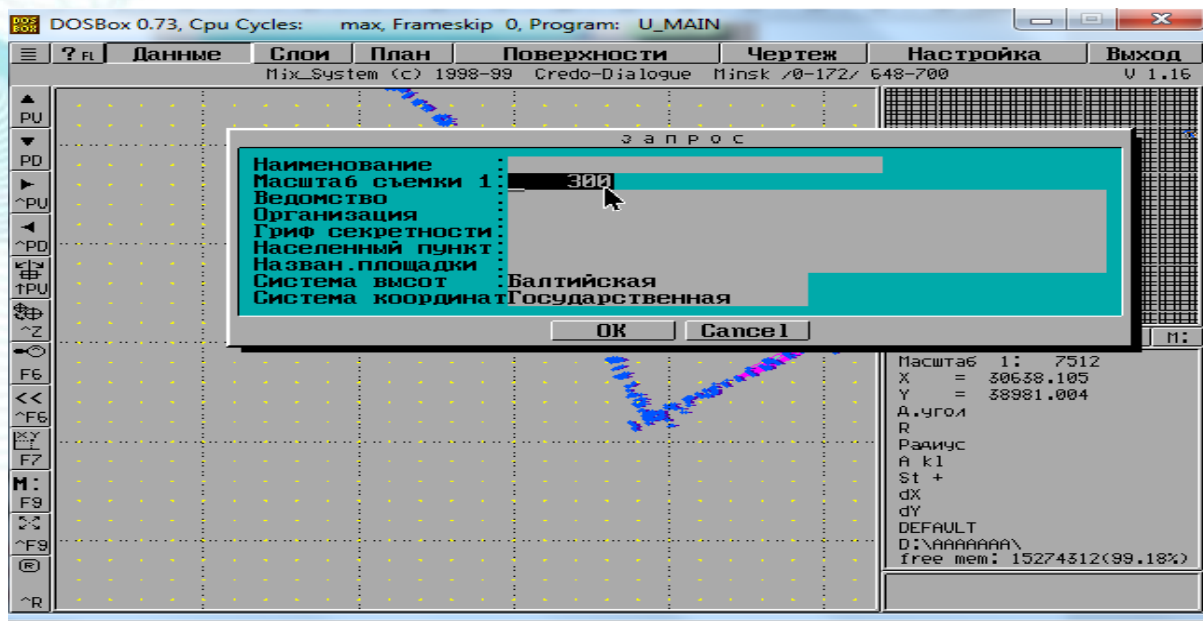
Shunda ekranda «Change Directory» paneli xosil bo‘ladi (3-rasm) va **Drives** bo‘limi ustida **Enter** bosilganda ekranda ishchi **D,E,S** disklar ko‘rinadi. Elektron taxometr yordamida olingan ta‘svir qaysi disk ichida bo‘lsa shu ishchi disk ustida



**3-rasm. Geodezik ma‘lumotlar saqlangan faylni adresi bo‘yicha topish “Change Directory” bo‘limi**

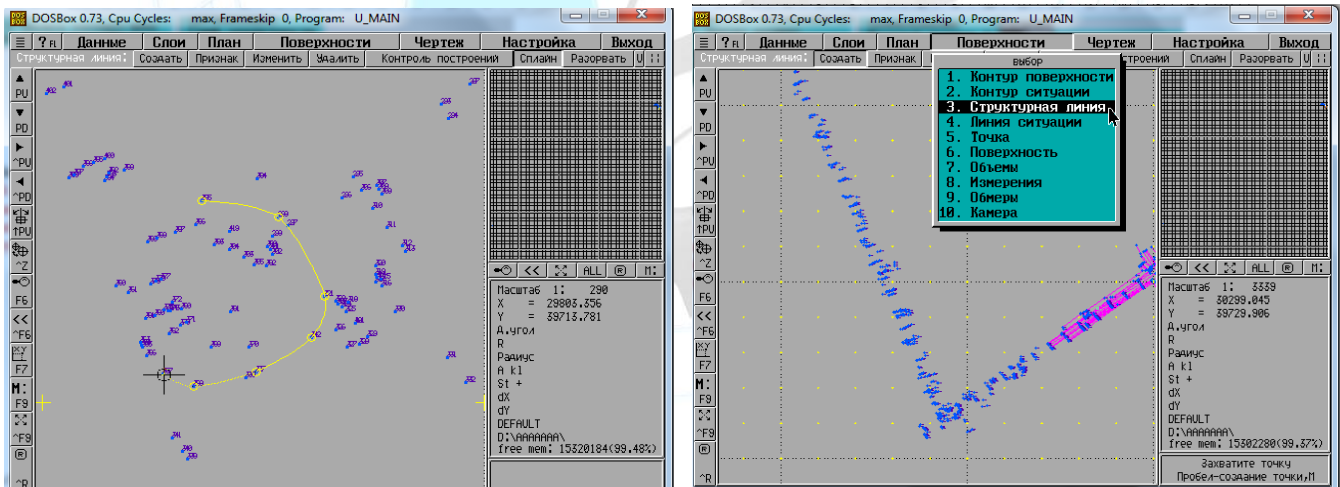
Shundan so‘ng ekrandagi “OK” tugmasi bosilganda yana “KREDO-DIALOG” paneliga qaytiladi (1-rasm) va “Цифровая модель проекта” CREDO MIX bo‘limi tanlangandan keyingina loyihaing raqamli modelini yaratish ustida ish boshlanadi.

3. Ishni boshlashdan oldin unga kerakli masshtab beriladi. Buning uchun ekranda turgan «Данные» tugamsi bosilib, undan «Карточка объекта»ga kirib kerakli masshtab beriladi.( 4- rasm)



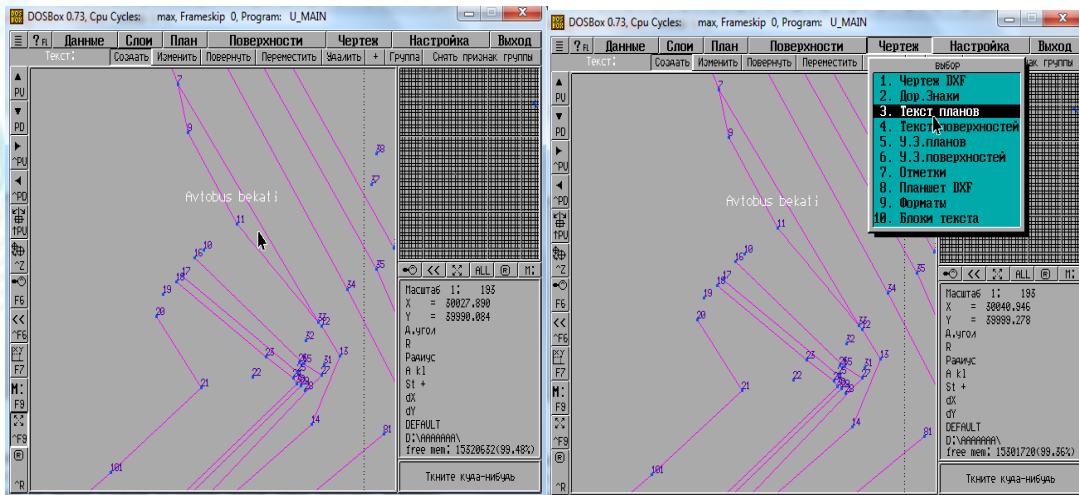
4-rasm. Ma'lumotlar bo'limi

4. Masshtab tanlangandan so'ng, ekrandagi nuqtalarni ya'ni joyni ta'sviri chiziq orqali birlashtirib yaratiladi. Bu ishni bajarish uchun ekrandagi «Поверхности» tugmasi bosilib, kerakli chiziq “Структурная линия” tanlangandan keyin ekrandagi “Сплайн” tugmasi bosib qo'yilib, nuqtalarni chiziq orqali birlashtiriladi va joyni mavjud xolatini yaratish ishlari bajariladi.



5-rasm. Tutashtiruvchi chiziqlar turini tanlash va nuqtalarni tutashtirish

5. Avtomobil yo'lining mavjud xolati chizib chiqilgandan so'ng uni atrofida joylashgan ob'ektlar nomlari yozib chiqiladi. Buning uchun ekrandagi «Чертеж» tugmasi bosilib, undan Текст планов yoki Текст поверхностей ni tanlab kursorni kerakli joyga olib borib sichqonchani chap tugmasi bosilada va unga nom berilib «OK» tugmasi bosiladi ( 6-rasm).



6-rasm. Ob'ektlarni nomlash yoki tekst kiritish

6. Avtomobil yo'li atrofida joylashgan ob'ektlar (elektr sim ustunlari, devorlar, BDO to'siqlari, daraxtlar, latoklar, piyodalar yo'lakchasi, znaklar, yo'naltiruvchi ustunlar va shunga o'xshash to'siqlar)ni chizish uchun ekrandagi «Чертеж» tugmasi bosilib, undan **У.З.планов** yoki **У.З.поверхностей** tugmalari bosiladi va **Усл.знак /УЗ/** ni tanlab kerakli nuqta ustida sichqoncha chap tugmasi bir marta bosilganda ekranga **Выбор Условного Знака** paneli chiqadi. Undan kerakli znak tanlanib, ustida sichqonchani chap tugmasi bosilganda ekrandagi nuqta ustida tanlagan znak xosil bo'ladi. Shu tarzda qolgan yo'l bo'yidagi ob'ektlarni chizish davom ettiriladi.

Yuqorida keltirilgan ishlar bajarilgandan so'ng joyning raqamli modelini tayyorlash jarayonlari tugatilib, loyixalash qisimlariga o'tiladi.

Xozirgi kunda rivojlanib borayotgan ta'lim tizimida, ya'ni zamonaviy ta'limning asosiy xususiyatlaridan biri bo'lib, AKT bilish o'quv jarayoni va pedagogikaning muhim qismiga aylandi. Har qanday vaqtda va istalgan joyda har qanday narsani o'rganishning keng ko'lamini taklif qiladigan AKT har qanday yoshdagi odamlarni o'z ko'nikmalarini taqdim etish va ta'limning turli sohalari bo'yicha tajribalarini kengaytirish uchun qabul qiladigan keng bilimlar majmuiga aylandi.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy ta'lim tizimida AKT ning qo'llanilishi an'anaviy ta'lim tizimiga qaraganda yaxshiroq samar beradi. Ushbu jarayonda ayniqsa, ta'lim jarayonini mazmunli tashkil etish uchun zamonaviy texnik vositalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Jumladan, texnologiya, axborot, kompyuter, multimedia, internet, masofali o'qitish, yagona axborot muhiti va shunga o'xshash axborot-kommunikasion texnologiyalarning zamonaviy vositalaridan foydalanish o'zining samarasini bermoqda.

**Adabiyotlar:**

1. Боймурдов, А. Х. (2021 г.). Таълим жараёнида ахборот техноогиялари ва интерфоал методлар интегратсияси. Академические исследования в области педагогических наук , 2 (3).
2. Азимкулов,, С. (2021). Таълим жараёнини инновацион педагогик технология асосида ташкил қилишда қулланиладиган ўқитиш усул ва технологиялари. О‘zMU xabarлари, 54-56.
3. Азимкулов, С. Н. (2021). Кластерный подход и его использование в научно – педагогических исследованиях. *Academic Research in Educational Sciences*, 3(2), 826-861.
4. Boymurodov, A. X., Azimqulov, S. N., & Davlatova, A. R. (2021). Zamonaviy ta’lim tizimi afzalliklari va imkoniyatlari. *Academic Research in Educational Sciences*, 2(11), 1389-1395.
5. Azimqulov, S. N. (2020). Zamonaviy ta’limni axborotlashtirish tushunchasining nazariy asoslari. Таълимда замонавий ахборот технологияларидан фойдаланишнинг инновацион усуллари, 4(44), 124-126.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.

**SUG‘ORISH KANALLARIDAGI MEXANIK JIHOZLARNI  
TAKOMILLASHTIRISH**

***Qurbonov Shaydobeek Shuxratovich***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti “Gidrotexnik inshootlar va muhandislik konstruksiyalari” kafedrasida assistenti.*

***Email: [shaydobeekqurbonov@mail.ru](mailto:shaydobeekqurbonov@mail.ru)***

***Yavov Aziz O‘ktam o‘g‘li***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslardan foydalanish instituti “Gidrotexnik inshootlar va nasos stansiyalar” kafedrasida assistenti.*

***Annotatsiya.*** Ushbu maqolada gidrotexnika inshootlaridagi mexanik jihozlar to‘g‘risida ma‘lumot berilgan hamda ichki sug‘orish kanallaridagi yassi zatvorlar o‘rnida yangi turdagi sektorli zatvorlar qo‘llanilish afzalliklari va ularning hisobi keltirilgan.

***Kalit so‘zlar:*** gidrotexnika zatvorlari, mexanik jihozlar, yassi zatvorlar, sektorli zatvorlar, gidrostatik bosim.

***Kirish.*** Gidrotexnika inshootlarini ekspluatatsiya qilish davrida suv sarfini yoki suv sathini rostlash, cuzgichlarni va kemalarni o‘tkazish uchun suv o‘tkazish oraliqlarini to‘liq yoki qisman yopishga zarurat to‘g‘iladi. Bu funksiyalarni bajaruvchi muhandislik konstruksiyalari gidrotexnika zatvorlari deb ataladi. Inshootdan suv o‘tkazishni to‘xtatmasdan suzgichlar va hokazolarni ushlab qolishga to‘g‘ri keladi. Bu maqsadlar uchun panjaralar qo‘llaniladi. Zatvorlar va panjaralar harakat qilishini ko‘tarib-tushirish mexanizmlari, ta‘mirlash va avariya to‘siqlari, hamda boshqa moslamalar orqali amalga oshiriladi. Yuqorida qayd qilingan konstruksiyalar majmuasiga gidrotexnika inshootlarini mexanik jihozlari deb ataladi.

Zatvorlar, harakatlanuvchi konstruksiya bo‘lib, uning yordamida tirqishlar yopiladi va sarflar, satxlar orasidagi farq, inshoot b‘eflardagi xajm boshqariladi.

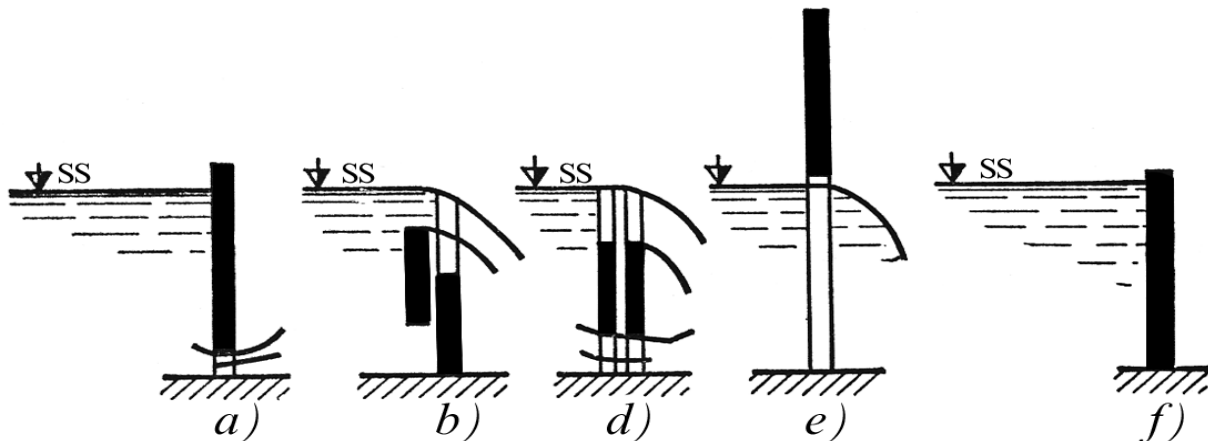
Mexanik jihozlar ishlashini bir qator yordamchi doimiy va vaqtinchilik qurilmalar kran osti to‘sinlari va kran yo‘llari, tayanch ustunlari, xizmat ko‘priklari, mexanik va gidravlik ko‘targichlar va ularning uzatmalari va boshqalar ta‘minlaydi.

Beflardagi suv sathiga nisbatan to‘siladigan oraliqning joylashuviga ko‘ra zatvorlar yuza va chuqur joylashgan bo‘ladi. Yuza joylashgan zatvorlar vodoslavli tirqishlarni va chuqur joylashgan zatvorlar chuqur joylashgan tirqishlarni yopish uchun xizmat qiladi. Chuqur joylashgan zatvorlarni suv o‘tkazuvchi inshoot kirish qismida, o‘rtasida yoki oxirida joylashtirish mumkin. Chuqur joylashgan zatvorlarga ta‘sir qiluvchi bosim 50 m va undan ortiq bo‘lsa yuqori bosimli zatvorlarga kiradi.

Ekspluatatsiya qilish vaqtidagi vazifasiga ko‘ra zatvorlar asosiy, avariya, avariya-ta‘mirlash, qurilish turlariga bo‘linadi.

Konstruksiya materiali bo‘yicha zatvorlar *po‘lat, yog‘och, temir-beton, to‘qimali (matoli) turlarga bo‘linadi.*

Zatvorlarni ko‘tarish-tushirishda suv o‘tkazishning bir nechta usuli bo‘lish mumkin: zatvor ostidan, zatvor ustidan yoki bir vaqtning o‘zida zatvor ostidan va ustidan. Zatvor tushirilganda oraliqdan suv o‘tkazish to‘xtaydi, agar zatvor suv sathidan yuqoriga ko‘tarilganda, suv vodosliv orqali harakat qiladi. Zatvorlar orqali suv oqimini o‘tkazish yuqorida qayd etilgan usullar bilan amalga oshiriladi (1-rasm).



**1-rasm. Zatvorlarni ko‘tarish va tushirish sxemalari:**

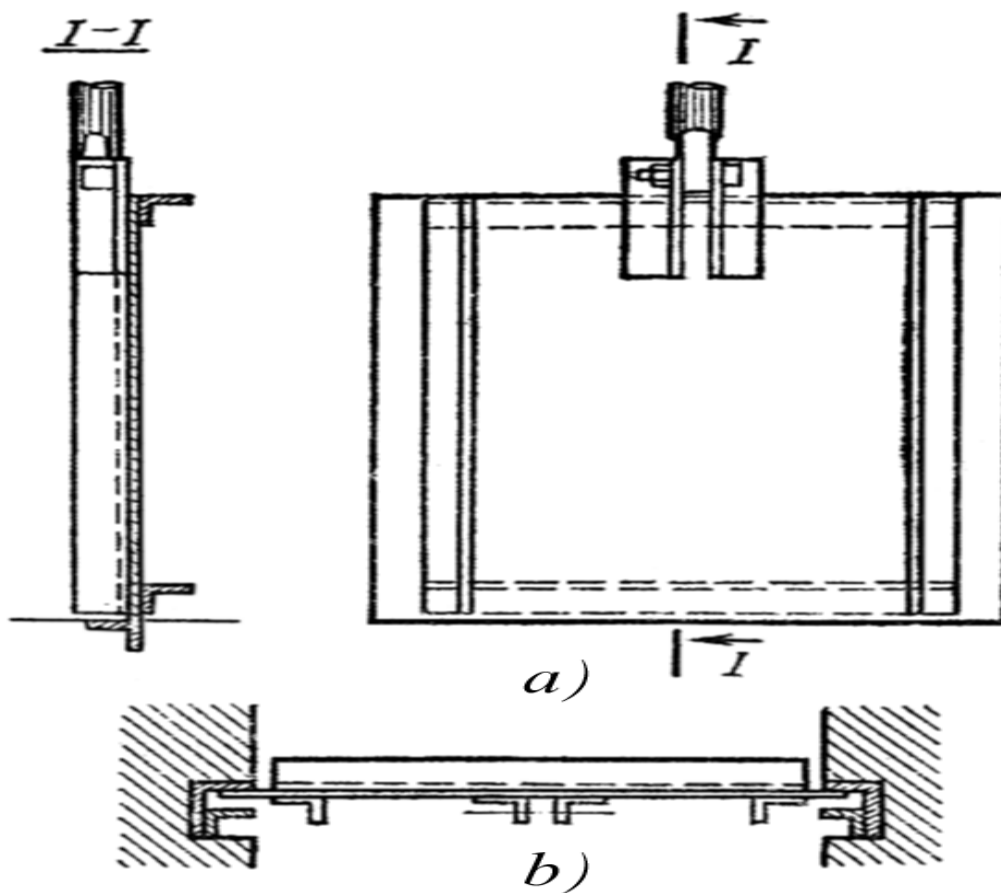
*a-zatvor qisman ko‘tarilgan, oqim zatvor ostidan harakat qiladi; b-zatvor qisman tushirilgan, oqim zatvor ustidan harakat qiladi; d-oqim zatvor ostidan va ustidan o‘tadi; e-zatvor to‘liq ko‘tarilgan, oqim erkin o‘tadi; f-zatvor tushirilgan.*

**Zatvorga ta‘sir qiluvchi kuchlar.** Zatvorga ta‘sir etuvchi yuklama zatvor ochilishi va gidravlik rejimiga bog‘liq. Zatvor oraliqni to‘liq yopganda unga *gidrostatik bosim* ta‘sir etadi va u asosiy bosim hisoblanadi. Zatvor elementlari mustahkamlik hisobi maksimal yuklama uchun olib boriladi, u zatvor barcha ekspluatatsiya holatlarining bo‘lishi mumkin bo‘lgan oraliqda va gidravlik rejimlarida sodir bo‘ladi.

*Asosiy zatvorlarga quyidagi asosiy ekspluatatsiya talablari quyiladi:*

- 1) har qanday vaqtda harakat qilishga tayyor bo‘lishi;
- 2) to‘xtatmasdan (buzilmasdan) ishlashi;
- 3) zatvor o‘zidan va inshoot bilan tutashgan joydan ham suv o‘tkazmasligi;
- 4) ko‘tarib-tushirish uchun minimal kuch bo‘lishi.

Yassi metall zatvorlar yassi rigelli konstruksiyadan iborat bo‘lib, ular oraliq va yon devorlardagi pazlarda harakat qiladi. Ulardan asosiy, ta‘mirlash, avariya, avariya-ta‘mirlash va qurilish zatvorlari sifatida foydalaniladi. Zatvor harkatlanuvchi oraliq tuzilmalari, tayanch harkatlanuvchi qismdan, zichlagich va ilgak qurilmalaridan tashkil topadi.



**2-rasm. Yassi metall zatvor:**

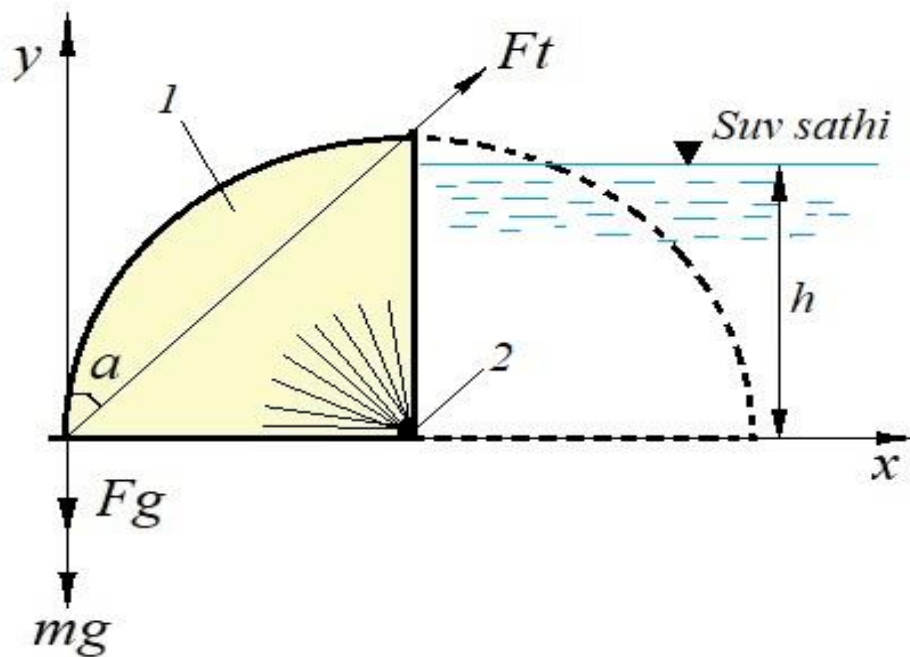
*a-yuqori bef tomonidan ko‘rinishi; b-plan.*

Yassi zatvorlar quyidagi kamchiliklariga ega:

- 1) katta oraliqlarni yopishda ko‘p miqdordagi ko‘tarish kuchi talab qilinadi va ko‘tarish mexanizmlarining narxi oshadi;
- 2) zatvorni ko‘tarib-tushirishda oraliq va yon devorlar balandligi oshadi;
- 3) pazga qo‘zg‘almas qismlarning joylashtirish hisobiga oraliq devor qalinligi oshadi;
- 4) zatvorni avtomatlashtirish murakkabligi;
- 4) loyqalik miqdori yuqori bo‘lgan sug‘orish tizimlarida undan foydalanish murakkablik tug‘diradi. Sababi zatvor oldida loyqa yig‘ilib uni ko‘tarishga katta kuch talab etiladi;

Yuqorida sanab o‘tilgan kamchiliklarni bartaraf qilish maqsadida ichki sug‘orish tizimlarida takomillashtirilgan variantdagi sektorli zatvorlarni qo‘llash orqali bartaraf qilish mumkin.





3-rasm. Sektorli zatvor va unga taʼsir qiluvchi kuchlar sxemasi (maullif taklifi):

1-zatvorning sektor qismi; 2-tayanch oʻqi;

Sektorli zatvorni koʻtarishga talab etiladigan kuchni hisobi:

Zatvorni koʻtarishda unga taʼsir qiluvchi asosiy kuchlar zatvorning ogʻirlik kuchi va gidrostatik bosim kuchi boʻlib, zatvorni koʻtarishga eng kamida yuqoridagi kuchlar yigʻindisiga teng boʻlishi kerak. Koʻtaruvchi kuchni hisoblash uchun zatvorga taʼsir qiluvchi kuch chiziqlarining  $Y$  oʻqidagi proeksiyasini aniqlaymiz (3-rasm).

$$F_{OF} = mg, \quad F_T = F_{gid} + F_{OF} \quad (1)$$

Bunda:  $m$  - zatvorning massasi (poʻlat);  $F_{gid}$  - Zatvorga taʼsir etadigan gidrostatik bosim kuchi:

$$F_{gid} = (\rho \cdot g \cdot b_r \cdot H_r^2) / 2 \quad (2)$$

Bunda:  $\rho$  — suvning zichligi,  $\rho = 1 \text{ t/m}^3$ ;  $g$  — erkin tushishni tezlashishi,  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ;  $H_g$  — zatvorning gabarit badandligi;  $b_g$  — zatvorning gabarit kengligi.

**Xulosa.** Sektorli zatvorlarni ochishda deyarli kuch talab etilmaydi, ochishda kam vaqt sarflanadi. Loyqaligi yuqori boʻlgan sugʻorish tizimlaridan qoʻllash maqsadga muvofiq chunki zatvor oldida yigʻilib qolgan loyqa miqdori hech qanday taʼsir qilmaydi aksincha zatvor ochilgandan keyin gidravlik yuvilish natijasida loyqadan tez va toʻliq tozalash imkonini beradi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR ROʻYXATI

1. Bakiyev M., Majidov I., Nosirov B., Xoʻjaqulov R., Rahmatov M. Gidrotexnika inshootlari. 1-jild, darslik. T., “Vangi asr avlodi”, 2008.

2. М-Г.А. Қодирова “Дарё гидроузелларидан фойдаланиш” дарслик ТИМИ Т – 2010й. 335 бет.
3. Uralov, B., Isabaev, K., Jamolov, F., Akhmadi, M., & Mirzaev, M. (2020, July). The influence of the shape the living section of the pressureless machine channel and the roughness of its wetted surface on the hydraulic resistance. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012006). IOP Publishing.
4. Rakhmatov, N., Maksudova, L., Jamolov, F., Ashirov, B., & Tajieva, D. (2020, July). The concept of creating a new water management system in the region. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.
5. Krutov, A., Norkulov, B., Uljaev, F., & Jamalov, F. (2021, January). Results of a numerical study of currents in the vicinity of a damless water intake. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 1030, No. 1, p. 012121). IOP Publishing.
6. Муродов, Р. А., Барнаева, М. А., Ибодов, И. Н., & Ёкубов, Т. А. (2020). Динамика объемной влажности при послойно-поэтапном рыхлении на фоне горизонтального систематического дренажа. *Экономика и социум*, (11), 941-944.
7. Bazarov, D. R., Vokhidov, O. F., Lutsenko, L. A., & Sultanov, S. (2019, November). Restrictions Applied When Solving One-Dimensional Hydrodynamic Equations. In *International Scientific Conference on Energy, Environmental and Construction Engineering* (pp. 299-305). Springer, Cham.
8. Курбанов, Ш. Ш. (2020). ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СМЕШАННЫХ ТОКОВ ОСНОВНЫЕ УРАВНЕНИЯ ДЛЯ ИДЕАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ. *Экономика и социум*, (11), 841-846.
9. Qurbonov, K., Ro'ziqulov, Q., & Qurbonov, S. (2016). Definition of Ln 3+-ions parameters intensity in inorganic materials by Djadd-Ofelt method. In *The Ninth International Conference on Eurasian scientific development. Proceedings of the Conference* (pp. 135-138). <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26329430>
10. Zhamolov Farhod Norkulovich, & Yokubov Talabboy Abror ugli. (2021). ROLE OF “SAFETY DECLARATION”; IN INCREASING THE RELIABILITY OF EXISTING HYDRAULIC FACILITIES. Euro-Asia Conferences, 4(1), 207–208. Retrieved from <http://papers.euroasiainconference.com/index.php/eac/article/view/397>
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

**SARIMSOQ PIYOZ EKISH QURILMASINI QISHLOQ XO‘JALIGIGA  
TADBIQ QILISH**

**Sodiqov Mizrob Ayubovich**

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti “Umumtexnika fanlar” kafedrasida o‘qituvchisi.*

**Toyirov Muhriddin Zoir o‘g‘li**

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

**Absalomov Sherzodjon Bekpo‘lat o‘g‘li**

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

**Annotatsiya.** Maqolada sarimsoqpiyozni yetishtirish agrotexnologiyasi va uning bugungi kundagi ahamiyati to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan. Bundan tashqari, sarimsoqpiyoz ekish jarayonini mexanizatsiyalashning dolzarbligi muhim masala ekanligi ta‘kidlangan va unda innovatsion sarimsoqpiyoz ekish qurilmasi to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

**Tayanch so‘zlar:** sarimsoqpiyoz ekish qurilmasi, ekish chuqurligi, qishloq xo‘jaligi, nav, ekish sxemasi, lentasimon, qo‘sh qator, texnologik jarayon.

**Аннотация.** В статье представлена информация об агротехнологии выращивания чеснока и ее значении на сегодняшний день. Кроме того, было отмечено, что актуальность процесса посадки зубчиков чеснока является важным вопросом.

**Ключевые слова:** сеялка чеснока, сорт, сельское хозяйство, гребень, схема посадки, глубина посадки, технологический процесс, двухрядный, лентообразный.

**Annotation.** The article presents information about the agrotechnology of garlic cultivation and its significance today. In addition, it was noted that the relevance of the process of planting garlic cloves is an important issue.

**Keywords:** garlic seeder, variety, agriculture, comb, planting scheme, planting depth, technological process, double row, ribbon-like.

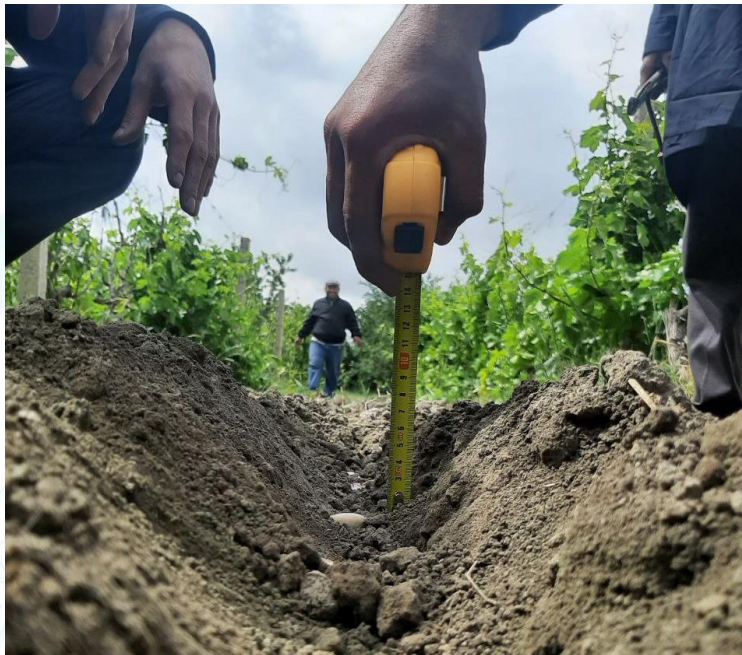
Ma‘lumki, Respublikamizda sarimsoqpiyoz ekish texnologik jarayoni mexanizatsiyalashmaganligi sababli sarimsoqpiyoz ekish amaliyoti qo‘l mehnati yordamida amalga oshirilib kelinmoqda. Shu sababli, hozirgi kunda yetishtirilayotgan sarimsoqpiyoz nisbatan kichik dalalarda an‘anaviy usullarda ekiladi. Bunda bir gektar maydonni ekish uchun odatda 60-65 ish kuni talab etiladi. Mazkur tadqiqot ishida sarimsoqpiyoz ekishning innovatsion qurilmasidan foydalanilgan. Innovatsion loyihalani tayorlangan ushbu qurilma sarimsoqpiyoz donalarini bir qatorli lentasimon usulda ekishga mo‘ljallangan (1-rasm). Lentalar orasidagi masofa (egat kengligi) 60 sm bo‘lib, donalar qadami 15 sm bo‘ladi. Ko‘milish chuqurligi 7-8 sm ni tashkil qiladi. Sarimsoqpiyoz ekish qurilmasining ish unumi a‘nanaviy ekish usuliga

nisbatan samarali hisoblanadi. Bugungi kunda sarimsoqpiyoz ekish texnologik jarayoni qo‘l mehnati orqali amalga oshirilib kelinmoqda va ushbu texnologik jarayon bir muncha mehnat sarfining ortishi hamda ish unumining pasayishiga sabab bo‘lmoqda. Bundan tashqari, sarimsoqpiyoz yetishtirishda texnika va texnik vositalarning yetishmasligi sababidan aholimizning sarimsoqpiyozga bo‘lgan talabi yetarlicha qondirilishi imkonsiz edi. Hozirgi kunda biz tavsiya etayotgan qurilma yordamida sarimsoqpiyoz yetishtirilganda, aholimizning sarimsoqpiyozga bo‘lgan talabini sezilarli darajada qondirishda katta hissa qo‘shilgan bo‘ladi. Sarimsoqpiyoz ekish qurilmasi yordamida yetishtiriladigan mahsulot pallalarining donadorligi ya‘ni pallalarning kattaligi a‘nanaviy yetishtirilib kelayotgan sarimsoqpiyoz pallalaridan sezilarli darajada yirikroq bo‘lishi bilan ham ajralib turadi. Sarimsoqpiyoz pallalarning kattaligi qancha yirik bo‘lsa, eksport uchun yaroqli va meditsina sohasida ishlatiladigan efirmoyining sifati oshishida ham ahamiyatlidir. Sarimsoqpiyoz ekish qurilmamizning ishlash prinsipi oddiy bo‘lganligi bilan hozirgi kundagi zamon talabiga ham javob bera oladi. Sarimsoqpiyoz ekish qurilmasi yordamida ekilgan sarimsoqpiyozlar a‘nanaviy ta‘rizda ekilgan sarimsoqpiyozlarga nisbatan tezroq hamda yaxshiroq unib chiqadi. Eng asosiy muammolardan biri bo‘lgan sifatli mahsulot olishimizda o‘z hissasini qo‘shadi.

**Materiali va usuli.** Qurilma taqish moslamasi, rama, va unga qo‘zg‘almas tarzda o‘rnatilgan urug‘ bunkerini hamda tayanch g‘ildiraklardan iborat bo‘lib, bunkerga sarimsoqpiyoz donalari tushadigan qilib mahkamlangan quvur, quvurning ostki qismida ponasimon chuquryumshatgich hamda quvur va bunker orasiga gorizont tekislikka nisbatan tik o‘rnatilgan tasmali uzatmadan tashkil topgan. Sarimsoqpiyoz donalarini donalab yo‘naltirish uchun tasmali uzatmaga sferik qoshiqchalar ma‘lum masofada joylashtirilgan.

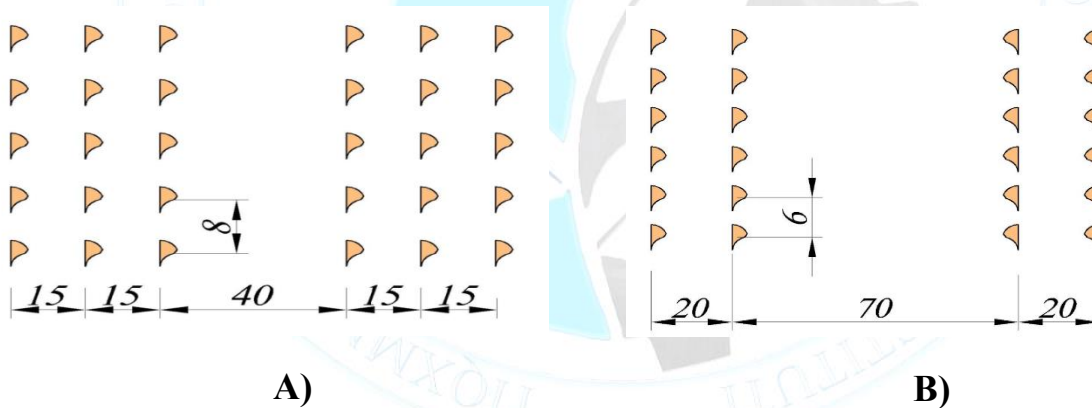
Sarimsoqpiyoz ekish qurilmasining ishlash prinsipi yurish uskunasini orqali harakatga keltiriladi. Yurish uskunasi o‘rnatilgan tasmali uzatma orqali o‘qqa harakatni uzatib, bir vaqtda bunkeridagi qoshiqchalarni ham harakatlantiradi. Sarimsoqpiyozni ekishda yurish g‘ildiraklarining harakati muhim hisoblanadi. Qurilmaning ishlash prinsipi sodda tuzilgani tufayli ishlash jarayonini tez o‘rganish hamda oson ishlatishimiz mumkin. Qurilmaning ishlashida unga ulangan traktorning tezligi muhim hisoblanadi. Traktorning tezligi ekish oralig‘iga mos bo‘lishi kerak hamda kerakli tezlikda o‘zgarmas harakatni ta‘minlab berish bu ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

Sarimsoqpiyoz ikki-uch qatorli lentasimon usulda ekiladi (2-rasm). Lentalararo masofa (egat kengligi) 70 sm, bo‘lib lentadagi qo‘shqator oralig‘i 20 sm, uch qatorli ekishda oralari 15 sm, qatorlarda sarimsoqpiyoz pallalari orasi 7-8 sm.li holda ekiladi. Shunday qilib, sarimsoqpiyozning ekish sxemi: 5-6 sm va x 7-8 sm. ko‘rinishda, gektariga 450-600 ming dona o‘simlik joylashadi.



**1-rasm. Qurilma yordamida ekilgan sarimsoqpiyozning joylashuv chuqurligi.**

Ekish chuqurligi 5-8 sm. ni tashkil qiladi. Ekish me’yori, ya’ni bir gektar maydonga sarimsoqpiyoz pallalaridan 1000-1200 kg. sarflanadi.



**2-rasm. Sarimsoqpiyoz ekish sxemalari :**

**A)  $(40+(15+15))/2 \times (7-8)$  sxemada; B)  $(70+(20+20))/2 \times (5-6)$  sxemada**

**Xulosa.** Yuqoridagilardan kelib chiqib sarimsoqpiyoz ekish qurilmasining konstruksiyasi va texnologik ish jarayoni ishlab chiqildi. Sarimsoqpiyoz ekishda agrotexnikaning qo’llanilishi a’naviy usulda ekishdagi bir necha muammolarga yechim bo’lishi tajriba jarayonida aniqlandi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI**

1. Turkiya Respublikasi—oziq-ovqat qishloq xo’jaligi vazirligi hamda —Denizbank hamkorligida tayyorlangan -100 ta kitobdan iborat to’plami.
2. O’zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo’jalik ekinlari Davlat reestri. – Toshkent, 2020. – b. 55.

3. Scotton D. C. et al. Response of root explants to in vitro cultivation of marketable garlic cultivars //Horticultura Brasileira. – 2013. – T. 31. – S. 80-85.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Sarimsoqpiëz hamda to'qsonbosti usulida sabzavot mahsulotlarini etishtirish va eksport qilishni ko'paytirish chora-tadbirlari to'g'risidagi 2020 yil 15 oktyabrdagi PQ4863-son qarori.
5. Li X Y, Geng A J, Hou J L, Zhang M Y, Zhang J, Li W. Research status of garlic seeding machinery. Farm Machinery, 2017; 2: 105-107, 109.
6. Ostonaqulov T.E., Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q. Sabzavotchilik T.—Navro'zli 2018. - b. 497-505.
7. Zuev V.I., Abdullaev A.G. Sabzavot ekinlari va ularni etishtirish texnologiyasi. T., "O'zbekiston", 1997. -b. 342.
8. Bo'riev X.Ch, Zuev V.I., Qodirxo'jaev O.Q., Muhamedov M.M. Ochiq joyda sabzavot ekinlari etishtirishning progressiv texnologiyalari T., —O'zbekiston milliy entsiklopediyasil 2002. –b. 245-251.
9. Li yu X, Vu yu K, Li T X, Niyu z R, Xou J L. mashinani ko'rishga asoslangan sarimsoq chinnigullari yo'nalishini sozlash moslamasini ishlab chiqish va tajriba qilish. Qishloq xo'jaligida kompyuterlar va elektronika, 2020; 174: 105513.
10. Go va F. ekish texnikasida sarimsoq yo'nalishini aniqlash usulini o'rganish. Sian: shimoli-G'arbiy qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligi fan va muhandislik universiteti, 2011 yil. (Xitoy tilida).
11. Cui zi S, Song j L, Xu T, Li N, Cai S R. sarimsoq ekish moslamasini ishlab chiqish. Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash bo'yicha tadqiqotlar jurnali, 2017; 39(11): 131-135. (Xitoy tilida).
12. Syu T, Song Ji L, Tsui zi S, Li N, Tsay S R, Song Gyu va boshqalar.sarimsoq urug'ini mexanik ekish ucbunker tegishli xususiyatlarni o'rganish. Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash bo'yicha tadqiqotlar jurnali, 2018; 40(5): 137-141. (Xitoy tilida).
13. Egamberdiev, M. S., Sodiqov, M. A., Idiev, N., & Teshaev, J. (2019). The effect of complex additives used in the preparation of concrete structures used in hydraulic engineering construction. Точная наука, (50), 38-40.
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL, 11(1), 881-884.
16. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Итернаука. Science Journal, 7(11).
17. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

**ЎСИМЛИК ХОМ-АШЁЛАРИНИ ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИ  
ЖАДАЛЛАШТИРИШДА ИССИҚЛИК АГЕНТИНИНГ РОЛИ**

**Джураев Х.Ф.**

**Расулов Ш.Х.**

**Усмонов А.У.**

**Расулов Д.Ш.**

**Бухоро муҳандислик-технология институти. Бухоро ш.**

*e-mail:* [djuraev\\_xf@mail.ru](mailto:djuraev_xf@mail.ru) *тел:* (91) 444-84-90

**Аннотация.** Мақолада қуритилаётган маҳсулотнинг бутун юзаси бўйича намликнинг ўзгариши таҳлил қилинган. Қуритиш тезлигининг иситувчи агент оқим траекториясига ҳамда сеткали тагликларнинг геометрик жойлашувига боғлиқлиги асосланган. Маҳсулот юзасидан бир меъёрда намлик чиқишини таъминловчи қуритиш қурилмаси ишлаб чиқилган.

**Калит сўзлар:** қуритиш қурилмаси, тўлқин узунлиги, конвекция, қуритиш режими, модда алмашини.

**Аннотация.** В данной статье проведен анализ изменения влажности по всей поверхности высушиваемого продукта. Обосновано связь скорости сушки с поточной траекторией теплового агента а также геометрическим расположением сетчатых поддонов. Разработано сушильная установка обеспечивающая равномерное удаление влаги с поверхности продукта.

**Ключевые слова:** сушильная установка, длина волны излучения, конвекция, режим сушки, массообмен.

**Abstract.** The article analyzes the change of humidity over the entire surface of the product being dried. The drying speed is based on the heating agent flow trajectory and the geometric arrangement of the mats. A drying device has been developed that ensures a uniform moisture release from the surface of the product.

**Key words:** drying device, wavelength, convection, drying mode, mass exchange.

Ишлаб чикариш тармоқларида ўсимлик хомашёларининг озукавийлик даражасини ошириш, таркибидаги биологик фаол моддаларни сақлаб қолишнинг самарали технологияларидан бири – қуритиш жараёни ҳисобланади. Самарали қуритиш технологиясининг ишлаб чикаришга жорий этилиши - сифатли тайёр маҳсулот олишга ва энергиянинг тежалишига замин яратади, жумладан [1]:

-тоза етиштирилган мева ва сабзавотларни совутиш камераларида сақлашга сарфланган энергияга нисбатан қуритиш жараёнида 2-2,3 баробар кам энергия сарфланади;

-қуритиш жараёни чиқиндисиз технология ҳисобланиб, нафақат қуритилган маҳсулот олиш, балким жараён давомида буғланган намлик

конденсати сифатида ажралиб чиққан моддаларни озиқ овқат саноатида қўлланилиши;

-куритилган маҳсулотлар масса ва ҳажм жиҳатдан жуда кичик бўлиб, ташиш харажатларининг камлиги, узоқ муддатда сақланиши;

-маҳсулотнинг таъми, ранги, ҳиди ва таркибидаги биологик фаол моддаларнинг сақлаб қолиниши.

Сифатли куритилган маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун куритиш усулларига ва конструкцияларига қўйилган талаблар қуйидагилардан иборат [2]:

-тайёр маҳсулотнинг моғорланишини олдини олиш ва хавфсизлигини таъминлашда куритилган мева, сабзавот ва зираворлар таркибидаги намликнинг мақбул массавий улушини таъминлаш;

-маҳсулот тури ва структураси бўйича куритиш усули ва конструкциясини танлаш;

-маҳсулот таркибидан 1 кг намликни чиқариб юбориш учун энергиянинг минимал сарфи;

-тайёр куритилган маҳсулотнинг ҳажм бирлигида қолган намликнинг бир хиллиги;

-қишлоқ хўжалик маҳсулотларини даврий ва узлуксиз куритиш тизимини ташкил этиш.

Юқори намлик даражасига эга бўлган томат мевасини паст ҳароратда куритишнинг энергиятежамкор технологиясини, назарий асосларини ишлаб чиқиш ҳамда математик моделлаштириш масалаларини тадқиқ қилиш мақсадида юқорида келтирилган талабларга мувофиқ, таркибида 90 фоиздан кўп сув молекулалари сақлаган ўсимлик хом ашёларига иссиқлик беришнинг ноананавий усулларини, таъсир этувчи параметрларнинг чегаравий қийматларини асослаш орқали паст ҳароратда ишловчи куритиш қурилмасини ишлаб чиқишга қаратилган тадқиқот ишлари мақолада ўз ифодасини топган.

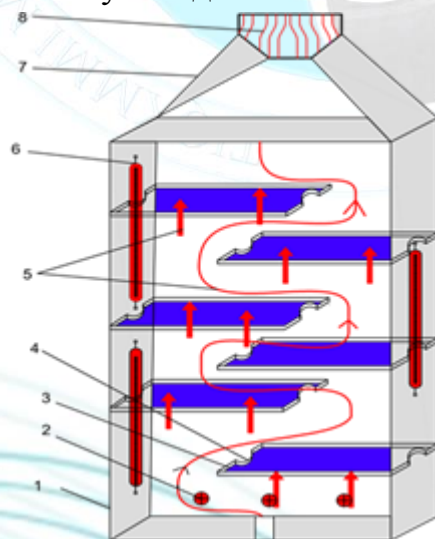
Озиқ - овқат ва кимё саноатидаги хом ашёларнинг шакли, ўлчами ҳамда структуравий тузилишига кўра куритиш тизимини ташкил қилиш учун турли конструкцияга эга бўлган қурилмалар, жумладан: технологик жараённи ташкил этиш бўйича - даврий, узлуксиз; куритилаётган маҳсулот қатламининг ҳолати бўйича - зич жойлашган, ҳаракатсиз, қайнаётган ва бошқалар; истувчи агентнинг турига кўра - ҳаво, газ, буғ, тутунли газлар; иссиқликни узатиш усулига кўра - конвектив, кондуктив, радиацион, диэлектрик; куритиш камерасида ҳосил қилинган босимга кўра – атмосфера, вакуум ва сублимацияли куритиш усуллари мавжуд [3]. Шунга кўра Бухоро муҳандислик-технология институтида куритилаётган материалга мақсадли энергия етказиб бериш концепцияси асосида куритиш назарияси ва



технологияси бўйича илмий тадқиқот олиб борилмоқда. Бунда қуритиш аппаратининг маҳсулотни иситиш зонасида тўлқин узунлиги 0,7-1,1 мкмга тенг ИҚ-нурлар импульсли режимда, қуритиш зонасида эса намликни доимий равишда чиқариб юбориш учун тўлқин узунлиги 2,8 мкм бўлган ИҚ-нурлар ишлатилади. Бундан ташқари, қуритилган маҳсулотнинг бутун ҳажми бўйича намликнинг бир меъёردа чиқишини таъминлаш мақсадида қуритиш камерасида турли тагликлар жойлаштирилган бўлиб унда қуритиш агентининг оптимал циркуляцияланиши таъминланади [4,5].

Қуритиш камерасида 12 та таглик ўрнатилган бўлиб, тагликларнинг бутун юзаси бўйича иситувчи агентнинг таъсир доирасини ошириш, маҳсулот таркибидаги намлик чиқишини тезлаштириш учун иситувчи агентнинг зигзак шаклидаги ҳаракат йўналишининг механизми тадбиқ этилди. Бундан ташқари тагликлар бир бирига нисбатан шахмат шаклида жойлаштирилиб, уларнинг асосга ўрнатилган томонига ярим сферик шаклидаги тешиклар мавжуд бўлиб бу ўз навбатида иситувчи агентнинг тагликлараро бир хил тезликдаги ҳаракатини таъминлаш имконини беради. Шунингдек, қуритилаётган маҳсулот юзаси бўйлаб бир хил температура майдонини ҳосил қилиш учун иситувчи элементларнинг тагликка нисбатан перпендикуляр жойлашуви таъминланган (2-расм).

Қуритиш агенти зигзак йўналишли, сеткали таглиги шахмат шаклида жойлаштирилган, конуссимон - ўзи айланувчи механизмдан ташкил топган чиқиш потрубкеси билан таъминланган қуритиш ускунасида олинган натижалар, назорат намунасида олинган натижалар билан ўзаро таққосланди.



**2-расм. Қуритиш қурилмасининг геометрик модели (сеткали тагликларнинг жойлашиш шакли).**

1-корпус, 2.6-ИҚ нур манбалари, 3- сеткали таглик, 4-ярим шарли тешиклар, 5- материали қатлами орқали ва сеткали тагликлар орасидаги ҳаво оқимининг йўналиши, 7-конус шакли устки қопқоқ, 8- айланувчи чиқиш потрубкеси.

Таклиф этилган куритиш аппаратида иситувчи агентнинг зигзак йўналишида 1-3 рақамли сеткали тагликлардаги маҳсулот намлигининг вақт бирлигида ўзгариши ва оқим тезликлари бўйича қуйидаги натижалар олинди. Куритиш жараёнининг дастлабки 60 минут давомида остки 1-тагликдаги маҳсулотнинг намлиги 26% га, 2 тагликдаги маҳсулот намлиги 27% га 3-тагликдаги маҳсулотнинг намлиги 29% га ўзгариши кузатилди. 90 минут давомида эса 1,2 ва 3 тагликлардаги маҳсулот намлигининг ўзгариши деярли бир хил бўлиб ўртача 42,5 фоизни, куритиш агентининг куритигичга кириш ва чиқишдаги тезликлари орасидаги фарқ эса 0,3 м/с ташкил этди. Шунга кўра куритиш аппаратида ўрнатилган тагликларни бир бирига нисбатан шахмат шаклида жойлаштириш, куритиш агентининг зигзак шакли ҳаракатини таъминлаш куритиш жараёнининг мақбул варианти ҳисобланади. Шунингдек иситкичларни ҳам шахмат шаклида жойлашиши материалнинг таркибидаги намликни чиқишини 0,9-1,2 барабар оширишга имкон беради. Қуритувчи агентнинг зигзак шакли ҳаракатининг яна бир ижобий томони шундаки, материал таркибидаги намлик дастлаб устки қисмдаги тагликларда жойлаштирилган маҳсулот таркибидан сўнг эса остки қисмда жойлаштирилган маҳсулот таркибидан чиқиши таъминланади. Қуритиш жараёнининг сўнги 2 соатида эса барча такликларда жойлаштирилган маҳсулотлар таркибидан вақт бирлигидан намликнинг бир меъёрда чиқиши таъминланади.

### **АДАБИЁТЛАР**

1. Алтухов И.В. Классификация методов и способов сушки плодоовощной продукции / И.В. Алтухов, С.М. Быкова, А.М. Свиная // *Vaikal letter daad.* – Иркутск, 2020. - №1 – С. 42-47.
2. Афонькина, В. А. Инфракрасная сушка термолабильного растительного сырья на примере зеленых культур [Текст] : дис. ... канд. техн. наук : 05.20.02 / Афонькина Валентина Александровна. – Челябинск, 2014.–158 с.
3. Гинзбург А.С. Основы теории и техники сушки пищевых продуктов / А.С. Гинзбург // *Пищевая промышленность.*- М.: 1973. – 528 с.
4. Djuraev Kh.F., Rasulov Sh. Kh., Adizova M.R. Fundamentals of kinetics of tomato drying process//*Genius journals publishing group, Brussels, Belgium.*2022.Vol.6.- P.26-30.
5. Джураев Х.Ф., Расулов Ш.Х. Технология сушки томатного сырья и ее физико-химические свойства ”Иновацион техника ва технологияларнинг қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат тармоғидаги муаммо ва истикболлари” мавзусидаги II-Халқаро илмий ва илмий-техник анжумани.22-23 апрель Тошкент-2022 336-337
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**УЎК: 631.315.4**

**ТУПРОҚ УЮМЛАГИЧНИ ҚАМРАШ КЕНГЛИГИНИ АСОСЛАШ**

**Ахметов А.А.**

**т.ф.д., профессор, “Қишлоқ хўжалиги машинасозлиги конструкторлик-технологик маркази” МЧЖ, [tractor-v@mail.ru](mailto:tractor-v@mail.ru).**

**Остонов Ш.С.**

**докторант, «ТИКХММИ» МТУ-нинг Бухоро табиий ресурсларни бошқариш институти. [shuhratostonov2@mail.ru](mailto:shuhratostonov2@mail.ru),**

**Аннотация:** Тупроқи шўрланган ҳудудларнинг суғориладиган далаларида экилган экинлар пол олиниб суғорилади. Бунда экинларни суғоришдан олдин механизациялашган усулда бўйлама ва қўл кучида кўндаланг поллар ҳосил қилинади. Биз томонимиздан гўза қаторлар оралигида қўл кучи ўрнига механизациялашган усулда кўндаланг поллар ҳосил қиладиган қурилма ишлаб чиқилди ва унинг тупроқуюмлагичининг параметрлари гўзаларни ишлаш жараёнида нобуд қилмаслик шартидан асосланди. Бунда 60 см қаторлар оралигида экилган гўзаларни тупроқ билан кўмиб кетмасдан, сифатли кўндаланг поллар ҳосил қилиш учун тупроқуюмлагичнинг қамраш кенглиги 38 см бўлиши аниқланди.

**Калим сўзлар:** трактор, қурилма, гўза, қаторлар оралиги, пол, кўндаланг пол, тупроқ, тупроқуюмлагич, қамраш кенглиги.

**Abstract.** Crops planted in irrigated fields of saline areas are irrigated with soil. In this case, before irrigation of the crops, longitudinal and transverse floors are created by mechanized method. We have developed a device that mechanized cross floors between rows of cotton instead of manual labor, and the parameters of its dryer were based on the condition that the cotton should not be destroyed during operation. In this case, it was determined that the coverage width of the soil compactor should be 38 cm in order to create high-quality transverse floors without soiling the cotton planted in rows of 60 cm.

**Key words:** tractor, device, cotton, row spacing, floor, cross floor, soil, compactor, width of strip.

Ўзбекистон пахтачилик илмий-тадқиқот институти Бухоро филиали томонидан гўзани суғориш усуллари бўйича ўтказилган тадқиқотларида [1], пол олинмасдан суғорилган далаларда пол олиниб суғорилган далаларга нисбатан куйидагича фарқлар кузатилади:

1. Ҳосилдорликнинг далани рельефи ва текислигига қараб 15-30 фоизга кам бўлишлиги;
2. Даланинг нотекикликларида шўр парчаларининг ҳосил бўлишлиги;
3. Далада сув йўналишини назорат қилишнинг қийинлиги;
4. Суғориш давомийлигини 1,5-2 кунга ортишлиги;

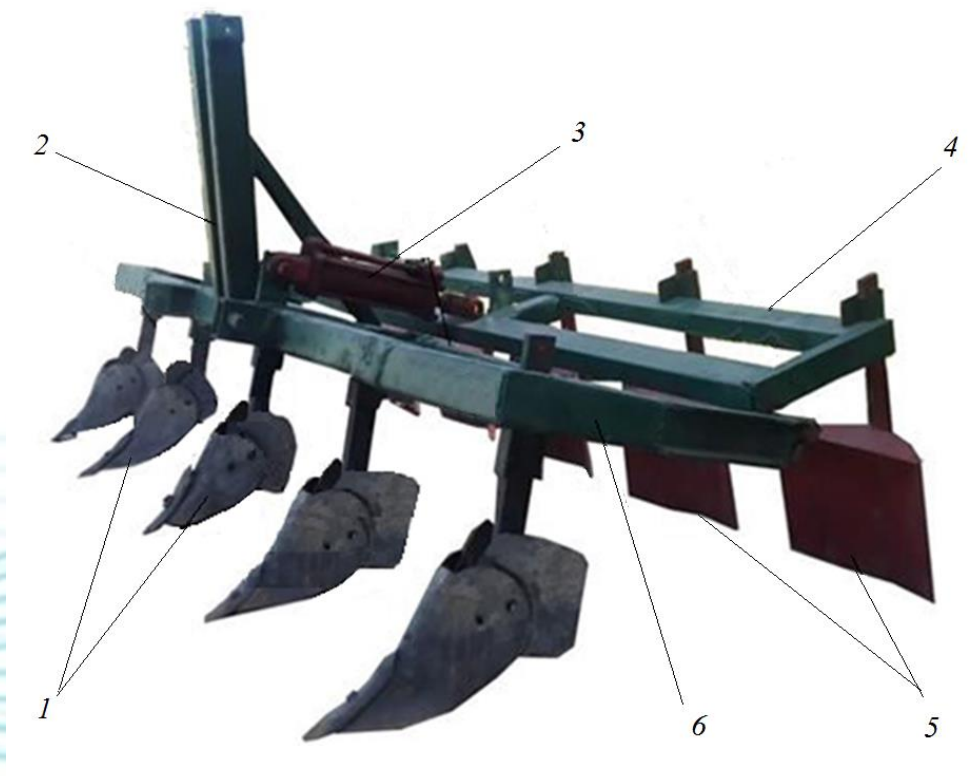
5. Сув сарфи 20-30 фоизга юқори бўлишлиги.

Шунинг учун Бухоро вилоятида тупроғи шўрланган худудларнинг суғориладиган далаларидаги ғўза майдонлари пол олиниб суғорилади. Бунда ғўзани биринчи суғоришдан олдин бўйлама ва ҳар бир кейинги суғоришдан олдин кўндаланг полларни ҳосил қилиш, суғоришдан сўнг эса ғўза қаторлари орасига ишлов бериш мақсадида кўндаланг полларни бузиш лозим [2].

Бугунги кунда суғоришдан олдин бўйлама полларни ҳосил қилиш механизациялаштирилган бўлса ҳам, суғоришдан олдин олинадиган кўндаланг поллар тўлиғича қўл меҳнати эвазига амалга оширилиб келинмоқда. Натижада пахта етиштиришда меҳнат сарфини ошишига ва сарф-харажатнинг кўпайишига олиб келади.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки айрим хўжаликларда қўл меҳнатини механизациялаштириш мақсадида КЗУ-0.3, ПР-0.5 [3] ёки бошқа бир пол ҳосил қилиш учун мўлжалланган қурилмалар ёрдамида пахта даласида кўндаланг поллар ҳосил қилинмоқда. Бунда кўндаланг поллар ҳосил қилинган йўлакда жуда кўп миқдорда ғўза ниҳолларини нобуд бўлиши ҳисобига пахта ҳосилдорлиги кескин камайиб кетади ва амалиётда тажрибали деҳқонлар бу ҳолатда кўндаланг пол олишга йўл қўйишмайди.

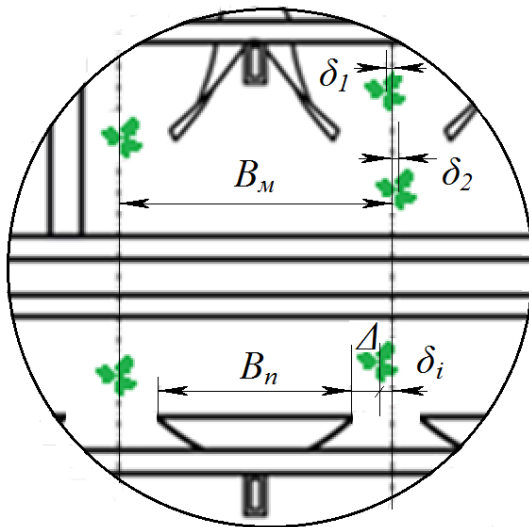
Ушбу муаммони ечиш учун биз ғўза қаторлар оралиғида механизациялашган усулда кўндаланг поллар ҳосил қиладиган қурилмани [5] ишлаб чиқдик.



**1-расм. Ғўза қаторлари орасида кўндаланг пол ҳосил қиладиган қурилма**

Қурилма (1-расм) осиш мосламаси 2 билан жиҳозланган асосий рама 6, унга бир-бирига нисбатан ёнма-ён ўрнатилган эгат очкичлар 1 ҳамда гидроцилиндр 3 ёрдамида кўтарилиб тушириладиган тупроқ уюмлагичлар 5 билан жиҳозланган кўшимча рама 4 дан ташкил топган бўлиб, тупроқ уюмлагич баландлиги, уни горизонтга нисбатан ўрнатилиш бурчаги ҳамда ишчи сиртининг эгрилик радиусини тупроқ уюмлагичларни алмаштириш орқали ўзгартириш имкониятига эга этиб ишланган.

Қурилманинг асосий иш органи тупроқуюмлагич бўлиб, уни қамраш кенглигини (2-расм) асослаш учун тупроқ билан ишлашда унинг ўзаро таъсирини таҳлил қилиш керак.



**2-расм. Тупроқ уюмлагични қамраш кенглигини аниқлаш**

Иш пайтида тупроқ уюмлагич тупроқни қирқиб олиб суриш орқали кўндаланг полни ҳосил қилади. Тупроқни суриб уюмлаш жараёнида тупроқ уюмлагичнинг олдида юмаловчи тупроқ призмаси ҳосил бўлади ва у тупроқ уюми ҳосил бўлгунга қадар ғўза ниҳолларини кўмиб қўймаслиги керак. Бунинг учун тупроқ уюмлагич ишлаётганда ғўза ниҳолларигача хавфсиз масофани сақлаш керак, унинг катталиги агротехник талабларда назарда тутилган химоя зонасининг қийматлари ва ғўза новдаларининг қатор чизиғидан четланиши билан белгиланади.

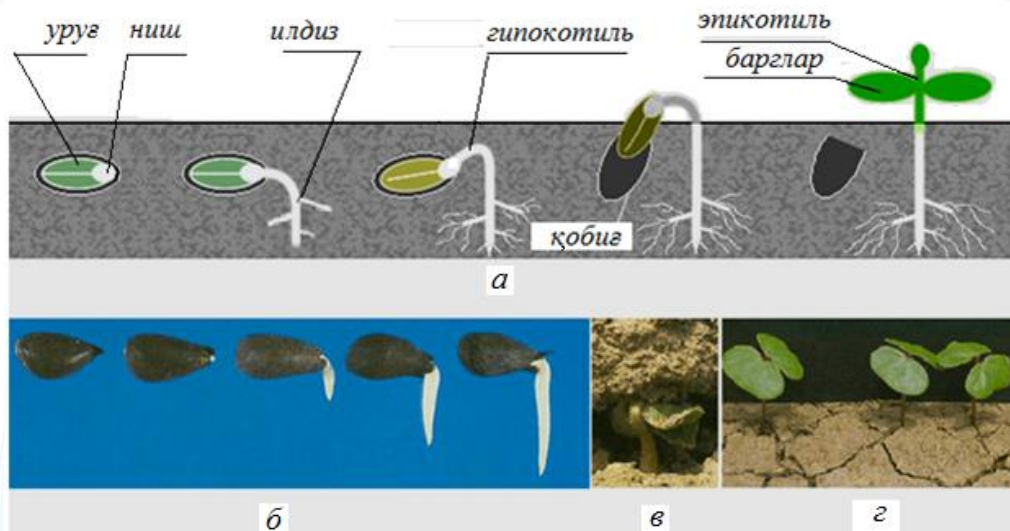
Демак, тупроқ уюмлагичнинг қамраш кенглиги қатор оралиғи  $B_m$  ни, химоя зонасининг ўлчами  $\Delta$  ни ва ўсимлик ниҳолларининг қатор чизиғидан четланиши  $\delta$  ни ҳисобга олганда (2-расмга қаралсин) қуйидагича бўлади

$$B_n \leq B_m - 2(\Delta + \delta), \quad (1)$$

бунда:  $B_n$  – тупроқ уюмлагичнинг қамраш кенглиги, см.

Агар (1) ифодадаги қатор оралиқлари ва химоя зонасининг катталиги агротехник талаблардан келиб чиқишини ҳисобга олсак, у ҳолда номаълум бўлиб қолган катталик - ўсимлик ниҳолларининг қатор чизиғидан четлашиш микдори қуйидаги мулоҳазалардан аниқланади.

Гўза чигитларининг аниқ, туғри чизиқли экилганига қарамай, уларнинг кўчатлари чизиқга нисбатан у ёки бу томонга бироз оғиш билан ўсиб чиқади, бунга экиш жараёнида чигитнинг туғри чизиққа нисбатан жойлашиш ҳолати сабаб бўлади. Экилган уруғнинг ниши тупроққа қадалиб илдиз отиши билан (3-расм, а) уруғларнинг жойлашишига қараб туғри чизиққа нисбатан оғиш пайдо бўлади [5].



а– униб чиқиш жараёнининг кетма-кетлиги; б– илдизнинг чигит қобиғидан ажралиб тушиши; в – ниҳолларнинг тупроқ билан ўзаро таъсири; г – чигитнинг униб чиққан ҳолати

### **3-расм. Чигитнинг униб чиқиш жараёни**

Таҳлиллар шуни кўрсатдики, экилаётган экин қаторнинг жойлашув чизиғига нисбатан экиш жараёнида уруғлар тасодикий шаклда жойлашган бўлиб, уларнинг ичида уруғлардан ўсиб чиқаётган ниҳолларнинг қаторнинг жойлашув чизиғига нисбатан оғишига жиддий таъсир кўрсатадиган қуйидаги бешта характерли ҳолатини [5] кузатиш мумкин (4-расм):

1. Нишлаган уруғ қатор жойлашиш чизиғининг симметрия ўқи бўйлаб узунасига жойлашган бўлади.

2. Нишлаган уруғ қатор жойлашиш чизиғининг симметрия ўқиға нисбатан бир йўналишда узунасига ниши у ёки бу томонга қараб параллел жойлашган бўлади.

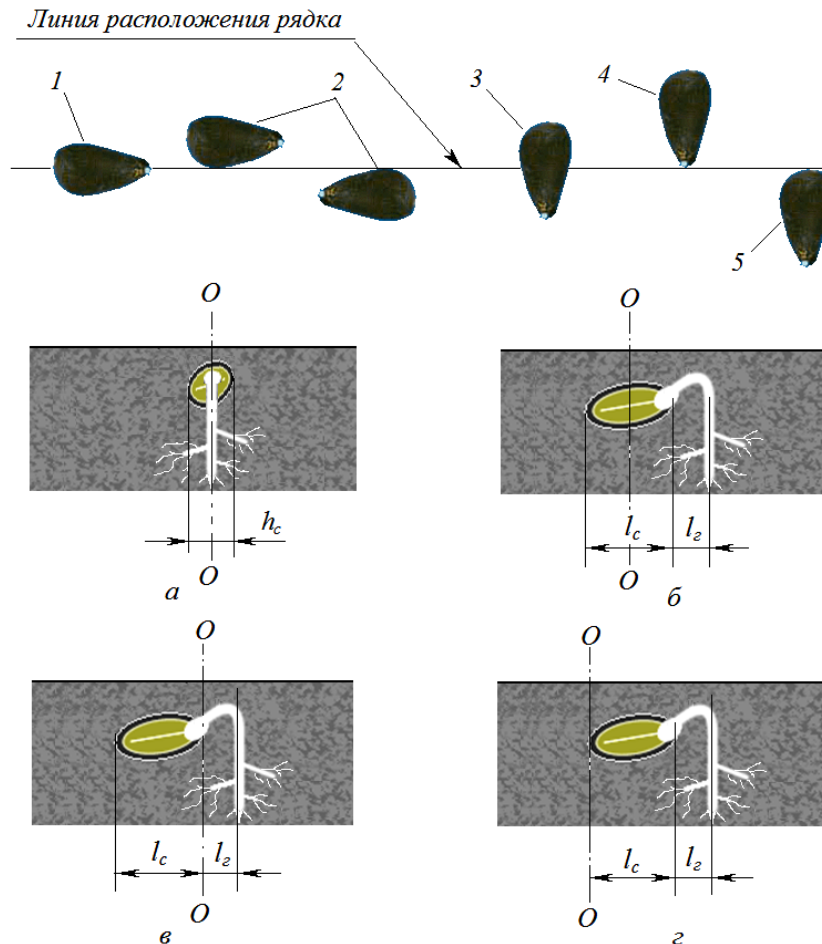
3. Нишлаган уруғ қатор жойлашиш чизиғига нисбатан кўндаланг жойлашган бўлади.

4. Нишлаган уруғ қатор жойлашиш чизиғининг у ёки бу томонида ниши билан қатор жойлашиш чизиғига қараб жойлашган бўлади.

5. Нишлаган уруғ қатор жойлашиш чизиғининг у ёки бу томонида ниши билан қатор жойлашиш чизиғига қарама-қарши томонга қараб жойлашган бўлади.

Уруғларнинг қатор жойлашиш чизиғига нисбатан қолган барча жойлашиш ҳолатларида уларнинг ниҳоллари ўсиб чиқишдаги оғиши ушбу характерли ҳолатлардаги оғишлар оралиғида бўлади.

Қабул қилинган тахминларга асосланиб, қатор симметрия ўқидан уруғларнинг униб чиқишининг минимал ва максимал оғишини аниқлаймиз.



**4-расм. Уруғларнинг экиш қаторига нисбатан жойлашиши ҳолатлари**

Уруғларнинг униб чиқишининг минимал оғиши уруғлар қаторининг симметрия чизиғи бўйлаб узунасига жойлашганида, яъни 1-ҳолатда содир бўлади (4-расм, а). Бундай ҳолатда уруғларнинг илдизи қаторнинг симметрия ўқ чизиғи  $O-O$  бўйлаб жойлашган бўлиб, улар амалда ўзаро бир-бирига устма-уст тушади. Демак, амалда ҳеч қандай оғиш бўлмасдан унинг қиймати нолга тенг бўлади.

$$\delta_1 = 0, \quad (2)$$

2-ҳолатда, яъни у ёки бу йўналишда узунасига жойлашган уруғлар қаторнинг симметрия ўқидан қалинлигига тенг миқдорда силжитилганда, ўсимлик ниҳолларининг тўғри чизиқли жойлашувдан оғиш миқдори уруғларнинг қалинлигининг ярмига тенг бўлади.

$$\delta_2 = \frac{h_c}{2}, \quad (3)$$

бунда  $h_c$  – ўсимлик уруғининг қалинлиги, mm.

3-5-ҳолатларда, яъни нишлаган уруғ экин қаторига нисбатан кўндаланг жойлашганда, четланиш катталиги уруғларнинг экин қаторини симметрия ўқи  $O-O$  га нисбатан қандай жойлашганга боғлиқ бўлади (3-расм, б, в, г).

Кўндаланг жойлашган уруғнинг маркази қаторнинг симметрия ўқи  $O-O$  га тўғри келганда (3-расм, б), ўсимлик ниҳолларининг тўғри чизиқли жойлашувдан оғиши уруғларнинг ярми узунлиги билан гипокотил узунлигининг йиғиндисига тенг бўлади, яъни

$$\delta_3 = \frac{l_c}{2} + l_2, \quad (4)$$

бунда  $l_c$  – ўсимлик уруғининг узунлиги, mm;

$l_2$  – гипокотил узунлиги, mm.

Агар кўндаланг жойлашган уруғ қаторлар жойлашиш чизиғининг симметрия ўқи  $O-O$  томонига ниши билан жойлашган бўлса (3-расм, в), ўсимликнинг тўғри чизиқли жойлашувдан четланиш миқдори қуйидагича бўлади

$$\delta_4 = l_2. \quad (5)$$

Агар кўндаланг жойлашган уруғ қаторлар жойлашиш чизиғининг симметрия ўқи  $O-O$  га нисбатан ниши билан қарама-қарши йўналишда жойлашган бўлса (3-расм, г), ўсимликнинг тўғри чизиқли жойлашувдан четланиш миқдори қуйидагича бўлади

$$\delta_5 = l_c + l_2. \quad (6)$$

Олинган маълумотларнинг қиёсий таҳлили қаторлар жойлашиш чизиғининг симметрия ўқи  $O-O$  га нисбатан униб чиққан ғўза ниҳолларининг минимал оғиши 1-ҳолатда содир бўлиб, у нолга тенгдир, максимал оғиши эса 5-ҳолатда содир бўлиб, унинг қиймати (6) ифода билан аниқланади.

Демак қаторлар жойлашиш чизиғининг симметрия ўқи  $O-O$  га нисбатан ўниб чиққан барча ғўза ниҳолларининг ўртача оғиши ғўза ниҳолларининг максимал  $\delta_{max}$  ва минимал  $\delta_{min}$  оғишлари оралиғида бўлади ва у қуйидаги ифодадан аниқланади

$$\delta_{cp} = \frac{1}{2}(l_c + l_2), \quad (7)$$

(7) ифодадан кўриниб турибдики ўсимликларнинг қаторлар жойлашиш чизиғининг симметрия ўқи  $O-O$  дан оғиш миқдори кўп жихатдан уруғларнинг катталигига ва уларнинг жойлашишига боғлиқ. Г.М.Рудаковнинг таъкидлашича [6] ғўза навларига қараб чигитнинг узунлиги 7,0 дан 10,5 mm гача, қалинлиги  $h_c = 4-5$  mm оралиғида бўлади.

Масалан, уруғ узунлиги  $l_c = 10,5$  mm [4] ва унинг экспериментал аниқланган гипокотил узунлиги 7,2-16,5 mm оралиғида, ўртача 11,85 mm



бўлганда ниҳолларнинг қаторлар текислигидан ўртача оғиши (7) га мувофиқ 11,17 mm ни ташкил қилади, буни тупроқ уюмлагичнинг қамраш кенглигини аниқлашда ҳисобга олиш керак.

Шундай қилиб, қатор оралиғи  $B_m = 60$  cm, ҳимоя зонасининг ўлчами  $\Delta = 10$  cm ва ўсимлик новдаларининг қатор чизиғидан четланиши  $\delta = 1,11$  cm эканлигидан келиб чиқиб тупроқ уюмлагичнинг қамраш кенглигини  $B_n \leq 37,78$  cm, яхлитлаб  $B_n = 38$  cm деб қабул қиламиз.

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Рахматов З.Б., Икрамова М.Л. и др. Рекомендации по выращиванию агротехнологии ”Бухарского сорта хлопчатника” в почвенно-климатических условиях Бухарской области. – Бухара: «Дурдона», 2019. – 72 с.
2. Олимов Х.Х., Абдуалиев Н.Х., Муртазов А.Н. Пахта етиштиришда суғоришдан олдин бўйлама ва кўндаланг поллар ҳосил қилишнинг аҳамияти // *Agro ILM*. – Тошкент, 2019. – №1(57). – Б. 61-62.
3. Сельскохозяйственная техника. Автомобили /Каталог/. Составители: М.Т.Байиоров, С.М.Мамаджанов, М.Н.Олмасов, А.Х.Раджабов, Б.П. Артыкбаев, С.Н.Воинов, А.Е.Толыбаев, Б.Ш.Гайбуллаев. – Ташкент: ИМЭСХ, «Muhammad poligraf», 2016. – 480 с.
4. UZ FAP 02144. G‘o‘za qator oralarida ko‘ndalang pollar hosil qiluvchi qurilma “Ўза қатор оралиғига кўндаланг пол ҳосил қилувчи қурилма” / Ш. Остонов, Х. Олимов, А. Жўраев, Х. Нуриддинов. – Тошкент. – Расмий ахборотнома, 2022. – №12-1(260). – 65 б.
5. Ахметов А.А., Камбарова Д.У. Влияние расположения семян при посеве на величину отклонения ростков растений от прямолинейности рядка // “Qishloq xo‘jaligi va transportda innovatsion texnika va texnologiyalar: muammolar, yechimlar va istiqbollar” mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjuman – QMI, Qarshi. 2023y. – V. 220-224.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
9. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

## **МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В СТЕНАХ ЗДАНИЙ СТРОЯЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БУХАРЫ.**

**Содиков Мизроб Аюбович**

*старший преподаватель, Национальный исследовательский университет  
"Ташкентский институт инженеров ирригации и сельского хозяйства"*

*Бухарский институт управления природными ресурсами.*

**Рустамов Хусниддин Хусан угли**

*студент, Национальный исследовательский университет "Ташкентский  
институт инженеров ирригации и сельского хозяйства" Бухарский институт  
управления природными ресурсами.*

**Аннотация-** В статье приводятся меры, направленные на снижение энергопотребления зданий, в частности сооружений на территории Бухары, возможность возведения их из материалов с низкой теплопроводностью, чтобы не тратить впустую имеющуюся энергию; а также преимущества использования несъемных опалубок, изготовленных из пенополистирола. Высказывались предположения, что несъемные опалубки из пенополистирола подходят также для индивидуальных жилых домов, многоэтажных домов, каркасных одноэтажных и двухэтажных, многоквартирных жилых домов. Вместо заключения было упомянуто, что можно создать энергоэффективные здания, запустив производство таких форм.

**Ключевые слова:** пенополистирол, теплопроводность, энергоэффективное здание, несъемная форма из пенополистирола, индивидуальные жилые дома, многоэтажные дома, каркасные одноэтажные и двухэтажные, многоквартирные жилые дома.

### **Measures to reduce thermal conductivity in the walls of buildings built on the territory of Bukhara.**

**Annotation-** The article presents measures aimed at reducing the energy consumption of buildings, in particular structures on the territory of Bukhara, the possibility of erecting them from materials with low thermal conductivity so as not to waste the available energy; as well as the advantages of using non-removable formwork made of expanded polystyrene. It has been suggested that fixed forms made of expanded polystyrene are also suitable for individual residential buildings, multi-storey buildings, frame single-storey and two-storey, multi-apartment residential buildings. Instead of concluding, it was mentioned that it is possible to create energy-efficient buildings by launching the production of such forms.

**Keywords:** expanded polystyrene, thermal conductivity, energy-efficient building, non-removable form of expanded polystyrene, individual residential buildings, multi-storey houses, frame one-storey and two-storey, multi-apartment residential buildings.

Человечество на протяжении всей своей жизни продолжает неустанно стремиться не только к использованию доступных технологий, но и к улучшению условий жизни. А реализация удобств напрямую зависит от экономических возможностей человека на его месте. В жилищном строительстве основное внимание мы уделяем стоимости материала, который идет в здание, помимо его прочности, удобства. Экономия этих затрат не должна и не должна отрицательно сказаться на качестве, прочности и сроке службы здания. К сожалению, в процессе планирования мы не учитываем затраты, которые могут негативно повлиять на нас в период эксплуатации здания после его завершения. В результате мы используем оборудование, которое требует дополнительных затрат, чтобы обеспечить комфортную температуру в зимнее и летнее время года, создаваемую в нашем здании. Они обеспечивают нам необходимую температуру, потребляя электричество в течение дня.

Климат Бухарской области относится к категории быстро меняющихся континентальных климатов. Температура воздуха меняется в зависимости от года от -300 с (декабрь, январь, февраль), летом до +500 с (июль-сентябрь). Это означает, что в течение холодного года мы вынуждены тратить дополнительные, а точнее, дополнительные деньги на электроэнергию или тепло. Поэтому в процессе строительства здания будет целесообразно принять меры по энергосбережению. И в этом возникает необходимость использовать материалы, защищающие от жаркой и холодной погоды. В развитых странах современного мира проделана достаточно эффективная работа по созданию энергоэффективных зданий и сооружений.

Требования к применяемым в настоящее время теплозащитным материалам неуклонно возрастают, нормы теплопроводности ужесточаются как для отдельных строительных конструкций, так и для всех зданий и сооружений. Тепловая защита зданий и сооружений преследует ряд практических целей: повышение уровня комфорта, защита от тепла и звука, экономия топливных ресурсов, снижение эксплуатационных расходов. К числу зданий, эффективных в плане энергосбережения, относятся не только здания, конструкция которых защищена от тепла, но и здания с инженерными решениями систем вентиляции и теплоснабжения.

Для разработки конструкций зданий, эффективных с точки зрения энергосбережения, необходимо опираться на богатый опыт использования различных зданий. Энергоэффективность зданий определяется совокупностью многих факторов. Исследования показывают, что при использовании традиционных многоэтажных жилых домов через стены и щели теряется до

30% тепла, а через окна - 18-30%, через подвал - 5-10%, через крышу - 10-18%, через вентиляцию-18%.

Несъемные опалубки из пенополистирола предназначены для быстрого возведения зданий с разным количеством этажей. В строительстве эта новая, теплосберегающая технология отмечается как превосходная технология в строительной отрасли с точки зрения теплозащиты, обеспечения звукоизоляции, комфорта и простоты, а также относительно низкой стоимости, прочности и долговечности конструкции и стоимости. Эта технология не требует экспериментальных исследований. Эта технология успешно прошла испытания в европейских странах, Канаде и США. В России эту технологию внедрили такие фирмы, как «Канстрой», «Изовер», «Теплый дом».

Основу упомянутой технологии составляют стены, возведенные на основе использования блоков из специального полистирольного материала, используемого в качестве несъемной опалубки. Стена с внутренним пространством, построенная из этих блоков, заполняется арматурой и бетонной смесью. Таким образом, за одну технологическую операцию достраивается монолитная трехслойная стена, а ее состав состоит из полов из пенополистирола, обеспечивающих внутреннюю и внешнюю стороны, тепло-и звукоизоляцию. В этом представлении Заказчик принимает теплый дом в короткие сроки строительства.

Использование несъемных опалубок из пенополистирола позволяет осуществлять строительство индивидуальных жилых домов, многоэтажных зданий, каркасных одноэтажных и двухэтажных, многоквартирных жилых домов, объектов служебного назначения, зданий массового пользования, а также объектов сельскохозяйственного назначения, складских помещений и других типов сооружений.

Ниже мы можем увидеть картину, на которой теплопроводность отдельных материалов сравнивается между собой. Из рисунка мы можем узнать, что способность разных материалов поддерживать одинаковую температуру при передаче тепла от поверхности одинакового размера может быть продемонстрирована образцами разной толщины. Температуру, которую может поддерживать керамический кирпич с толщиной стенок 210 сантиметров, можно будет обеспечить с помощью 12-сантиметрового пенополистирольного материала. Это, в свою очередь, указывает на то, что пенополистирол эффективен в плане экономии энергии, затрачиваемой на отопление зданий.

Значение плотности пенополистирольных блоков, используемых в строительстве, находится в диапазоне от 25 до 35 кг/м<sup>3</sup>, то есть в два раза выше, чем плотность обычных пенополистирольных плит, используемых в

качестве утеплителей, при относительном сравнении. Пенополистирол практически водонепроницаем. В пенополистирольном материале отмечается, что количество поглощаемой воды по отношению к объему по весу в среднем составляет около 1,5–3,5% в течение года. С другой стороны, воздухопроницаемость пенополистирола считается значительно выше, чем его водопроницаемость. То есть стена, построенная по этой технологии, «дышит». Температура окружающей среды не оказывает негативного влияния на физические и химические свойства пенополистирола.

Низкое значение плотности, а также применение специальных замковых конструкций при креплении блоков исключает нарушение теплопроводных свойств пенополистирольных блоков, а также не отмечается эффекта проседания в процессе монтажа и в процессе эксплуатации здания. Пенополистирол не считается питательной средой для микроорганизмов и грибов и не считается подверженным гниению.

Считается, что строительные системные блоки изготавливаются из вспененного пенополистирола и обладают высоким уровнем теплоизоляционных качеств – также при условии, что толщина стен, построенных из блоков этой строительной системы, составляет 292 мм, значение сопротивления теплопередаче составляет 4,41 м<sup>2</sup>•°С/Вт. Для сравнения можно отметить, что для достижения теплоизоляции такого значения требуется, чтобы стена, построенная из кирпича, имела толщину 6 метров.

В соответствии с требованиями, изложенными в СНиП П–3–79, установлено, что минимальное значение сопротивления наружных стен теплопередаче должно составлять 3,2 м<sup>2</sup>•°С/Вт. Данный показатель системы строительства зданий на основе несъемных опалубок считается – значительно выше установленного нормативного значения.

Вместо заключения можно сказать, что составные части (элементы) несъемной опалубки, изготовленной из твердого и самовсасывающегося пенополистирола, в виде пустотелых блоков, армированных (армированных) и заполненных бетонной смесью, считаются имеющими универсальное описание для возведения стен объектов любого желаемого типа. В Узбекистане, где строительство домов из кирпича стало традиционным методом, в настоящее время ожидается дальнейшая популяризация процесса строительства домов с использованием современных строительных технологий, в том числе технологий, основанных на использовании неразъемной опалубки из пенополистирола. Потребность зданий в энергии может быть снижена на значительный процент за счет строительства формованных зданий и сооружений на основе несъемных опалубок из пенополистирола. С учетом

этого целесообразно широко развернуть производство пенополистирольных форм для создаваемых конструкций.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. 1. ”Биолярнинг энергия самарадорлигини ошириш” фанидан маърузалар матни. т.ф н. доцент. Г.Шукуров.2017.
2. 2. *Зоҳидов М.М., Норов Н.Н. Энергоэкономичное здание. М. Жилищное строительство. 3/2003.стр 81.*
3. 3. Уринов Ж. Р., Омонов К. К., Садиқов М. А. Прочность и деформативность неавтоклавного ячеистого бетона при двухосном напряженном состоянии //Вестник науки и образования. – 2019. – №. 10-1 (64). – С. 28-31.
4. 4. Содиқов М. А. ИССЛЕДОВАНИЕ СЦЕПЛЕНИЯ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ //Интернаука. – 2017. – №. 7-1. – С. 67-70.
5. 5. Эгамбердиев М. С., Содиқов М. А., Идиев Н. И Тешаев Дж. (2019). ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ДОБАВОК, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ГИДРОТЕХНИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ. Точная наука, (50), 38-40.
6. Usmanov, F. V., & Sadikov, M. A. (2020). The rationale for the use of flat reflectors in the heat treatment of concrete. *Учёный XXI века*, (12-1 (71)), 13-16.
7. Содиқов, М. А. (2021). КРАТКИЙ АНАЛИЗ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА И ЖЕЛЕЗОБЕТОНА ТРАДИЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ. *НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ* 3, 31.
8. Уринов, Ж. Р., Омонов, К. К., & Садиқов, М. А. (2019). Прочность и деформативность неавтоклавного ячеистого бетона при двухосном напряженном состоянии. *Вестник науки и образования*, (10-1 (64)), 28-31.
9. Содиқов, М. А. (2017). ИССЛЕДОВАНИЕ СЦЕПЛЕНИЯ АРМАТУРЫ С БЕТОНОМ. *Интернаука*, (7-1), 67-70.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

УДК 613.316

**KULTIVATOR LAPASINING KESGICHIGA TA'SIR KO'RSATUVCHI  
OMILLARNI NAZARIY ASOSLASH**

***Irgashev A.<sup>1</sup>,***

*Toshkent davlat texnika universiteti, “Mashinasozlik” fakulteti, “XKT” kafedrası  
professori*

*(PhD)tayanch doktorant Tulyaganova L.S<sup>2</sup>.*

*Email: [laziza8383@mail.ru](mailto:laziza8383@mail.ru) +998900368338*

***Anotatsiya.*** Ushbu maqolada tuproqning fizik, kimyoviy hamda mexanik xususiyatlarini va ularning kultivator ishchi organi bo‘lgan lapalarning yeyilishga ta'siri o‘rganildi. Kultivator lapasining kesgichiga ta'sir ko‘rsatuvchi omillar o‘rganildi hamda nazariy asoslandi.

***Kalit so‘zlar:*** yeyilishga bardoshlilik, tuproq, kultivator, tuproqning tarkibi, ishqalanish.

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОБОСНОВАНИЕ ВЛИЯЮЩИХ ФАКТОРОВ НА  
РЕЖУЩИЕ КРОМКИ ЛАПЫ КУЛЬТИВАТОРА**

***Аннотация.*** В данной статье изучены физические, химические и механические свойства почвы и их влияние на износостойкость рабочего органа культиватора. Были изучены и теоретически обоснованы факторы, влияющие на режущие кромки лапы культиватора.

***Ключевые слова:*** износостойкость, почва, культиватор, состав почвы, трение.

**THEORETICAL BASIS OF THE INFLUENCING FACTORS ON THE  
CUTTING EDGES OF THE CULTIVATOR**

***Abstract.*** This article studies the physical, chemical and mechanical properties of the soil and their effect on the wear resistance of the cultivator working body. The factors influencing the cutting edges of the cultivator's paws were studied and theoretically substantiated.

***Key words:*** wear resistance, soil, cultivator, soil composition, friction.

***Kirish.*** Tuproqning bevosita kultivatorning ishchi organi bilan intensiv tutashuvi ta'sirida bo‘lgan ishchi organlarning yeyilishbardoshligiga va resursiga tuproqning ishlov berishga qarshiligi sezilarli darajada ta'sir ko‘rsatadi.

***Tadqiqotning maqsadi va vazifasi*** - kultivator lapasining ishonchlilik darajasini oshirish va ularning ishchi organlarini yeyilishbardoshligiga va resursiga ta'sir ko‘rsatuvchi omillarni tadqiq qilish, ularni oshirish usullarini ishlab chiqish. Tuproq tarkibiga kiruvchi abraziv muhitning mneriologik tarkibi tuproq massasining 80-90% ni tashkil qiladi. Odatda tuproqdagi kvarsning miqdori 40-60 % dan, almiy oksidining miqdori 12-17% dan iborat bo‘lib, uning miqdori O‘rta Osiyo

hududidagi tuproqlarida kvarsning miqdori 50-70 %, alyuminiy oksidining miqdori esa 15 % gacha yetadi.

Ushbu minerallarning Vikkers bo‘yicha qattiqligi: kremniy oksidida 1,15 MPa ni; alyuminiy oksidida 2,06 MPa ni tashkil qiladi. Ulardan tashqari tuproq tarkibini kaliy-natriyli dala shpatlari (10-20 %), kalsiy va magniy korbanatlari (5-20%) ham mavjud [1 - 3]. Qumoq tuproqlarning asosiy qismini kvars tashkil qiladi, bunday tuproqlardagi kremniy oksidining hissasi aksariyat hollarda 90-95 % dan yuqori bo‘ladi. Tuproq tarkibidagi kvars zarrachalarning o‘lchami 0,25 mm dan yuqori bo‘lgan zarrachalardan ham uchraydi. Tuproqda kvardan tashqari dala shpati va og‘ir minerallar mavjud bo‘lgan hollarda kvars zarrachalarning o‘lchami 0,25 - 0,005 mm oraliqda bo‘lishi aniqlangan.

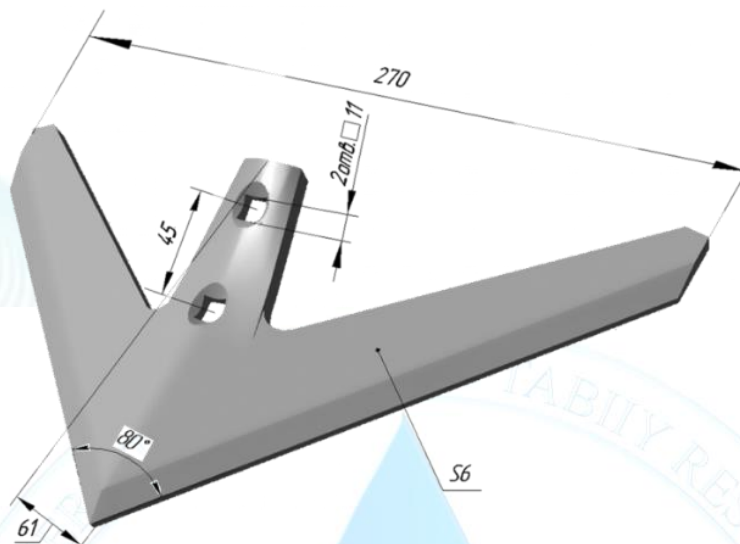
Tuproqqa ishlov berishdagi tuproqning  $1\text{ sm}^2$  ko‘ndalang kesimiga to‘g‘ri keluvchi qarshiligi tuproqning granulometrik tarkibiga, namligiga, zichligiga va qattiqligiga bog‘liq bo‘lgan holdagi o‘zgarishi 0,2 dan  $1,2\text{ kg/sm}^2$  gachani tashkil qiladi. Ishlov berilgan tuproqning pastgi qatlamining zichligi vaqt bo‘yicha 10% gacha ortishi yoki batamom o‘zgarishligi ham mumkin, tuproq zichligining bunday holatini muvozanatlashgan zichlik deb ataladi. Mineral tuproqlarning qattiq fazasining muvozanatlashgan zichligining o‘rtacha qiymati  $2,50\text{-}2,65\text{ g/sm}^3$ , odatda bunday zichlikka ega bo‘lgan tuproqning qalinligi 1-2 sm dan ortiq bo‘lmaydi. Ishlov beriladigan tuproq ichki strukturasiining zichligi 1,0 dan  $1,8\text{ g/sm}^3$  gacha o‘zgarishi aniqlangan.

Umumiy g‘ovvakklik darajasi tuproqning tashqi qatlamlarida 55-70%, pastgi qatlamlarida esa – 35-50% gacha bo‘lishi mumkin. Qattqlik- tuproqning tabiiy holatdagi xususiyati bo‘lib, botishga va tiqilib qolishga qarshiligini ko‘rsatadi, u  $\text{kg/sm}^2$  o‘lchov birligida ifodalanadi. Tuproq qattiqligi ortishi, qishloq xo‘jalik texnikasining samarali tortish kuchining pasayishiga olib keladi. Agrotexnik ishlov beriladigan tuproqning qattiqligi 5 dan  $60\text{ kg/sm}^2$  gacha va undan ham yuqori bo‘lishi mumkin. Tuproq tarkibidagi qattiqligi yuqori bo‘lgan zarrachalarning miqdori, tuproqning zichligiga va uning namlik darajasiga, lapa materialining va uning mustahkamlangan qatlamning mexanik xususiyatlariga bog‘liq [3 – 5]. Tuproqqa kultivator lapasi bilan ishlov berish jarayonida uning tuproq kesgichiga ta‘sir ko‘rsatish jarayonida hosil bo‘lgan tuproq qarshiligini va lapa sirti bilan tuproq o‘rtasidagi ishqalanish kuchini yengishga sarflangan quvvat, traktor agregatining tezligiga va tuproqning solishtirma qarshiligiga bog‘liq,

$$N_{m.k} = v_{u.m} \cdot F \cdot P_{u.k} .$$

Bunda:  $v_{u.m}$  – traktor agregatining ishchi tezligi, m/s; F- kultivator lapasi ishchi qismining maydoni,  $\text{mm}^2$ ;  $P_{u.k}$ - tuproqning ishlov berishga nisbiy qarshiligi,  $\text{H/mm}^2$ .





***1-rasm. Lapaning asosiy parametrlarini ko‘rsatuvchi sxema.***

Kultivator lapasining kesuvchi qismiga perpendikulyar yo‘nalishda ta'sir ko‘rsatuvchi lapa kesimining maydoniga to‘g‘ri keluvchi tuproqning solishtirma qarshiligi, adabiyot manbalarida keltirilgan ma'lumotlarga muvofiq 0,02 -0,12 N/mm<sup>2</sup> oraliqda bo‘lishi aniqlangan. Otdatda, o‘simlikning qator oraligiga agrotexnik ishlov berish chuqurligi kultivator lapasining tuproqqa botirish burchagiga bog‘liq. Lapaning keskichiga ta'sir ko‘rsatuvchi qarshilik kuchini hisoblashda tuproq sirtining solishtirma qarshiligi 0,030 N/mm<sup>2</sup> ga teng bo‘lganda, tuproq qatlamining qalinligi kultivator lapasi uchining qiyalik burchagi 15° ni tashkil qilganda, uning harakat tekisligiga nisbatan botish chuqurligi 68,34 mm ni tashkil qiladi.

Lapa uchini tuproqqa botish chuqurligiga mos holda lapa qanotlarining tuproqqa botish chuqurligi ham o‘zgarib boradi. Buning natijasida qanotning botish chuqurligini ortishi hisobiga qanot kesgichi ustidan o‘tuvchi tuproqning qalinligini ortishi, kesgich tig‘i ustidan o‘tuvchi tuproqning og‘irlik kuchini ham ortishiga olib keladi. Tuproqqa agrotexnik ishlov berish jarayonida lapa uchining botish chuqurligiga bog‘liq bo‘lgan holda tuproqning ustgi qatlamlarining og‘irlik kuchi ta'siri pastgi qatlamlardagi tuproqning zichligini ortadi. Lapa uchining eng katta botish chuqurligiga to‘g‘ri keluvchi tuproqning sirtqi qatlamiga nisbatan zichligini ortishi 10 % gachani tashkil qilishi mumkin. Bunda tuproqning yumshatishdagi solishtirma qarshiligi 0,033 N/mm<sup>2</sup> gacha o‘zgaradi.

$$P_{k.k} = f_{k.k} \cdot F_{k.k} = f_{k.k} \cdot L_k \cdot h_k, \quad (1)$$

Bunda:  $f_{k.k}$  - tuproqning solishtirma qarshiligi, N/mm<sup>2</sup>;  $F_{k.k}$  - kesgich tig‘ini tuproqning qarshiligini qabul qiluvchi maydoni, mm<sup>2</sup>;  $L_k$  - lapa kesgichining uzunligi, mm;  $h_k$  - lapa kesgichining kengligi, mm.

Lapaning o‘ng va chap qanotlari kesgichlarining asosiy konstruktiv ko‘rsagichlari quyidagilardan iborat: o‘ng yoki chap qanot keskichlarining har birini

uzunligi  $L_k = 230$  mm va lapa qanotining qaligi  $h_k = 6$  mm ga teng bo‘lganda, lapa kesgichining qarshilik kuchini qabul qiluvchi kengligini 23 mm ga teng ekanligi nazarda tutilsa, qanot kesgichiga ta'sir etuvchi siljitishiga qarshilik ko'rsatuvchi maydon, ushbu ko'rsatgichlarning miqdoriy qiymatlarining ko'paytmasi orqali aniqlanadi va uning qiymati  $F_{k.k} = 7065,6$  mm<sup>2</sup> dan iborat bo‘lib, tuproqning ushbu holatdagi zichligi 0,00175 gr/mm<sup>3</sup> ni tashkil qiladi.

**1-jadval. Lapaning o‘ng va chap qanot tig‘lariga tushuvchi tuproq massasidan hosil bo‘lgan normal va ishqalanish kuchlarini lapa qanotlari qisimlarining uzunligiga va botish chuqurligiga bog‘liqligi.**

T/r №	Lapaning o‘ng va chap qanotlarining uzunligi, mm	Lapaning o‘ng va chap qanotlarining tuproqqa botish chuqurligi, mm	Lapa qanoti tig‘i ustidagi tuproqning hajmi, mm <sup>3</sup>	Tig‘ ustidagi tuproq massasidan hosil bo‘lgan normal kuch, H	Tig‘ va tig‘ ustidagi tuproq ortasidagi ishqalanish kuchi, H	Ishqalanish kuchining lapa tekisligiga proektsiyasi, H
1	28,75	8,54	2828,4	3,80	1,90	1,84
2	28,75	17,08	8511,0	11,48	5,74	5,54
3	28,75	25,62	17454,3	23,68	11,84	11,44
4	28,75	34,16	19799,1	27,06	13,53	13,07
5	28,75	42,70	25469,3	35,09	17,55	16,95
6	28,75	51,24	3113,0	43,32	21,66	20,79
7	28,75	59,78	36769,8	52,38	26,19	25,30
8	28,75	68,34	42433,4	61,18	30,59	29,55
jami	230		184378,2	257,97	129,60	125,19

1 – jadvalda keltirilgan hisob natijalariga muvofiq kultivator lapasining o‘ng va chap qanot tig‘lariga tik yo‘nalgan tekislikda ta'sir ko'rsatuvchi tuproqning massasidan hosil bo‘lgan normal kuch, hamda tig‘ va tig‘ ustidagi tuproq o‘rtasida hosil bo‘lgan (lapa sirti va tuproq o‘rtasidagi ishqalanish koeffitsienti 0,5 bo‘lganda) ishqalanish kuchning qiymati lapa qanotlari holatining uzunligiga, kesgichning kengligiga va uni botish chuqurligiga bog‘liqligini ko'rsatadi.

**Izlanishdan olingan natija.** Lapa kesgichining tig‘i ustidagi tuproq massasidan hosil bo‘lgan og‘irlik kuchi quyidagicha ifodalanadi (2):

$$P_n = \frac{m_m \cdot g}{1000}, H. \tag{2}$$

Bunda:  $m_m$  - qanot kesgichi qismi ustida joylashgan tuproqning massasi, gr;  $g$  - erkin tushish tezlanishi, m/s<sup>2</sup>.

Tuproqning og‘irlik kuchini lapa kesgichiga bo‘lgan ta’siri, lapa sirtidagi tuproq qatlamining massasiga va uning zichligiga bog‘liq.

Kultivator lapaning kesuvchi qismiga ta’sir ko‘rsatuvchi kuchining qiymati, kesgich tig‘ining gorizontal tekislik bo‘yicha kengligi va uning uzunligi ko‘paytmasidan iborat bo‘lgan kesgich maydoni va ushbu maydonga normal kuch ta’siridan hosil bo‘lgan kesgich sirti bo‘yicha yo‘nalgan ishqalanish kuchini qabul qiladi. Ishqalanish kuchi dastlab lapa kesgichining sirtiga va so‘ng esa lapaning ishchi (umumiy) tekisliklarga paralel bo‘lgan tekislikda ta’sir ko‘rsatishidan lapaning ishchi qismlarini tuproqdagi qattiq mineral zarrachalar bilan birnecha marta qayta deformatsiyalanish natijasida lapa materialining toliqishidan yeyilish jarayoni sodir bo‘ladi.

Ishqalanish kuchini lapaning harakat tekisligi bo‘yicha ta’sir ko‘rsatuvchi tashkil etuvchisi tuproqni siljitishga qarshilik kuchiga paralel bo‘lgan tekislikda ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu kuchning harakat tekisligiga perpendkulyar tekislik bo‘yicha ta’sir ko‘rsatuvchi tashkil etuvchisi lapa sirtini tuproq bilan barqaror tutashuvda bo‘lishini ta’minlaydi.

**Xulosa.** Kultivator ishchi organlarning yeyilishbardoshlilikiga quyidagi omillar sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi: ishlov beriladigan tuproqning turi; undagi qattiq zarrachalarning tarkibi, miqdori va o‘lchami; tuproq va ishchi organlar o‘rtasida hosil bo‘ladigan ishqalanish, tuproqqa ishlov berishda ishchi organlarga ta’sir ko‘rsatuvchi qarshilik kuchlari.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. ФАО (2003). Уплотнение почвы - ненужная форма деградации земель. стр.
2. URL: [http://www.fao.org/ag/ca/doc/Soil\\_compaction.pdf](http://www.fao.org/ag/ca/doc/Soil_compaction.pdf) (дата обращения 15 ноября 2014)
2. Михальченков, А. М. и др. Методы снижения интенсивности изнашивания стрельчатых лап культиваторов на стадии изготовления // Вестник АПК Верхневолжья. - 2015. - №3 (31). - 79–82 с.
3. Yunusxodjayeov S T, Tulyaganova L S. Theoretical & Applied Science 10 (78) 2019, 662-665p.
4. Икрамов У., Махкамов К.Х. Расчет и прогнозирование абразивного износа. - Ташкент: Фан. 1982. 148 с.
5. Бойко, А. І. Аналіз розподілу зусиль на різальні частини ґрунтообробного робочого органу [Текст] / А. І. Бойко, О. В. Балабуха. — Тернопіль: ТДТУ, 2000. 78–82 с.
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.

## **ГРУНТЛИ КАНАЛЛАРДАГИ ОҚИЗИҚЛАР ТРАНСПОРТИНИНГ ҲИСОБЛАШ УСУЛЛАРИ.**

*Давлатова Мафтуна Аҳмадовна*

*Зулфиев Адҳам Акмал ўғли*

**Аннотация:** *Ҳозирги пайтда республикамизда грунтли ирригацион каналларнинг деформациялари бўйича қатор бажарилган тадқиқотлар мавжуд, лекин улар ўзан деформациясига таъсир қиладиган ҳамма омилларни тўлиқ қамраб ололмайди. Очиқ грунтли каналлардаги оқимнинг ювмаслик тезликлари ва оқизиқлар транспорти ҳисоб усуллари ривожлантириш вазифаси намоён бўлади.*

**Калим сўзлар:** *канал, энегетик, сув ўтказувчи, суғориш, оқизиқлар, насос станция, сув манбаси, грунт, транспорт тезликлари, туб ости оқизиқлар.*

**Аннотация:** *В настоящее время в нашей республике проводится ряд исследований по деформациям подземных оросительных каналов, однако они не могут полностью охватить все факторы, влияющие на деформацию канала. Показана задача разработки методов расчета скоростей потоков и транспорта наносов в открытых грунтовых руслах.*

**Ключевые слова:** *канал, энергия, переброска воды, орошение, инфильтрация, насосная станция, источник воды, грунт, транспортные тарифы, подземная фильтрация.*

**Annotation:** *Currently, in our republic, there are a number of studies on the deformations of underground irrigation canals, but they cannot fully cover all the factors that affect the deformation of the channel. The task of developing methods of calculation of flow velocities and sediment transport in open soil channels is shown.*

**Key words:** *channel, energy, water transfer, irrigation, seepage, pumping station, water source, ground, transport rates, underground seepage.*

Очиқ ўзанларда оқизиқлар транспортини ҳисоблашнинг мавжуд ҳисоб усуллари ката аҳамиятга эга, каналларнинг тузилиши, геологияси, топографияси, мустаҳкамлиги ҳамда каналларда сув оқимининг транспорт тезликларини ўрнатишга доир илмий ишларнинг таҳлили тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Каналлар фойдаланиш мақсадига кўра қуйидаги турларга бўлинади: энегетик, кема юривчи, сув ўтказувчи, суғориш, мелиоратив, комплекс ва бошқа.

Сув манбасидан каналга сув нишаблик бўйича оғирлик кучи таъсири остида оқиб келса, бу ўзи оқар канал деб аталади. Бу каналлар кўпроқ тарқалган бўлиб, улар арзон ва фойдаланишда қулайлиги билан ажралиб туради. Бундай каналларга мисол қилиб “Катта Фарғона” ва “Қарақум” каналларини келтириш мумкин.

Сув манбасидан сув насос станциялари ёрдамида кўтарилиб, кейин эса ўзи оқса бундай каналларга машина каналлари дейилади. Бу каналлар қуйидаги вазиятларда қурилади:

- сув манбаси сув истеъмол қилиш жойидан пастда бўлса;
- ўзи оқар канални ўтказишда жуда катта хажмдаги ер ишлари бажарилса.

Бу каналларга мисол қилиб “Аму-Бухоро” ва “Қарши” магистрал каналларни кўрсатиш мумкин.

Каналлар геологик шартлар бўйича юмшоқ ва қаттиқ грунтларда ўтказиладиган каналларга бўлинади. Юмшоқ (қум, супесь, суглинок, лёсс, лой ва ҳ.к.) грунтларда қурилган каналларда ён томонлари қияликларини ётиқроқ қуриш ва кема тўлқинларидан ҳимоялаш, сув оқимининг тезликларини чеклаш ва баъзи ҳолатларда фильтрацияга қарши кураш ишларини бажариш талаб қилинади. Қаттиқ грунтларда ўтадиган каналларда кема тўлқинлари таъсирдан ҳимоялаш талаб этилади. Лекин бу каналларда сув оқимининг катта тезликларига рухсат этилиши мумкин.

Грунтларда ўтадиган каналлар қопламали ва қопламасиз бўлиши мумкин. Қопламали каналлар сув фильтрациясини тўласинча йўқотадиган ёки камайтирадиган ҳимоя қопламаларига эга бўладилар. Қоплама канални тўлқин ва шамол таъсирларидан ҳимоя қилади ҳамда ён томони қияликларининг бузилишидан сақлайди. Узунлиги бўйича бир кўндаланг кесимли қопламали каналлар анча катта сув ўтказиш қобилиятига эга бўладилар. Қопламасиз каналлар, яъни ҳимоя қопламасига эга бўлмай грунтли ўзанларда ўтадиган каналларга грунтли каналлар дейилади. Улар мустаҳкам ва мустаҳкам бўлмаган каналларга бўлинади. Мустаҳкам каналларда ўзан шакли ва ўлчамлари ҳамда бўйлама нишаблиги вақт бўйича ўзгармайди. Мустаҳкам бўлмаган каналларда буларни акси бўлиб, бунда анча ўзани ростлаш ишларини бажариш керак бўлади.

Сув оқимининг транспорт тезлиги масаласи билан ХВИИ асрдан токи шу кунгача шуғулланиб келинган бўлсада, лекин бу савол охиригача ечимини топгани йўқ. Ҳозирги вақтда боғланган ва боғланмаган грунтлардаги транспорт тезликларини аниқлашга доир бир неча эмпирик ва ярим эмпирик формулалар таклиф этилган. Булар асосан заррачанинг чегаравий мувозанатига турлича ёндошишлардан ёки грунт ювилишига таъсир этувчи турли омилларни ҳисобга олувчи коэффицентлар киритилиб ҳосил қилинган

Боғланмаган грунтлардаги сув оқимининг транспорт тезликларини аниқлаш формулалари 1-жадвалда кўрсатилган.

Боғланмаган грунтларда сув оқимининг ювмаслик тезликларини аниқлашнинг мавжуд формулалари

Формула муаллифлари	формулалар
Дюбуа	$g_0 = A_1 \sqrt{\gamma_1 - 1} \sqrt{gd}$
В.Н.Гончаров ва Г.Н.Лапшин	$g_0 = 1,25(1 + 0,014/d)^{0,3} \sqrt{gd} (h/d)^{0,2}$
В.Н.Гончаро	$g_0 = 0,95 \sqrt{gd} \lg(8,8h/d_{\max})$
И.И.Леви	$g_0 = a_1 \sqrt{2/\lambda} \sqrt{gd}$ бу ерда $a_1$ – уюрма характеристикаси (турбулент зонада заррачанинг шакли билан аниқланади); $\lambda$ - ишқаланиш коэффициенти.
В.С. Кнороз	$g_0 = af(Re/d) \sqrt{\rho'gd}$ , где $\rho' = (\rho_1 - \rho) / \rho$ ; $\rho_1$ – заррача зичлиги; $\rho$ – сувнинг зичлиги.
А.М.Латышенков	$g_{\max 0} = 1,6 \sqrt{gd} (H/d)^{1/5}$
Б.И. Студеничников	$g_{\max 0} = 1,15 \sqrt{gd} (H/d)^{1/4}$
Г.И. Шамов	: $g_{\max 0} = 1,4 \sqrt{gd} (H/d)^{1/6}$
Ц.Е.Мирцхулава	$g_{adm} = \left( \lg \frac{8,8h}{d_m} \right) \sqrt{\frac{\gamma_c [g(\rho - \rho_\omega) d_m + 2C_{yn} k_c]}{0,22 \rho_\omega \gamma_g}}$ ; (1.9) $g_{\Delta adm} = 1,25 \sqrt{\frac{\gamma_c [g(\rho - \rho_\omega) d_m + 2C_{yn} k_c]}{0,22 \rho_\omega \gamma_g}}$ ,
Ю.А. Ибад – заде	$g_{D0} = \sqrt{\frac{2l_\phi F}{k_n + k_\Pi F} \frac{\rho_1 - \rho}{\rho} gd}$ или $g_{A0} = \sqrt{2\eta \rho' gd} = a \sqrt{gd}$ , бу ерда $\eta = k_\delta F / (k_\epsilon + k_f F)$ - ўзанинг мустаҳкамлик коэффициенти; $k_\delta$ - заррача формасининг коэффициенти; $k_n, k_\Pi$ юзлама ва кўтариш кучларининг коэффициентлари ( $k_n = 0,4 \div 0,45$ $k_\Pi = 0,25k_n$ ); $F = 0,19d / (0,52d^{1/2} - 0,009)$

Юқорида келтирилган боғланишларни таҳлил қилганда шунга иқдор бўламизки, норматив хужжатларда ўз аксини топган, боғланмаган ва боғланган грунтларнинг асосий омиллари тўлиқ ҳисобга олинган формулалардан бўлиб, Ц.Е.Мирцхулава формулалари ҳисобланади. Булар оқимнинг чуқурлигига, грунт заррачалари орасида содир бўладиган солиштирма тишлашишга ва тез эрувчан тузларнинг таркибига боғлиқ.

Грунтли каналларни лойиҳалашнинг асосий талабларидан каналда берилган миқдордаги сув ва оқизикларни транспорт қила оладиган ҳамда ўзининг бутун фойдаланиш даври мобайнида катта эксплуатацион харажатларни талаб қилмайдиган самарали тизимни яратишдан иборат бўлади. Лойиҳаланадиган каналнинг ишлаш шароитига боғлиқ ҳолда оқизиклар оқиб келиши ва аралаш шартларида грунтли каналларнинг ҳисоблаш масалаларини ечиш зарурияти туғилади. Баъзи ирригация тизимлари оқизиклар транспорти бўлмаган ҳолатда ишлашига ёки етарлича оқим тиниқлик даражасига қарамай грунтли канал оқимининг умумий хусусияти бўлиб қаттиқ материални ҳаракатга келтириши ҳисобланади. Бу жараёндаги туб ости оқизикларининг миқдорини прогнозлаш ўзан гидравликасининг асосий масалаларидан бўлиб ҳисобланади. Оқизиклар транспорти муаммоси билан боғлиқ бўлган яна бир масала, кўпгина ҳолатларда туб ости оқизикларининг ҳаракати канал тубининг остидаги рифелларнинг содир бўлиши билан кузатилади. Бу рифеллар гидравлик қаршиликни шакллантириб, уларнинг қийматлари донадор ғадир-будирлик (текис туб остидаги) қийматларидан анча катта бўлиши мумкин.

Таклиф этиладиган ҳисоб усулларининг асосига канал транспорт қилиш қобилияти, силжийдиган туб остининг қўшимча гидравлик қаршиликларини шаклланиши ва каналга тушадиган оқизикларнинг миқдорлари ётади.

Ҳамма қараладиган жараёнларнинг ҳисоби учун стационар ҳолатдаги сув ва оқизиклар қабул қилинган.

Ҳисобнинг ҳамма усуллари нисбий эни  $\frac{B}{h} > 10$  бўлган лойиҳаланиладиган трапециадал ва параболик каналлар учун ўринли бўлади. Лекин, бу ҳисоб усулларни нисбий эни кичик бўлган каналлар учун ҳам қўллаш мумкин.

Масаланинг қўйилиши қуйидаги характеристикаларни аниқлашга олиб келади: канал сув сатҳининг эни ( $B$ ); гидравлик радиус ( $R$ ); оқимнинг ўртача тезлиги ( $v_{cp}$ ); туб ости гидравлик қаршилиги ва нишаблиги ( $\lambda, i$ ); туб ости ( $q_{туб}$ ), муаллак ( $q_{муал}$ ) ва умумий ( $q_{умум}$ ) солиштирма оқизиклар. Қўйилган масалаларни ечиш учун асос сифатида узлуксизлик тенгламасидан ва текис ҳаракатнинг Шези формулаларидан фойдаланилади:

$$Q = \omega C \sqrt{Ri} \quad (1.1)$$

$$g_{yp} = C \sqrt{Ri} \quad (1.2)$$

бу ерда  $C$ -Шези коэффициенти.

Кейинги ўринларда ҳисобий боғланишлар таҳлили  $\frac{B}{h} > 10$  бўлган катта грунтли каналларни қараш билан чекланамиз ва буларда  $R \approx h_{cp}$  деб қабул қиламиз. Бу яқинлашиш гидравлик нишаблик ва оқизиклар транспортлар қийматларининг бир мунча четланишларига олиб келади. Усулнинг бу хатолигини қуйидаги ҳисобий боғланишга аниқлаштириладиган нишабликни киритиш билан тўғриланади

$$\bar{i} = (h_{yp} / R)i \quad (1.3)$$

бу ерда  $i$  - тўғри бурчакли каналга мос келувчи нишаблик.

### **ХУЛОСАЛАР**

1. Деформацияланадиган ўзан оқимларига жуда кўп физик ва механик омиллар таъсир қилгани сабабли уларни ҳаммасини бир вақтнинг ўзида ҳисобга олиб бўлмайди.

Оқимнинг оқизиклар сарфи физик моҳиятига кўра ўзгарувчан бўлиб, уларнинг сон қийматлари фақат экспериментал тадқиқотлар ўтказиш йўли билан ўрнатилиши мумкин. Ҳозирги вақтда оқимнинг оқизиклар сарфини ҳисоблашнинг гидравлик асосланган янги ҳисоб усуллари ривожланиши юқори кўрсаткичларга эга бўлишига қарамасдан, кўп масалаларда янги омилларни ҳисобга олиш гидравлик лаборатория тадқиқотлари асосида ечилади.

2. Ҳозирги вақтда оқимнинг оқизиклар сарфини баҳолаш бўйича мавжуд бўлган тавсиялар текис оқимнинг шартлари учун олинган бўлиб, ўзан шаклининг оқим гидравликасига таъсир доираси кам ўрганилган. Бу масала табиий кенг дарё ўзанлари учун муҳим бўлмасда, лекин оқимнинг турли тезликларида лойиҳаланиладиган ирригация ва мелиорация каналлари учун ўзан ён томони қияликларида тезлик ва тангенциал кучланишларнинг тақсимланишини ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Экспириментал тадқиқотлар трапециадал каналлардаги сув оқими тезлигининг ортиб бориши жараёнида аввал туб ости ва ён томон қияликларининг туташган зонасининг, кейин эса қирғоқ қисмининг ювилишини ҳамда бу ювилган оқизикларнинг канал марказий қисмига ётишига олиб келишини кўрсатди.

3. Донадор грунтли ҳар хил ён томон қияликларига эга бўлган трапециадал каналларда оқим транспорти бўйича ўтказилган лаборатория тадқиқотлари натижасида туб ости ва муаллақ оқизикларнинг сарфини



аниқлайдиган ярим эмпирик боғланишлар, шунингдек, окизиклар концентрациясини аниқлаш формуласи ҳосил қилинди.

Бу олинган боғланишлар асосида донадор грунтли хар хил ён томон қияликларига эга бўлган трапециадал каналлардаги окизиклар транспортини аниқлашнинг ҳисоб усуллари таклиф этилди.

### **ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР**

1. Арифжанов А.М., Распределение взвешенных наносов в стационарном потоке // Водные ресурсы.- М, 2011.- №2.- с.185-187
2. Арифжанов А.М., Фатхуллаев А.М., Самиев Л.Н. Ўзандаги жараёнлар ва дарё чўкиндилари. Ноширлик ёғдуси.- Т, 2017. – б .100-106
3. Арипов М., Сеттиев Ш. К чиеленному моделированию течения слоя жидкости над пеечаным дном. // Докл. Акад.Наук Респ. Узбекистан. Ташкент: 2006, № 6, с.50-53.
4. Базаров Д.Р, Нишанбаев Х. А., Артыкбекова Ф. К., Раимова И. Д., Бобокандов Ш. Р., Хуразбаев М. Р., Абсоатов М. У. Математическое моделирование управление режимом эксплуатации Аму-Бухарского машинногоканала,ИНТЕРНАЦИОНАЛ АСАДЕМЙ ЖОУРНАЛ We боф Счолар 1(19), Вол.1, Жануарй 2018, Warsaw, Поланд, 00-773 Webсите: хттпс://wс-сонференсе.сom/ стр.26-32.
5. Байманов К.И., Калбаев Р.З. Переформирование русла верхнего бьефа Тахиаташского гидроузла. // Проблемы механики. 2009 № 5-6, с.44-47.
6. Байманов К.И., Шаниязов Г.Т. Гидравлическое сопротивление легкодеформируемых русел. // Проблемы механики. 2006. №4, с. 23-26.
7. Белолипецкий В.М., Генова С.Н. Вычислительный алгоритм для определения динамики взвешенных и донных наносов в речном русле. // Вычислительные технологии т.9, №2, 2004. с.14-19.
8. Абальянц С.Х. Устойчивые и переходные режимы в искусственных руслах. - Л.: Гидрометеоиздат, 1981. – 159-166 с.
9. Алтунин В.С. Мелиоративные каналы в земляных руслах. – М.: Колос, 1979. – 102-113с.
10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.
13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

**“OQ-SUV” IRRIGATSIYA BOSHQARMASI HISOBIDAGI SUV  
TAQSIMLOVCHI YAKKABOG' GIDROUZELINING ATROF MUHITGA  
TA'SIRI**

***Pirimova Sarafroz Kamol qizi***

*TIQXMMI” Milliy Tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish  
instituti stajyor-o'qituvchi*

***Ergashev Mirsharif G'anijon o'g'li***

*TIQXMMI” Milliy Tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish  
instituti “Gidrologiya (Daryolar, suv omborlar gidrologiyasi)” mutaxassisligi 3-  
bosqich talabasi*

***Anotatsiya.*** Ushbu maqola “Oq-suv” irrigatsiya boshqarmasi hisobidagi suv taqsimlovchi Yakkabog' gidrouzelining atrof muhitga ta'sirini o'rganish va gidrouzel haqida ma'lumot to'plashga bag'ishlangan. Ishni amalga oshirishda shu haqidagi adabiyotlardan hamda Yakkabog' gidrouzelida to'plangan gidrologik ma'lumotlardan foydalanildi. Natijada gidrouzel haqida kopleks ma'lumot to'plandi.

***Kalit so'zlar.*** Yakkabog', gidrouzel, suv sarfi, suv sathi, kanal, Xisorak, bog'lanish grafigi, Paxtakor, toshqin, girdoliz, tuynuk, gidromertik, gidropost, gidrotexnik, Qizilsuv, magistral kanal.

**THE EFFECT OF THE WATER DISTRIBUTOR YAKKABOG  
HYDROZELLE ON THE SURROUNDING ENVIRONMENT AT THE  
ACCOUNT OF "OQ-SUV" IRRIGATION DEPARTMENT**

***Annotation.*** This article is dedicated to the study of the environmental impact of the Yakkabog water distribution plant at the expense of the "Aq-Suv" irrigation department and to the collection of information about the water plant. In the implementation of the work, the relevant literature and hydrological data collected at the Yakkabog hydroelectric station were used. As a result, complex information about the hydrousele was collected.

***Key words.*** Yakkabog, Gidrouzel, water consumption, water level, channel, Hisorak, connection graph, Pakhtakor, flood, hydrolysis, hole, hydromertic, hydropost, hydrotechnical, Kyzilsuv, main channel.

***Kirish.*** O'zbekiston sharoitida suv resurslaridan oqilona foydalanishni tashkil etish xalq xo'jaligining turli tarmoqlarini rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Xususan, bu muammoning yechimi mamlakatimiz qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirish uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Shu maqsadda respublikamizda ko'plab gidrotexnik inshootlar, jumladan, 50 dan ortiq suv omborlari, suv taqsimlovchi gidrouzellar, yirik sug'orish kanallari va boshqa gidrotexnik inshootlar qurildi va foydalanilmoqda. Ana shunday yirik gidrotexnik inshootlar dan biri Yakkabog' daryosida qurilgan Yakkabog' gidrouzelidir. Bu inshoot Yakkabog' daryosining o'zanida Qashqadaryo viloyati Yakkabog' tumanida joylashgan.

“Oq-suv” irrigatsiya tizimi boshqarmasi Qashqadaryo viloyatining yuqori tumanlari sanalgan Shahrisabz, Kitob, Yakkabog' tumanlarini to'liq hamda Chiroqchi va Qamashi tumanlari qisman yer maydonlarini sug'orish va tumanlararo suv ta'minotini belgilangan limitlar asosida muvofiqlashtirish maqsadida 1947-yilda tashkil etilgan.

Gidrouzelning joylashuv o'rni. Gidrouzel “uzgidrovadhoz” Institutining loyihasi asosida “Qashqadaryovodstroy” tresti tomonidan 1960-1971 yillarda qurilgan bo'lib, 1971-yilda Yakkabog' tuman suv xo'jaligi boshqarmasi tomonidan foydalanish uchun qabul qilingan. 1998-yil va 2005- yillarda qayta tamirlandi. Yakkabog' qo'rg'onchasi hududidan o'tuvchi qismiga 1971-yilda qurilgan bo'lib suv o'tkazish qobiliyati  $510 \text{ m}^3 / \text{sekuntni}$  tashkil etadi. Yakkabog' Gidrouzelini asosiy vazifasi Yakkabog' daryodan kelayotgan suvlarning va Oqsuv -Yakkabog' birlashma kanali orqali Xisorak suv omboridan chiqarilgan suvni rostlab, Paxtakor kanali ( $20,0 \text{ m}^3 \text{ sekunt}$ ) orqali Yakkabog' tumanining 18204 gektar va Qamashi tumanining 746,0 gektar jami 17150 gektar yer maydonlarini sug'orish uchun ajratilgan suv limitlarini yetkazib beradi.

Loyihaga ko'ra Gidroliz inshootlari IV-sinfiga mansub bo'lib, ”Farg'ona” tipidagi Gidroliz hisoblanadi. Suv o'tkazish qobiliyati  $510 \text{ m}^3 / \text{sek}$  deb belgilandi. Gidrouzel joylashgan maydonning hisobiy zilzila bardoshlik darajasi 7 ball deb qabul qilingan. Gidrouzel Yakkabog' daryosi suvini Paxtakor va Qizilsuv kanallariga suv yetkazib berish uchun xizmat qiladi. Gidrouzelga bog'langan umumiy sug'oriladigan maydon 18,3 ming gektarni tashkil qiladi. Yakkabog' Gidrouzeli hududiga daryo o'zani va kanallar uchastkalari atrofidagi barcha suniy inshootlar va ularning muhofaza zonalarini kiritildi.

Gidrouzelning asosiy vazifalari:

- Paxtakor va Qizilsuv kanallariga kafolatlangan suv o'tkazib berish;
- magistral kanallarga o'zan tubidan oquvchi va yirik oqiziqqlarni kirishining oldini olish;
- toshqin suvlarini quyi byefga o'tkazib yuborish,

Gidrouzel suv manbaning girologik rejimi

Yakkabog' gidrouzeli o'z vazifasiga ko'ra ma'lum hududda Yakkabog' daryosida qurilgan bois tabiiy ravishda Yakkabog' daryosi gidrouzelning suv manbai hisoblanadi.

Yakkabog' daryosi qor - muzliklarini to'yinuvchi daryo bo'lib, daryo suv oqimining sersuv davri yilning bahor va yoz fasllariga to'g'ri keladi. Yillik suv oqimining 70-75% ga yaqini mart - avgust oylariga bo'lsa, eng kam suv sarfi dekabr-mart oylariga to'g'ri keladi.

Daryodagi eng ko'p suv sarfi gidrouzel tarixida 2019-yili sel toshqini kuzatilgan bo'lib,  $600 \text{ m}^3$  sekuntni tashkil qilgan. O'rtacha ko'p yillik suv sarfi Tatar qishlog'i yonida  $6,11 \text{ m}^3$  /sekuntni, o'rtacha yillik suv sarfi  $12,6 \text{ m}^3$  ni tashkil etadi.

Gidrouzel inshootlarining tarkibi va tavsifi

Yakkabog' gidrouzeli „Farg'ona“ tipiga qurilgan bo'lib, Paxtakor va Qizilsuv kanallariga suv olish uchun xizmat ko'rsatadi. Gidrouzel suv oqimini rostlash bilan birga kanallarni daryodan kelayotgan loyqa cho'kindilardan saqlaydi, toshqin suvlarini o'tkazib yuboradi va muz bo'laklarining kelishiga yo'l qo'ymaydi.

Yakkabog' gidrouzeli gidrotexnik inshootlarining tarkibi quyidagilardan iborat;

- To'g'onlar;
- shitli to'g'on;
- vodoslivli to'gon;
- Chap qirg'oq Paxtakor kanalining bosh suv rostlagichi ( regulyatori);
- O'ng Qizilsuv kanalining bosh suv rostlagichi;
- Qirg'oqlarni himoyalovchi damba;

Chap qirg'oq Paxtakor kanalining bosh suv rostlagichi; Suv rostlagich inshootining suv o'tkazish qobiliyati  $34,0 \text{ m}^3/\text{s}$  ni tashkil etadi. Ostonasining sath belgisi 712,70 m. Kanalning suv rostlagich inshooti quvursimon shaklda bo'lib, o'lchamlari 2,0 m x 2,0 m bo'lgan to'rt tuynukdan iborat. Tuynuklar ko'targichlari elektrlashtirilgan, yassi sirpanuvchi, chuqurlikdagi zadvorlar bilan jihozlangan. Yuqori byef tomonda qalinligi 30 sm ponur qurilgan bo'lib, uning qiyaligi  $m=1,5$  va 5,5 m uzunlikda maxalliy toshqotishmali grunt to'shalgan. Uzunligi 46,0 metr bo'lgan to'rt tuynukli quvur temir-beton to'g'ri to'rtburchakli sho'ng'uvchi devorlar bilan tugaydi. Paxtakor kanali 970,0 metr uzunligi bo'ylab beton bilan qoplangan.

Paxtakor kanaliga suv yetkazib berish to'g'onining chap tomonida joylashgan suv rostlagichlari orqali amalga oshiriladi. Zadvorlarni ko'tarib-tushirish kanalning gidroposti uchun tuzilgan suv sathining suv sarfiga bog'liq tarirofkada jadvallariga asosan olib boriladi.

O'zgarmas o'zan turidagi gidropost uchun tuzilgan. Kanallardagi suv sarflarini ko'paytirib- kam Tarirofkada jadvali kanalining bosh qismida qurilgan va gidrometrik asbob- uskunalar bilan jihozlangan „aytirish darvozalarni ochib - yopish orqali amalga oshiriladi, lekin kanalni to'ldirish yoki bo'shatish kanal qoplamalarida yoriqlar paydo bo'lishi va qirg'oqlarni surilib tushishiga olib kelmasligi lozim.

Gidrouzelning atrof muhitga ta'siri.

Yuqorida bayon etganimizdek gidrouzelning asosiy vazifalardan biri toshqin suvlarini quyi byefga o'tkazib yuborishdir. Hammamizga yaxshi ma'lumki suv toshqinlari, sellar ko'ngilsiz moddiy va ma'naviy zararlarga sabab bo'ladi.

Daryo suvi, asosan, havo temperaturasi keskin ko'tarilib, qor yoki muzliklar qisqa vaqtda ko'p miqdorda eriganda, qattiq jala quyganda toshadi. Daryo o'zaniga

muz tiqilib qolganda ham toshqin ro‘y beradi. Suv toshqiniga turli omillar sababchi bo‘ladi;

- Kuchli yomg‘ir yog‘ish oqibatida (jala, sel quyishi):
- Qorning surunkali erishi natijasida :
- Kuchli shamol esishi natijasida ;
- Oqar daryolardagi muzliklarni yig‘ilib, sun‘iy to‘g‘on hosil qilinishi:
- Tog‘ jinslarining nurashi, surilishi yoki boshqa sabablar bilan suv saqlash omborlarining buzilishi oqibatida.

Umuman suv toshqiniga qarshi qo‘llaniladigan omillar quyidagilardan iborat: daryodagi suvning sarflanish darajasini oshirish, suv oqimiga qarshi yerlarni kundalang qilib chuqur haydash, daryo qirg‘oqlarini ko‘tarishdan iboratdir. Suv toshqini xavfi tug‘ilganda aholini o‘z vaqtida xabardor qilish, fuqarolarni moddiy resurslarini, qishloq xo‘jaligi hayvonlarini xavfsiz joylarga evakuatsiya qilish eng muhim ishlardan hisoblanadi. Evakuatsiyadan oldin har bir fuqaro o‘zi yashab turgan uylarni xavfsiz holatga keltirish ya‘ni (gaz, suv, elektr tarmoqlarini o‘chirish deraza va eshiklarni mahkamlab bekit ishlari lozim) va o‘zi bilan kerakli hujjatlarini, pul va taqinchoqlarini kamida uch kunga yetadigan yegulik oziq-ovqatlar va ichimlik suvlarini olishi zarur. Suv toshqinida qolgan odamlar turli xavfsirashlarga berilmasliklari va suv oqimi bo‘yicha past sathli qirg‘oq tomon suzishlari (harakatlanishlari) kerak. Suv toshqini paytida ma‘lum qism odamlar (qutqaruvchilar) shu falokat hududida qolib, imkoni boricha qilinadigan ishlarni bajarishlari zarur. Aholi suv ichida qolgan oziq ovqatlarni yemasliklari va suv ichmasliklari kerak. Yashash joylarda elektrdan foydalanmasliklari lozim, chunki yong‘in chiqishlarga olib kelishi mumkin. Suv toshqini xavfi o‘tgandan keyin, fuqarolar o‘zlarining doimiy yashash joylariga qaytib kelgach toshqin oqibatlarini bartaraf etish chora tadbirlarini boshlab yuboradilar. Ular quyidagilardan iborat:

- suv bosgan joylardagi suvni chiqarib tashlash va quritish;
- uylarning yerto‘lalaridagi suvlarni chiqarib tashlash;
- toshqin natijasida buzilgan joylarni;
- maishiy energetik tarmoqlarni, yo‘llarni, ko‘priklarni va boshqalarni qayta tiklash;
- qayta tiklab bo‘lmaydigan, inshootlarni, uylarni yiqitish va tozalash;
- ekinzorlarni suvdan tozalash;

Yuqoridagi tadbirlar fuqarolar muhofazasi shtabi va uning tizimlari boshchiligida, xalq ommasi ishtirokida amalga oshiriladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Bakiev M.R., Rahmatov N., Ibraymov A. Kanaldagi gidrotexnika inshootlaridan foydalanish Toshkent, 2018. - 278 b.
2. Rasulov A.R., Hikmatov F.H. Suv eroziyasi, daryo oqiziqdari va ularni baholash.-

Toshkent: Universitet, 1998.-92 b.

3. F.X.Xikmatov, G'.X.Yunusov, F.Ya.Artikova, N.B.Erlopov, N.L.Dovulov “Daryolar gidrologiyasi”. -Toshkent: Universitet, 2017.-239 b.
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
17. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**YAKKABOG‘ TUMANIDA SUV TEJOVCHI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETILISHI VA UNING ISTIQBOLLARI**

**Egamov Nodir Murodilloyevich.**

*“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti “Umumtexnika fanlar” kafedrasida katta o‘qituvchisi*

**Ergashev Mirsharif G‘anijon o‘g‘li.**

*Gidrologiya va Ekologiya kafedrasida Gidrologiya (Daryo va suv omborlar gidrologiyasi) talabasi*

**Anotatsiya.** Ushbu maqola O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 1-martdagi, Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi 144-sonli qarori [1] ijrosini ta‘minlash maqsadida Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumanida suv tejovchi texnologiyalarni joriy qilinganligi haqida ma‘lumotlarni tahlil qilishga bag‘ishlangan. Ishni amalga oshirishda viloyatda olib borilgan tadbir ijrosi va shunga oid statistik adabiyotlar tahlil qilindi. Erishilgan ma‘lumotlar asosida Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumanida amalga oshirilgan tadbirlar natijasi raqamlarda aks etirildi.

**Аннотация.** Данная посвящена анализу информации о внедрении водосберегающих технологий в Яккабогском районе Кашкадарьинской области в целях обеспечения реализации постановления Президента Республики Узбекистан от 1 марта 2022 года №144 о мерах дальнейшего совершенствования внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве. В ходе выполнения работы были проанализированы выполнение мероприятия в регионе и соответствующие статистические данные.

**Annotation.** This article is devoted to the analysis of information on the introduction of water-saving technologies in the Yakkabog district of the kashkadarya region in order to ensure the implementation of the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated March 1, 2022 No. 144 on measures to further improve the introduction of water-saving technologies in agriculture. In the course of the work, the implementation of the event in the region and the corresponding statistical data were analyzed.

**Kalit so‘zlar .** Agrotexnik, fermer, fermer xo‘jaligi, plyonka, politilen quvur, Qashqadaryo viloyati, suv tejovchi, suv sarfi, sug‘orish tizimi, texnologiya, tomchilatib sug‘orish, tomizgichlar, Yakkabog‘ tumani

**Ключевые слова.** Сельскохозяйственный инженер, фермер, ферма, фильм, полиэтиленовая труба, кашкадарьинская область, экономия воды, потребление воды, система орошения, технологии, капеное орошение, капельница, Яккабогкий район.

**Key words.** *Agricultural engineer, farmer, farm, film, polyethylene pipe, Kashkadarya region, water saver, water consumption, irrigation system, technology, drip irrigation, dropper, Yakkabog‘ district.*

**Kirish.** Yakkabog‘ tumani Qashqadaryo viloyatining sharqiy qismida joylashgan bo‘lib, hududining sharqiy chekkalari 2500 m gacha bo‘lgan, janubiy-g‘arbiy tarmoqlari (Chaqchar, Beshnov, Xontaxta) bor. Bu tog‘lar g‘arbga tomon pasayib, Qashqadaryo tekisliklari bilan qo‘shilib ketadi. Tog‘ etaklari adirlardan iborat. Tog‘lardan ko‘p daryolar va soylar oqib tushadi. Asosiy daryosi – Yakkabog‘daryo (Qizildaryo) va uning irmoqlari (Choyanlisoy Tirnasoy). Iqlimi kontinental. Yakkabog‘ tumanining o‘ziga xos relyefi g‘arbga tomon pasayib borishidir. Hududga bahorikor dehqonchilik uchun yetarli nam tushishiga sharoit yaratgan.[2]

**Asosiy qism.** Tomchilatib sug‘orish – suvni maxsus quvurlar yordamida bevosita o‘simliklarning ildizlari atrofiga kichik me‘yorlarda tomizib sug‘orish. Tomchilatish uchun quvurlarda maxsus tomizgichlar mikroqovak devorlar yoki maxsus teshikchalar qilinadi. Suv sarfi odatda, soatiga 4-5 l atrofida bo‘ladi. Suv bilan birga eritilgan o‘g‘it pestitsidlar berish ham mumkin. Sug‘orish quvurlari orasidagi masofa o‘simliklarning qator oralari o‘lchamiga bog‘liq bo‘lib, 0,8 m dan (dala ekinlari uchun) 6m gacha (bog‘lar uchun) o‘zgarishi mumkin. Tomizgichlar orasidagi masofa esa tuproq sharoitlariga bog‘liq bo‘lib, 0,5- 1,0 m atrofida, tarqatuvchi quvur yopiq usulda joylashtiriladi, sug‘orish quvurlari esa har yili sug‘orish mavsumi oldidan o‘rnatilib, mavsum oxirida yig‘ishtirib olinadi. Tomchilatib sug‘orishning afzalliklari: suv sarfini 40-60 foizga kamaytiradi, ekinlar hosildorligi ortadi, begona o‘tlar kamayadi (sug‘orish quvurlari o‘rnatilmagan qator oralari quruq bo‘lib, begona o‘t chiqmaydi), mehnat sarfi kamayadi.[3]

Sug‘orish tizimlarini muvaffiqiyatli boshqarishda ikki jabha hisobga olinishi (ya‘ni suvga bo‘lgan huquqlarni va yetkazib berish shartlarini belgilash) va uning ta‘minoti (ya‘ni fizik taqsimoti). Sug‘orish tizimini ma‘lum bir vaqt mobaynida maqbul darajada ishlatish tizim tomonidan yetkazib beriladigan suv oqimining samarali boshqaruvini va mazkur oqimini ta‘minlaydigan obyektlar hamda jihozlarning muntazam ravishda tamirini nazarda tutadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 1-martdagi Qishloq xo‘jaligi suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yana takomillashtirish chora–tadbirlari to‘g‘risidagi PQ 144- sonli qarori ijrosini ta‘minlash maqsadida Yakkabog‘ tumanida suv tejovchi texnologiyalarni joriy qilindi.

Xususan, mazkur qarorga asosan joriy yilda 478 ming gektar maydonda suvni tegaydigan texnologiyalarni joriy qilish, shu jumladan, 230 ming gektar tomchilatib, 28 ming gektar yomg‘irlatib, 2 ming gektar diskret usulida sug‘orish hamda 218 ming gektar maydonni lazerli tekislash belgilandi.



Qashqadaryo viloyati Yakkabog‘ tumanida olib borilgan tadbirlari bo‘yicha jami 1150 gektar paxta, bog‘dorchilik fermer xo‘jaligi uchun 1500 gektar maydonni tomchilatib sug‘orish usuli bilan sug‘orildi.[4]

Tomchilatib sug‘orishda g‘o‘za bazor kech ekiladi. Shunga qaramay, tez rivojlanib, ertachi ekilgan, ammo an‘anaviy usulda sug‘orilgan g‘o‘zalardan ancha ilgarilab ketadi. Xo‘sh nimani hisobiga ?

Bu usulda suv avval hovuzga to‘planib, nasos yordamida asosiy quvurga , undan keyin esa ekin maydoni bo‘ylab tortilgan maxsus teshikchali kichik politilen quvurlarga haydaladi. Suv oqib, loyqa hosil qilmaganligi bois, yer qotib qolmaydi .O‘g‘it ham avval eritilib, suv orqali berilishi sababli bacha g‘o‘zalarga birdek yetib borishi va so‘rilishi ta‘minlanadi. Shu bois an‘anaviy sug‘orish usuliga qaraganda ancha kam o‘g‘it sarflab ,bir necha barobar ko‘p samaraga erishish mumkin.

Yana bir tomoni, ushbu texnologiyada paxta egatlariga plyonka tortiladi. Natijada jo‘yaklarda begona o‘tlar bo‘lmaydi, tuproqda namlikni saqlanilish dajarasi juda yuqori bo‘ladi. Bu esa fermerga ko‘plab mablag‘ iqtisod qilish imkonini beradi. Bu yerda 1150 gektar maydonda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini o‘rnatish uchun 23000 so‘m mablag‘ sarflanadi. Bu dastlabki yilgi xarajat. Keyingi yilllar esa faqat plyonka uchun mablag‘ sarflanadi , xolos . Boisi hovuz va suvni filtrlovchi uskunalari , nasoslardan uzoq yillar davomida foydalanish mumkin. Plastik quvur esa kamida 3 yilga dosh beradi. Demak ,fermer keyingi yillar uchun plyonka xarid qilsa bo‘ldi. Ushbu maydonda o‘tlarni tozalash , o‘g‘it sepish ,yerni yumshaytrish kabi agrotexnik tadbirlar amalga oshirishligi bois, ishchi kuchi va texnika xarajatlari uchun sarflanadigan juda katta mablag‘ tejab qolinadi.

Tuman bo‘yicha jami 1150 gektar paxta maydonlari ann‘anaviy sug‘orish usulda 7590 mln m<sup>3</sup> suv isrof bo‘lsa , tomchilatib sug‘orish usulida 60 foiz suv tejiladi, ya‘ni 4554 mln m<sup>3</sup> suv iqtisod qilindi.[4]

Tomchilatib sug‘orish texnologiyalarini joriy qilish uchun paxta xomashyosi ekiladigan maydonlarning har bir gektariga davlat byudjetidan 8 million so‘m subsidiya taqdim etiladi. Shuningdek yana bir qator imtiyozlar mavjud. Bundan tashqari , bugungi kunda tomchilatib sug‘orish texnologiyalarini o‘rnatish borasida kerakli qulayliklar yaratilgan, uslubiy qo‘llamalar mavjud Birgina , Suv xo‘jaligi vazirligi tomonidan Shversariya taraqqiyot va hamkorlik agentligi mablag‘lari asosida yaratilgan „Tomchi“ mobil ilovasini oladigan bo‘lsak , uning yordamida fermer uyda o‘tirib tomchilatib sug‘orish bilan bog‘liq har qanday ma‘lumotlarga ega bo‘lish mumkin. Ya‘ni , tomchilatib sug‘orish turlari, texnologiyalari, usullari, har birining qanday samaraga ega ekanligidan tortib, mazkur tizim butlovchi qismlar ishlab chiqaruvchilari, tegishli qurilish korxonalari, ularning narx -navosi,

manzillariga qadar .Tabbiyki , bu qulayliklar fermerlarning qiziqishini yanada oshirmoqda .

**Xulosa .** Albatta , bugun dehqon va fermerlarimiz tomchilatib sug‘orishning afzal jihatlarini allaqachon anglab yetganligi bois bu usul tobora ommalashib, nafaqat issiqxonalar , sabzavotchilik va polizchilik tarmoqlarida , shuningdek, katta maydonlardagi paxta dalalarida ham keng joriy etilmoqda . Tabbiy va moddiy resurslar tejalishi bilan birga , hosildorlik ham muttasil oshib boyayotir.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. 1 O‘z. Res. Perizentining 2022 -yil 1-martdagi Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yana takomillashtirish chora - tadbirlari to‘g‘risidagi PQ-144 sonli qaror.
2. 2 Raximov N, Ahmadjonov V, Saidov R. Suv resurslarni integral boshqarish va havzaviy rejalashtirish asoslari” Toshkent : Info C apital Group 2019 yil
3. 3 Mirzayev N, Azimov U, O‘zbekiston SRMB tamoyillarini joriy qilish „O‘zbekistonda suv resurslarini mukammal boshqarish” to‘plami .Global Water Partnership Central Asia and Caucasus 2008 yil
4. [https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Tomchilatib\\_sug%CA%BBorish](https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Tomchilatib_sug%CA%BBorish)
5. [https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Yakkabog%CA%BB\\_tumani](https://uz.m.wikipedia.org/wiki/Yakkabog%CA%BB_tumani)
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**O‘ZBEKISTONDA AVTOMOBIL SANOATI VA UNING AVTOSERVIS  
RIVOJIDAGI AHAMIYATI**

**Ishmuratov Xikmat Kaxarovich**

*PhD., professor, Toshkent davlat texnika universiteti*

*O‘zbekiston, Tashkent sh.*

*[x.ishmuratov@mail.ru](mailto:x.ishmuratov@mail.ru) tel: +998909981829*

**Sayfiev Abdukodir Farxod ugli**

**Abraev Abdumalik SHuxrat ugli**

*magistrlar, Toshkent davlat texnika universiteti*

**Annotatsiya.** *Maqolada mamlakatimizning mustaqillikka erishgandan keyingi davrida O‘zbekistonda avtomobil sanoatining tashkil topishi, uning taraqqiy etishi va shuningdek avtoservis rivojida tutgan o‘rni haqida bayon qilingan. Unda sohadagi qilinishi kerak bo‘lgan ishlarga atroflicha to‘xtalib o‘tilgan.*

**Kalit so‘zlar.** *Avtoservis, avtoustaxona, diler, savdo korxonalari, yuk avtomobillari, avtobuslar, ko‘chma stansiya, savdo bazalari, ijara.*

**AVTOMOBILNAYA PROMYISHLENNOST V UZBEKISTANE I EE  
ZNACHENIE V RAZVITII AVTOSERVISA**

**Annotatsiya.** *V state opisano stanovlenie avtomobilnoy promyshlennosti v Uzbekistane v period posle obreteniya nezavisimosti nashey strany, ee razvitie, a takje ee rol v razvitiu avtoservisa. V nem podrobno opisany raboty, kotorye predstoit provesti na mestax.*

**Klyuchevye slova.** *Avtoservis, avtomasterskaya, diler, torgovye predpriyatiya, gruzovye avtomobili, avtobusy, mobilnaya stansiya, bazy prodaj, arenda.*

**AUTOMOTIVE INDUSTRY IN UZBEKISTAN AND ITS IMPORTANCE IN  
THE DEVELOPMENT OF CAR SERVICE**

**Annotation.** *The article describes the formation of the automotive industry in Uzbekistan in the period after our country gained independence, its development, as well as its role in the development of car service. It describes in detail the work to be carried out on the ground.*

**Keywords.** *Car service, auto repair shop, dealer, retail establishments, trucks, buses, mobile station, sales bases, rental.*

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgach, mustaqillikning dastlabki yillaridanoq yurtimizda boshqa sohalar qatorida avtomobil sanoatini ham atroflicha o‘rganish va rivojlantirish hukumatimizning ustuvor maqsadlaridan biriga aylandi.

Bugungi kunda mamlakatimizda avtomobilsozlik iqtisodiyotning jadal rivojlanayotgan sohalaridan biri hisoblanadi.

Ayniqsa, respublikamiz avtoservis xizmati holatiga ijobiy ta’sir ko’rsata olgan narsa, bu mamlakatimizda avtomobillar ishlab chiqarila boshlaganligi va avtomobil sanoatining paydo bo’lganligidadir.

Qolaversa, poytaxt Toshkentda, barcha viloyat markazlarida “O‘zDEUAvto” kompaniyasi avtomarkazlari ishga tushirildi, o’nlab maxsus avtosalonlar, diler stantsiyalari ochildi. [1,2,3]

SHu bilan bir qatorda, xizmat ko’rsatish bozoriga ishlab chiqarilgan avtomobillarni sotishdan boshlab ularga servis xizmati ko’rsatishgacha bo’lgan barcha faoliyatlar bilan shug‘ullanuvchi xususiy sektor avtosalonlari va texnik xizmat ko’rsatish stantsiyalari kirib kelganini ta’kidlash lozim.

SHuni qayd qilish lozimki, O‘zbekiston avtomobillari nafaqat yurtimizda, balki xorij bozorlaridan munosib o‘rin egallab, boshqa davlatlarda ham xaridorgir bo‘lib bormoqda va xaridorlar ishonchini qozonmoqda. Avtomobillarimiz keng tarmoqli dilerlik savdo korxonalarini orqali Rossiya, Ukraina, Belarus, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Ozarbayjon, Turkmaniston, Armaniston, Gruziya, Moldova kabi mamlakatlarga eksport qilinmoqda. [1,4]

SHu o‘rinda respublikamizda avtomobillarga servis xizmatini ko’rsatish tarixiga nazar tashlaydigan bo‘lsak, fuqarolarga tegishli hisoblangan engil avtomobillarga xizmatlar ko’rsatadigan avtoservis markazlarini birlashtiruvchi eng yirik bo‘linma “O‘zavtotexobslyujivnie” ishlab chiqarish birlashmasi (ICHB) bo‘lgan. O‘tgan asrning 90 yillarida, yuk tashuvchi avtomobillar hamda avtobuslarga xizmatlar ko’rsatish va ta’mirlash uchun kichik va xususiy korxonalar tomonidan foydalaniladigan servis markazlarining etishmasligi oqibatida, xizmatlarni rivojlangan ishlab chiqarish bazalariga ega avtotransport korxonalarining avtomobil ta’mirlash ustaxonalari va avtomobil ta’mirlash zavodlari ko’rsata boshlagani e’tiborga molik.

SHuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1992 yil 5 noyabrdagi qaroriga asosan avtomobil ishlab chiqarish o‘zbek-koreys qo‘shma korxonasi “O‘zDEUavto” tashkil qilindi. YUqoridagi amaliy ishlarning izchil davomiy qismi sifatida, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 17 martdagi qarori bo‘yicha O‘zbekistonda avtomobil sanoatini yaratish maqsadida avtomobil ishlab chiqarish korxonalarini assotsiatsiyasi “O‘zavtosanoat” tashkil etildi [1,2,5].

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1996 yil 3 sentyabrdagi qarorini bajarish uchun qisqa muddatda joylardagi “Avtotexxizmat” ochiq aksionerlik jamiyatlarining texnik xizmatlar ko’rsatish shahobchalari qayta qurildi va texnik qayta jihozlandi, zamonaviy avtosalonlar, yangi avtomobillar uchun yopiq saqlash joylari qurildi [3].

Yildan-yilga barqaror rivojlanish yo‘lidan dadil odimlayotgan yurtimizda sanoatimizning asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lmish avtomobilsozlik hamda avtomobillarga servis xizmat ko‘rsatishning izchil taraqqiy topishi ko‘p jihatdan amaldagi qonunlar, mavjud shart-sharoitlar va inson omiliga bog‘liqligi barchamizga ma‘lum.

Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti, Andijon mashinasozlik instituti, Asaka va Samarqand avtomobilsozlik kasb-hunar kollejlari faoliyatining yo‘lga qo‘yilishi va ushbu maskanlarda yoshlarga xalqaro standartlar bo‘yicha ta‘lim berilayotgani ushbu e‘tiborning amaliy natijasi hisoblanadi.

Mustaqillik yillari davrida mamlakatimiz avtoservisi sohasida undagi ahvolni yaxshilash maqsadida, bir qancha jiddiy ishlar amalga oshirildi.

Birinchi navbatda iqtisodiy islohotlar o‘tkazilib:

-mulk egalari o‘zgartirildi;

-deyarli 70% avtoservis stansiyalari, avtoustaxonalar xususiy ishbiarmonlarga sotildi;

-qolganlari esa hissadorlik jamiyatlari va uyushmalariga aylantirildi.

Ammo amalga oshirilgan jiddiy choralar va erishilgan ijobiy yutuqlarga qaramay, respublika avtoservisi sohasida ham avtomobillar egalari va avtotransport xodimlarini qanoatlantiradigan muhim, tub o‘zgarishlarga erishilganicha yo‘q [6].

Ayniqsa, xizmatning sifatiga, xizmat uchun olinayotgan narxlarning asossiz ravishda oshirilib yuborilayotganligiga mijozlarning e‘tirozlari ko‘payishiga olib kelmoqda. Mijozlar uchun qulayliklar yaratish, ularni kerakli axborotlar bilan ta‘minlash va xizmat ko‘rsatish madaniyatida jahon andozalari darajasidan hali birmuncha yiroqda ekanligi namoyon bo‘lmoqda [7].

Mamlakatimiz avtoservisi sohasining eng muhim muammolariga quyidagilarni ko‘rsatish mumkin:

1. Respublika avtoservis korxonalarining soni, tarkibi va ishlab chiqarish quvvati uning mavjud avtomobil parkiga mutanosib emas. Natijada qishloqlarda, magistral yo‘llari bo‘yida, yirik avtomobillar turish va saqlash joylarida xizmatga bo‘lgan talablar juda kam darajada qondiriladi;

2. Mavjud avtoservis korxonalari asosan engil avtomobillarga xizmat ko‘rsatishga mo‘ljallangan. Ularda yuk avtomobillari, avtobuslar va maxsus avtomobillarga xizmat ko‘rsatish imkoniyati chegaralangan yoki umuman yo‘q;

3. Avtoservis korxonalarida ishdan chiqqan detallar, uzellar va agregatlarni ta‘mirlash, ish qobiliyatini tiklash ishlari etarli emas, tiklangan detallar nomenklaturasi 3-4 % dan oshmaydi;

4. Maxsus ishlarni bajarishga iqtisoslashgan, masalan, yo‘l-transport hodisalari tufayli shikastlangan kuzovlarni tiklovchi mustaqil servis korxonalarini deyarli uchratmaysiz, ayniqsa qishloq hududlarida;

5. Mamlakat miqyosida avtomobil transporti va avtomobil servisi sohalari uchun ishonchli, uzluksiz ishlovchi moddiy-texnika ta’minoti tizimi yoki bozori hali yaratilganicha yoki shakllanganicha yo‘q.

Yuqorida ta’kidlab o‘tilgan fikrlarni yurtimizda ham amalga oshirish masalasida va bu sohada ilg‘or chet el tajribasini jiddiy o‘rgangan holda, ulardan o‘z amaliyotimizda ijodiy hamda amaliy foydalanish oldimizda turgan ustuvor va kechiktirib bo‘lmas vazifalardan biridir.

1. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернайка. Science Journal*, 7(11).

2. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

3. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

#### **Adabiyotlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Selxozmash” konserni va “DEU korporeyshn” bilan birga “O‘ZDEUavto” avtomobil ishlab chiqarish qo‘shma korxonasini tuzish haqida” 1992 yil 5 noyabrdagi 509-sonli qarori//O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami. T.,1992.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 17 martdagi qarori. Vebsite:arxiv.uz

3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1996 yil 3 sentyabrdagi 304-sonli “O‘zDEUavto” qo‘shma korxonasi avtomobillarni ishlab chiqarish, sotish va texnik xizmat ko‘rsatish masalalari haqida”gi qarori //O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami. T., 1996.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2006 yil 17 apreldagi “O‘zbekiston Respublikasida xizmatlar va servis sohasini 2006-2010 yillarda jadal rivojlantirish choralari haqida”gi qarori //O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami. T., 2006.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2007 yil 21 maydagi “O‘zbekiston Respublikasida xizmatlar va servis sohasini 2010-yilgacha bo‘lgan davrda jadal rivojlantirish qo‘shimcha choralari haqida”gi qarori // O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami. T., 2007.

6. Hamraqulov O, Nazarqulov Y.P, Magdiev SH.P., Qodirshoev T. Avtomobillar servisi//Jizzax Politexnika instituti bosmaxonasi, Jizzax-2007, 80 bet.

7. Irgashev A.I., Ishmuratov X.K., Mirzaev N.N. Xizmat ko‘rsatishni tashkil qilish. Darslik. “Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi” Toshkent-2020, 190 bet

**O‘ZBEKISTONNING EKOLOGIYA SOHASIDAGI XALQARO  
HAMKORLIGI VA HAMKORLIKNING ZARURIYATI**

**Isomiddinova Hulkar Umid qizi**

**TIQXMMI Milliy tadqiqot universitetining**

**Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar institutining talabasi**

**Mahmudov Temurbek**

**TIQXMMI Milliy tadqiqot universitetining**

**Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar institutining talabasi**

**Abstract:** The need for international cooperation in the field of ecology is crucial for several reasons: The transboundary nature of environmental problems. Sharing of knowledge and best practices, use of resources and technologies, collective responsibility: Environmental problems affect the entire planet and no country can solve them alone. International cooperation fosters a sense of collective responsibility and encourages countries to work together towards a more sustainable future.

**Key words:** Environmental problems, international agreements, non-governmental organizations.

**Аннотация:** Необходимость международного сотрудничества в области экологии актуальна по нескольким причинам: Трансграничный характер экологических проблем. Обмен знаниями и передовым опытом, использование ресурсов и технологий, коллективная ответственность: экологические проблемы затрагивают всю планету, и ни одна страна не может решить их в одиночку. Международное сотрудничество укрепляет чувство коллективной ответственности и побуждает страны работать вместе ради более устойчивого будущего.

**Ключевые слова:** Экологические проблемы, международные соглашения, неправительственные организации.

**Anatatsiya:** Ekologiya sohasida xalqaro hamkorlik zarurati bir necha sabablarga ko'ra hal qiluvchi ahamiyatga ega: Atrof-muhit muammolarining transchegaraviy tabiati. Bilim va ilg'or tajriba almashish, resurslar va texnologiyalardan foydalanish, kollektiv mas'uliyat: Ekologik muammolar butun sayyoraga ta'sir qiladi va hech bir davlat ularni yolg'iz o'zi hal qila olmaydi. Xalqaro hamkorlik jamoaviy mas'uliyat hissini uyg'otadi va mamlakatlarni yanada barqaror kelajak sari birgalikda ishlashga undaydi.

**Kalit so'zlar:** Ekologik muammolar, xalqaro kelishuvlar, nodavlat tashkilotlar.

O‘zbekiston Respublikasining 1992-yili 2-martda BMTga teng huquqli a‘zo bo‘lishi ekologiya sohasidagi xalqaro hamkorlik uchun ham keng yo‘l ochib berdi. Birinchi navbatda Markaziy Osiyo davlatlari o‘rtasidagi ikki tomonlama va ko‘p tomonlama hamkorlikni rivojlantirish katta ahamiyatga egadir. Ayniqsa, Orol va Orol bo‘yidagi ekologik muammolar Markaziy Osiyo davlatlari, xalqaro

tashkilotlarning diqqat markazida bo‘lib, ushbu yo‘nalishda turli tadbirlar o‘tkazildi va amalga oshirilmoqda. Orolbo‘yi aholisini sifatli ichimlik suvi bilan ta‘minlash, ularga tibbiy yordam ko‘rsatish hamkorlikning asosiy masalalaridan hisoblanadi. Jahon Banki, Yevropada xavfsizlik va hamkorlik tashkiloti (EXHT) va boshqalar O‘zbekistondagi ekologik muammolarni hal qilish ishiga katta hissa qo‘shmoqdalar. O‘zbekistondagi Ekologik harakat, xalqaro salomatlik fondi - “Ekosan”, nodavlat tashkilotlari ekologik muammolarni hal qilishda, xalqaro hamkorlikni muvofiqlashtirish ishiga o‘z hissasini qo‘shmoqda.

Yer sayyorasi insoniyatning umumiy yashash joyi, yagona uyi hisoblanadi va yer yuzida ekologik halokatni bartaraf qilish mavjud 200dan ortiq davlatlarning, 7 mlrd. dan ortiq insonlarning umumiy vazifasidir. Mavjud ekologik muammolarni hal qilish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish xalqaro kelishuvlar asosida umumjahon miqyosida amalga oshirilgandagina o‘z samarasini berishi mumkin. Davlatlararo hamkorlikning zarurligi sayyoramizda biosferaning yagonaligidan va insonlarning ta‘siri hech qanday davlat chegaralari bilan cheklanmasligidan kelib chiqadi. Oxirgi yillarda insoniyatni tashvishga solayotgan ko‘plab mintaqaviy va umumsayyoraviy ekologik muammolar faqatgina davlatlararo hamkorlik yo‘li bilan hal qilinishi mumkinligi ma‘lum bo‘lib qoldi.

Hozirgi vaqtda tabiatni muhofaza qilish sohasidagi hamkorlikning ikki asosiy shakli ajratiladi:

1. Atrof muhitni muhofaza qilish va resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan ikki tomonlama va ko‘p tomonlama shartnoma va konvensiyalar;
2. Xalqaro ekologik tashkilotlar faoliyati.

Turli davlatlarning atrof muhitni muhofaza qilish sohasidagi faoliyatini muvofiqlashtirish uchun davlatlararo shartnomalar va konvensiyalar keng qo‘llaniladi. Bunday hamkorlik dastlab XIX asming birinchi yarmida hayvonot dunyosidan foydalanishni tartibga solish yo‘nalishida vujudga kelgan. Ayniqsa, ko‘chib yuruvchi hayvonlarni muhofaza qilishga katta e‘tibor berilgan. Faqatgina baliq, kit va boshqa okean hayvonlarini ovlashni tartibga solish haqida 70dan ortiq shartnomalar, konvensiyalar mavjud. Kitlarni ovlashni cheklashga oid birinchi xalqaro konvensiya 1931-yilda tuzilib, unda Anktarktida atrofidagi suvlardan har yili 15 mingdan ortiq kit ovlanmaslik ko‘rsatilgan edi. Ikkinchi jahon urushidan keyingi vaqtda tabiatni muhofaza qilishga oid 300ga yaqin turli shartnoma va konvensiyalar tuzilgan.

1982-yil BMTda Tabiatni muhofaza qilishning umumjahon Xartiyasi qabul qilindi. Bu muhim hujjatlarda tabiatni muhofaza qilishning prinsiplari va ko‘p yilga mo‘ljallangan asosiy yo‘nalishlari belgilab berilgan. Atrof muhitga inson ta‘sirining kuchayishi 1985-yili Venada ozon qatlamini muhofaza qilish



konvensiyasi, 1992-yili-Rio-de-Janeyroda Biologik xilma-xillikni saqlash, iqlimning obzgarishi, chotlashish bo‘yicha va boshqa konvensiyalarning tuzilishiga sabab botdi.

Atrof muhitni muhofaza qilish sohasida hamkorlik turli davlat va nodavlat tashkilotlari faoliyatida ham amalga oshiriladi. Bunday hamkorlik maqsadlari, tuzilishi va faoliyati bilan farqlanadi, hamkorlik xarakteriga ko‘ra ikki tomonlama yoki ko‘p tomonlama, mintaqaviy va submintaqaviy bo‘lishi mumkin. BMT atrof-muhit muhofazasi masalalariga katta ahamiyat beradi. BMTning 1972-yilda tuzilgan atrof muhit bo‘yicha maxsus dasturi - YuNEP xalqaro hamkorlikni amalga oshirishda muhim rol o‘ynaydi. 1948-yili tuzilgan nodavlat tashkilot - Tabiatni Muhofaza qilish Xalqaro Ittifoqi (TMXI) yuzdan ortiq davlatlar, 300ga yaqin milliy, davlat va jamoat tashkilotlarini birlashtiradi. Hozirgi vaqtda tabiat muhofazasi sohasida 250dan ortiq yirik xalqaro nodavlat tashkilotlari faoliyat ko‘rsatmoqda. BMT ning fan, maorif, ta‘lim va san‘at masalalari bilan shug‘ullanuvchi tashkiloti-YuNESKOning 14 loyihadan iborat «Inson va biosfera» dasturi ko‘p yillardan beri xalqaro hamkorlikda amalga oshirilayotgan eng yirik dasturlardan biridir. TMXI 1966-yildan xalqaro “Qizil kitob”ni e‘lon qilib keladi. Biologik resurslarni himoya qilishda uning ahamiyati kattadir. Tabiat va jamiyat o‘rtasidagi munosabatlar eng ziddiyatli bosqichiga yetgan hozirgi davrda atrof muhitni muhofaza qilish sohasida barqaror xalqaro hamkorlikni yanada rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Markaziy Osiyoda «Orolni qutqarish xalqaro fondi», Markaziy Osiyo Mintaqaviy Ekologik Markazi va boshqa tashkilotlar faoliyat olib bannoqda.

### **Adabiyotlar**

1. Molles. Manuel C. «Ecology: Concepts and Applications» Fourth edition, Published by McGraw - Hill, a business unit of The McGraw-Hill Companies, Inc., New York, 2008.
2. Sultonov P.S. «Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari» Toshkent, 2007.
3. Saloxiddinov A.T, Valiev X.1., Xolmirzaeva M. «Ekologiya»Toshkent, 2014.
4. S.Burivev, D.Maxkaiyova, V. Sherimbetov Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi/o‘quv qo‘l yordamchisi. Toshkent: “Innovatsiya-Ziyo”, 2020, 232 bet.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

**UDK 626.04/086**

## **PAST BOSIMLI GIDROUZELDAGI SUV OLIISH NUQTALARINING HISOBI**

**(Beshariq gidrouzelining kobdun suv olish inshooti misolida)**

*U. Ravshanov – tayanch doktorant.*

*M. Nabiyeu – bakalavr*

*F. Yanvarov – bakalavr*

**“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni bosharish instituti.**

*Annotatsiya. Beshariq gidrouzelining Kobdun asosiy suv olish inshootidagi zatvorlarni bosim orqali ochilish balandligini boshqargan xolda oraliqlardan o‘tadigan suv sarfi aniqlangan. Aniqlangan suv sarflari hozirgi holatdagi gidropostlarda o‘lchangan suv sarflari bilan solishtirilgan.*

*Tayanch so‘zlar: Gidrouzel, zatvor, gradiurovka, suv sarfi, yuqori bief.*

Buxoro viloyati Kogon tumanida Shoxrud kanalining oxirgi oqimida joylashgan “Beshariq” gidrouzeli bo‘lib, suvni Shoxrud tarmog‘idan oladi Amu Buxoro ITXB ga qarashli Gidrouzel 1937 yil “ishga tushirilgan. Gidrouzening vazifasi Shoxrud tarmog‘idan keladigan suvni “Kobdun”, “Qarajeri” “Jo‘yzar”, “Xushbegi” kanallariga va “Jayxun” tashlama kanaliga taqsimlashdan iborat. Gidrouzelning suv o‘tkazish qobiliyati  $Q=66 \text{ m}^3/\text{s}$  shundan Kobdun suv tashlash inshooti suv o‘tkazish qobiliyati  $Q=34 \text{ m}^3/\text{s}$  Xizmat ko‘rsatish maydoni 39215 ga [2]



### **1-rasm Beshariq gidrouzelini google map orqali ko‘rinishi.**

Gradiurovkalangan inshootning yassi g‘ildirakli zatvori ochilishi balandligini aniqlash (**Kobdun suv olish inshooti misolida**). Suv sarfi va zatvor ochilishi balandligi o‘rtasidagi funksional bog‘lanishi grafigini tuzish.

Dastlabki ma‘lumotlar:

1. Yuqori befdagi maksimal dimlangan suv sathi

↓MDS= 235,99 m;

2. Yuqori befdagi normal dimlangan suv sathi

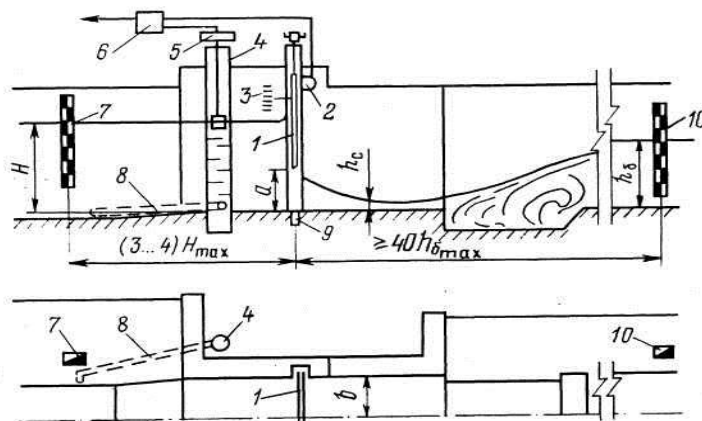
↓NDS= 235,69 m;

3. Inshoot ostonasi belgisi ↓i.o =233,67 m;

4. Inshootdagi teshiklar (oraliqlar) soni  $N = 1$ ;

5. Inshootdagi bir teshigi (oraligi) kengligi  $b_{st} = 6$  m;[6]

Graduirovkalangan inshootlar yordamida suv o‘lchash gidravlik qarshiliklar prinsipiga asoslangan. Bunda zatvorlar ochilishi darajasi gidravlik qarshiliklarning o‘zgarishi va zatvor bilan ochilgan inshootning ko‘ndalang kesimi yuzasi bilan zatvor ochilishi funksiyasida funksional bog‘langan. Yassi zatvor ostidan suvni erkin quyilib chiqishi holatidagi suv sarfini avtomatik o‘lchaydigan graduirovkalangan inshootning sxemasi 2 - rasmda ko‘rsatilgan.



2 - rasm. Yassi zatvor ostidan suvni erkin quyilib chiqishi holatidagi suv sarfini avtomatik o‘lchaydigan graduirovkalangan inshootning sxemasi: 1 — zatvor; 2, 5, 6, 9 - zatvorning ochilishi balandligi, suv bosimi, suv sarfi, pastki befi suv sathini — o‘lchovchi o‘zgartirgichlari; 3 — zatvorning joylashuvi ko‘rsatkichi; 4 — suv sathini o‘lchovchi o‘zgartirgichi joylashuviga mo‘ljallangan quduq; 7, 10 — nazorat reyklar; 8 — impulslik quvurcha.[4]

Suvni o‘lchashda yuqori befi inshoot ostonasi ustidagi suvni chuqurligi  $H$  ni va zatvorning ochilishi balandligi  $a$  ni o‘lchaydilar. Suv sarfini quyidagi formulalar yordamida aniqlashadilar:

Yassi vertikal zatvorlar uchun

$$Q = [2,72 - 0,9 \cdot (a/H)] \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{H} \quad (1) [4]$$

bunda  $b$  — bir oraliklik inshooti uchun oralikning kengligi, m.  $a$  — inshoot zatvori ochilishi balandligi, metr o‘lchamida qo‘yiladi.  $H$ - inshoot ostonasidagi suv bosimi, metr o‘lchamida qo‘yiladi.

**Hisob tartibi**

1. Yuqori befdagi inshoot ostonasidagi ↓NDS suv sathi uchun suv bosimi aniqlanadi

$$H_{\text{norm}} = \downarrow\text{NDS} - \downarrow\text{i.o} = 235,69 - 233,67 = 2,02 \text{ m}$$

2. Yuqori befdagi inshoot ostonasidagi ↓MDS suv sathi uchun suv bosimi aniqlanadi

$$H_{\text{mak}} = \downarrow\text{MDS} - \downarrow\text{i.o} = 235,99 - 233,67 = 2,32 \text{ m}$$

3 Inshoot teshiklar (oraliklar) kengligi  $b = 6 \text{ m}$ .

4 Yuqori befdagi inshoot ostonasi ustidagi a) ↓NDS va b) ↓MDS suv sathlari uchun alohida quyidagi

$$Q = [2,72 - 0,9 \cdot (a/H)] \cdot a \cdot b \cdot \sqrt{H}$$

formulasi bo‘yicha zatvor ochilishi balandligi taxminan balandligi  $0 < a_i < 0,7 \cdot H$  atrofida belgilanadi va unga asosan suv sarfi aniqlanadi.

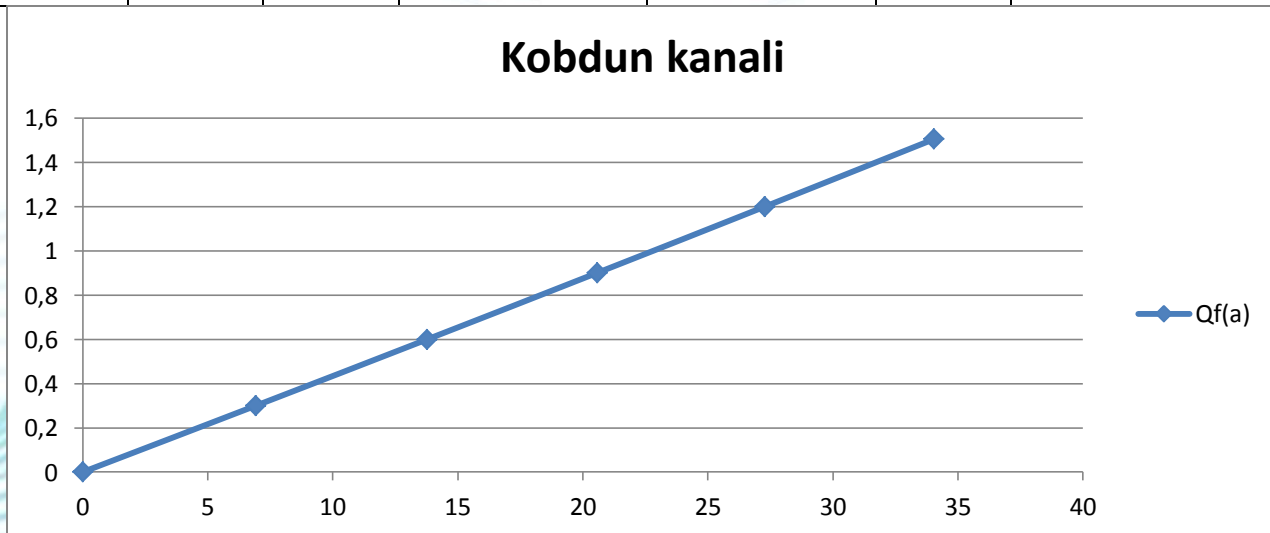
Hisob yaxshirog‘i jadval shaklida bajarilsa va hisobga asoslanib

$Q_i = f(a_i)$  funksional bog‘lanish grafigi chiziladi.

a) Yuqori biefdagi ↓NDS (Kobdun suv olish inshooti) suv sathi uchun

1-jadval

No	$a_i$ (m)	$H = H_{\text{nor}}$ (m)	$\sqrt{H}$	$a_i/H$	$b$ (m)	$Q_i$ (m <sup>3</sup> /s)
1	0,30	2,02	1,42	0,15	6	6,92
2	0,60	2,02	1,42	0,30	6	13,78
3	0,90	2,02	1,42	0,45	6	20,57
4	1,20	2,02	1,42	0,59	6	27,29
5	1,51	2,02	1,42	0,75	6	34,05

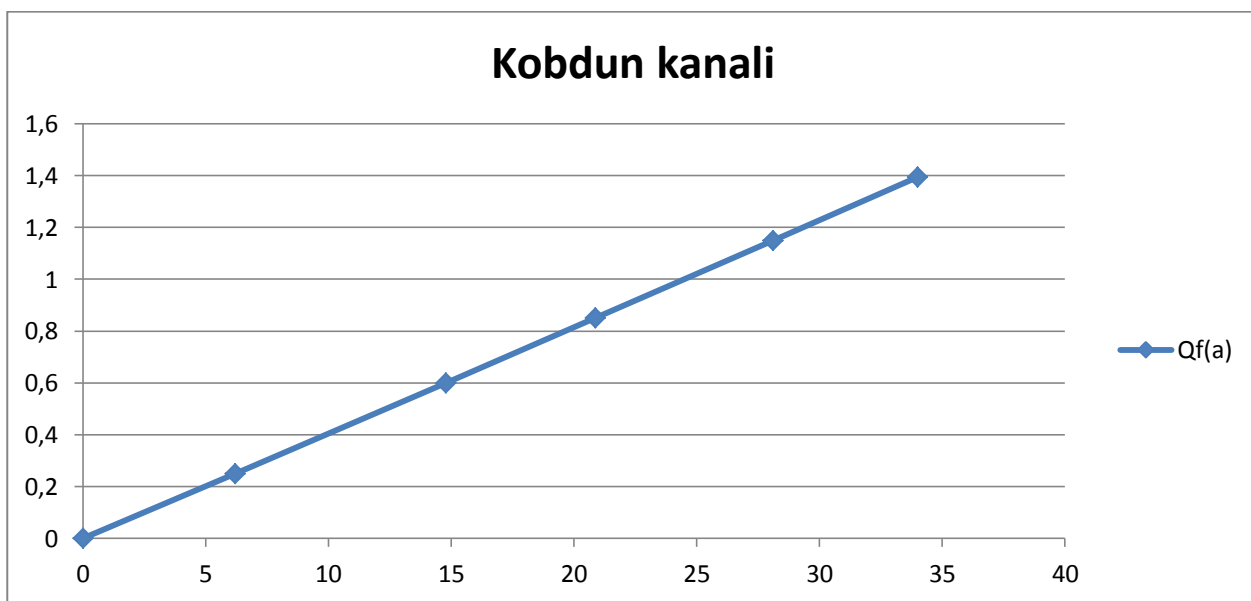


3-rasm. Gidrouzeldagi NDS bo‘lganda  $Q=f(a)$  bog‘lanish grafigi.

b) Yuqori befdagi ↓MDS (Kobdun suv olish inshooti) suv sathi uchun

2- jadval

No	$a_i$ (m)	$H = H_{\max}$ (m)	$\sqrt{H}$	$a_i/H$	$b$ (m)	$Q_i$ (m <sup>3</sup> /s)
1.	0,25	2,32	1,52	0,11	6	6,19
2.	0,60	2,32	1,52	0,26	6	14,79
3.	0,85	2,32	1,52	0,37	6	20,87
4.	1,15	2,32	1,52	0,50	6	28,12
5	1,40	2,32	1,52	0,60	6	33,99



4-rasm. Hidrouzeldagi MDS bo‘lganda  $Q=f(a)$  bog‘lanish grafigi.

Suv sarfini aniqlash uchun keltirilgan formulasi faqat graduirovkalanagan inshootning aniq konstruktiv bajarilishi uchun ishlatiladi.

Suv sarfini o‘lchash nuqtai nazaridan gidrotexnik inshootiga kirish qismi siliq, doiraviy chizilishida, to‘g‘ri yoki konussimon sho‘ng‘uvchi devorlari shaklida yasalgani eng ratsional hisoblanadi.

Agarda kirish qismi teskari devorlar (portal) shaklida yasalgan bo‘lsa zatvorni pastki bef tomoniga  $(1...1,5) \cdot H_{\max}$ , inshoot ostonasini esa gorizontol yasalgan holda  $(0,32...0,64) \cdot b$  masofaga joylashtirish maqsadga muvofiq. O‘lchov vositalari ishi ustidan vizual nazorati uchun har bir inshootida yuqori bef tomoniga  $(3... 4) \cdot N_{\max}$  va pastki bef tomoniga  $40 \cdot h_{b\max}$  masofada suvni o‘lchash reykalarni, zatvorda esa zatvor balandligi ko‘rsatkichini o‘rnatishadi. Suv bosimini o‘lchash uchun quyidagi DUP-1, DUCH-1, DUK-DSU-1M asboblarni ishlatish mumkin; suv bosimlari ayirmasini o‘lchash uchun — DRI; zatvorni ochilishi balandligini o‘lchash uchun — IPZ, IPZK va boshqa asboblarni ishlatish mumkin.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Bakiyev M., Majidov I., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. Gidrotexnika inshootlari. 1-jild, darslik. T., “Yangi asr avlodi”, 2008.
2. Bakiyev M., Majidov I., Nosirov B., Xo'jaqulov R., Rahmatov M. Gidrotexnika inshootlari. 2- jild, darslik T., “Таълим” 2009.
3. 3.М.Бакиев,Н.Кавешников, Т.Турсунов Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш. Тошкент., 2008.
4. М-Г.А.Қодирова “Дарё гидроузелларидан фойдаланиш” дарслик ТИМИ Т – 2010й. 335 бет.
5. Справочник проектировщика. Гидротехнические сооружения,под ред.В.П. Недриги, Москва: Стройиздат, 1983.
6. DAVSUVXO'JALIKNAZORAT inspeksiyasi ma'lumotlari.
7. 7.Fazliev J. et al. Efficiency of applying the water-saving irrigation technologies in irrigated farming //Интернаука. – 2019. – Т. 21. – №. 103 часть 3. – С. 35.
8. 8.Fazliev, J., Khaitova, I., Atamurodov, B., Rustamova, K., Ravshanov, U., & Sharipova, M. (2019). Efficiency of applying the water-saving irrigation technologies in irrigated farming.Интернаука, 21(103 часть 3), 35.
9. 9.Sarimsakov M. M. et al. DETERMINATION OF HYDRAULIC PARAMETERS OF SOIL MOISTURE. – 2022.
10. 10.Sarimsakov, M. M., Sarimsakova, M. S., Saidova, G. K., & Ravshanov, U. X. (2022). DETERMINATION OF HYDRAULIC PARAMETERS OF SOIL MOISTURE.
11. 11.Fazliyev Z. S. et al. Technology of the drip irrigation use in gardens and vineyards //The Way of Science. – 2014. – Т. 56.
12. 12.Fazliyev, Z. S., Shokhimardonova, N. S., Sobirov, F. T., Ravshanov, U. K., & Baratov, S. S. (2014). Technology of the drip irrigation use in gardens and vineyards.The Way of Science,56.
13. 13.Уринов Ж.Р. , Рустамов Э.Т. , Равшанов У.Х. (2019) ИССЛЕДОВАНИЯ НЕАВТОКЛАВНЫХ ЯЧЕЙСТЫХ БЕТОНОВ И КОНСТРУКЦИЙ ИЗ НИХ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СЕЙСМОСТОЙКИХ ЗДАНИЯХ. ВЕСТНИК НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ № 10(64). Часть 1, 32
14. Usmonov Farhod Bafoyeovich, Ravshanov Umid Xalil o'g'li, Sobirov Fitrat Turob o'g'li. (2023) INVERSION QOPLAMALI TOM KONSTRUKSIYASI YECHIMLARI VA ULARNING TEXNIK-IQTISODIY KO'RSATKICHLARI Научный Фокус, 329.
15. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
16. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

**IZZOLATSIYALASHGAN QUYOSH ELEKTR STANSIYALARGA  
ENERGIYA SAQLASH TIZIMINING SAMARADORLIGINI QIYOSIY  
TADQIQ ETISH**

***Avliyakulova Sanobar Nodirovna***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari  
instituti” Milliy tadqiqotlar universiteti, 1-bosqich magistranti*

*[sanobaravliyakulova32@gmail.com](mailto:sanobaravliyakulova32@gmail.com), 973022532*

***Annotatsiya:*** Qiyosiy tadqiqotlar asosida izolatsiyalashgan quyosh elektr stansiyalar uchun samarali energiya saqlash tizimi asoslangan.

***Kalit so‘zlar:*** Izzolatsiyalashgan quyosh elektr stansiyasi, energiya saqlash tizimi, akkumulyatsiya, akkumulyator, elektrokimyoviy metod, elektroergiyaning solishtirma zichligi.

***Abstract:*** An effective energy storage system for isolated solar power plants is based on comparative studies.

***Key words:*** Solar power plant, energy storage system, battery, accumulator, electrochemical method, relative density of electricity.

***Аннотация:*** На основе сравнительных исследований обоснована эффективная система хранения энергии для изолированных солнечных электростанций.

***Ключевые слова:*** Изолированная солнечная электростанция, система хранения энергии, аккумуляция, аккумулятор, электрохимический метод, удельная плотность электроэнергии.

Axborotlashgan jamiyatning asli ilmiy-texnikaviy taraqqiyoti bo‘lganligi bois, uning rivoji elektroenergiyaga bo‘lgan ehtiyojlarni uzluksiz o‘shishi bilan tavsiflanadi. Ushbu ihtiyojni qondirish va elektr energiya sohasini barqaror rivojlanishini ta‘minlash maqsadida “2020-2030yillarda O‘zbekiston Respublikasini elektr energiyasi bilan ta‘minlash Konsepsuyasi” ishlab chiqildi. 2012-2020yillarda elektr energiyasini ishlab chiqishda yiliga 2.6% miqyosda o‘shish kuzatilgan bo‘lsa, prognoz natijalari bo‘yicha 2030-yilgacha bo‘lgan davrda respublikada elektr elekgiyaga bo‘lgan talabning yillik o‘shishi 6-7 % ga teng bo‘ladi. 2030-yilga kelib respublika iste‘moli 120.8 milliard Kw/soat “2018-yilga nisbatan 1.9 barobar ko‘p” bo‘lishi pragnoz qilinmoqda.

Ma‘lumki, an‘naviy energiya manbalari cheklangan zaxiraga ega. Shu bois Konsepsiyada muqobil energetikani rivojiga alohida e‘tibor berilgan, ayniqsa quyosh energiyasidan foydalanishda. Zero, ushbu energiyadan foydalanishda juda ham qulay sharoit mavjud. Mamlakatimiz katta hududining iqlimi – quruq issiq-tropik iqlimga mansubdir. Unda quyosh nurlanishining 900 W.kv ga yetadi, yillik quyosh nurlanishining vaqti esa, 2800-3000 soatni tashkil etadi.

Konsepsiyaga binoan, 2020-20230yillarda 5 GW quyosh elektr stansiyalarni qurish ko‘zda tutilgan. Quvvati 100-500 MW bo‘lgan elektr stansiyalari Jizzax,

Samarqand, Buxoro, Qashqadaryo va Surxandaryo viloyatlarida joylashtirish rejalashtirilgan. Boshqa mintaqalarda 50-200 MW quvvatiga ega elektr stansiyalar quriladi.

Tabiiyki, quyosh elektr stansiyalar kunduz kuni ishlab chiqishga qodir. Shu bois energiyani saqlash masalasining dolzarbligi tobora o‘smoqda. Konsepsiyada yirik fotoelektrik stansiyalari (300 MG dan ortiq) o‘zgaruvchan ishlab chiqarishning barqarorligini va energiya tizimida iste‘molining tig‘iz soatlaridagi maksimal yuklamasini tartibga solish, ta‘minlash uchun sanoat miqyosida energiya saqlash tizimlari bilan bosqichma-bosqich jihozlanishi ko‘zda tutilgan.

Respublikamizning olis aholi punktlarida, ekoturizmni rivojlantirish rejalashtirilgan mintaqalarda hamda kompleks elektrotarmoqlarda ulanmagan kichik quyosh elektr stansiyalarni yaratishga e‘tibor qaratiladi.

Ishlab chiqarish korxonalarini texnoparklarning shaxsiy ehtiyojlari uchun elektr energiyasini ishlab chiqarish bo‘yicha o‘rta quvvatli (1-2 MW) quyosh elektr stansiyalari quriladi.

Tushunarliki, izolatsiyalashgan quyosh elektr stansiyalar faqat energiya saqlash tizimiga ega bo‘lganda kechki soatlarda barqaror elektr energiya ta‘minotini amalga oshirishi mumkin. Energiya saqlash tizimining turlari, qo‘llaniladigan metodlari anchagina, shu bois izolatsiyalashgan quyosh elektrostansiyalar uchun maqbulini aniqlash ilmiy-texnikaviy masala deb namoyon etilmoqda. Energiya saqlash – bu energiyani akkumulyatsiya qilish keyinchalik undan foydalanish uchun bunday sozlama odatda akkumulyator (akkumulyator batareyasi) deb nomlanadi.

Mavjud energiya saqlash tizimlarining parametrlarini har tomonlama tahlil etilish natijasida aniqlandiki, keng ishlatiladigan elektr kimyoviy metodidir. Bunday akkumulyatorning ishlashi kimyoviy reaksiyalarni qayta ishlash prinsipiga asoslangan (zaryad-razryad). Bulardan eng ko‘p foydalaniladigan: qo‘rg‘oshin-kislotali akkumulyatorlar; ishqorli akkumulyatorlar; litiy-ionli akkumulyatorlar. Ushbu akkumulyatorlar kattaliklarining qiymatlarini qiyoslash borasida eng istiqbolli litiy-ionli akkumulyatorlar bo‘lganligi aniqlandi. Bunday akkumulyatorlar (katod materiali alyuminiy folgasiga, anod materiali mis folgasiga joylashgan) va bular orasida joylashgan elektrolit bilan shimdirilgan g‘ovakli separatorlaridan iboratdir. Zaryadlarni tashuvchi (ko‘chiruvchi) vazifasini manfiy zaryadlangan litiy-ionlar bajaradi. Anod materiali grafit, unda  $\text{LiC}_6$  modda hosil bo‘ladi.

Litiy-ionli akkumulyatorlar ko‘pgina avzallikka egadir (I jadval):



**Litij-ionli akkumulyatorlarning avzalliklari**

No	Kattaliklar	qo‘rg‘oshin-kislotali akkumulyatorlar	litij-ionli akkumulyatorlar
1	Energiyaning solishtirma zichligi, W/kg	30-50	90-190
2	Hayotiy sikli (80% razryad)	200-300	500-2000
3	Xizmat ko‘rsatishga talablar	3-6 oy	talab etilmaydi

Shu bilan birga litij-ionli akkumulyatorlarning:

- Xizmat qilish muddati juda katta, 10 yildan kam emas;
- Energiya massasiga nisbati boshqa akkumulyatorlarga qaraganda ancha yaxshi;
- O‘z-o‘zidan razryad bo‘lishi ancha kam.

Yildan-yilga ionli akkumulyatorlar takomillashtirilmoqda, shu bois narxi tushmoqda, qo‘llanilish sohalari kengaymoqda. Shu jumladan, mobil sozlamalarda qo‘llaniladi, aksariyat zamonaviy elektroavtomobillarda litij-ionli akkumulyatorlar o‘rnatilgan. Elektroavtomobildagi batareyalardagi sig‘imi odatda 80-100 kW soatni tashkil etadi. Bajarilgan qiyoslash tadqiqotlarning va aksiomatik metodlardan foydalangan holda olingan quyidagi natijalari ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Bu borada alohida ta‘kidlash o‘rinliki, “O‘zbekiston tog‘-kon sanoati va giologiya” vazirligi ma‘lumoti bo‘yicha mamlakatimizda yirik litij koni mavjud. Shu bois, mamlakatimizda litij qazib olish tayyorgarligini ko‘rmoqda. Litijdan tashqari boshqa (texnologik metallarni), shu jumladan grafit, alyuminiy, magnit va boshqalarni qazib olinishi rajalashtirmoqda.

Bajarilgan qiyoslash tadqiqotlarning natijalarini umumlashtirgan holda xulosa sifatida ta‘kidlash mumkinki: - litij-ionli akkumulyator batareyalarning tavsiflari izotsiyalashgan quyosh elektrostansiyalar uchun maqbul ekanligi asoslandi; - unifikatsiya nuqtai nazardan ushbu elnergiya saqlash tizimida elektroavtomobillarning litij-ion batareyalardan foydalanish qulayligi aniqligi aniqlandi. Yana bir qulayligi shuki, yaqin kelajakda o‘zimizda akkumulyatorlarni ishlab chiqarilishi boshlanishida ularning narxi yanada tushishi muqarrardir. Bunda mamlakatimiz eksportyorga aylanish ham aniqdir. Zero, litij manbalari sanoqli davlatlarda mavjud.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. 2020-2030yillarda O‘zbekiston Respublikasini elektr energiyasi bilan ta‘minlash Konsepsiyasi.

2. R.F. Baratov, Sh.X. Abduraxmonov M.O. Amonov “Traktorlar va qishloq xo’jaligi mashinalarning elektr va elektron jihozlari” –T.: “TIQXMMI” MTU, 2023.
3. V.N. Fataev, A.Sh. Aliyev “Zamonaviy elektrokimyoviy energiyani saqlash tizimlari” T.L.Kulova, I.I. Nikolaev, Rossiya, Moskva.
4. <https://mag.auto3n.ru/kakie-batarei-ispolzuyutsya-v-elektromobilyah/>.
5. <https://kosatka.media/ru/category/blog/news/5-sposobov-hraneniya-energii-i-naskolko-oni-effektivny>.
6. <https://www.gazeta.uz/ru/2023/04/26/lithium/>.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
11. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA’LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
14. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
15. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
16. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
17. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
18. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
19. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **КОНТУРЛАРНИ ИНГИЧКАЛАШТИРИШ АЛГОРИТМЛАРИ**

**Маматов Нарзулло Солидждонович<sup>1</sup>**

**Жалелова Малика Моятдин қизи<sup>2</sup>**

**Тожибоева Шахзода Холдоржон қизи<sup>3</sup>**

**Самижонов Абдурашид Нарзулло ўгли<sup>4</sup>**

<sup>1,2</sup> “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети

<sup>3</sup> Наманган давлат университети

<sup>4</sup> Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети

[m\\_narzullo@mail.ru](mailto:m_narzullo@mail.ru)

**Аннотация.** Тасвирларни таҳлил қилишнинг асосий масалаларидан бири контурларни ажратиш масаласи ҳисобланади. Ҳозирги кунда контур ажратишнинг юқори самарадорликка эга бўлган кўплаб алгоритмлари ишлаб чиқилган. Тасвирлардаги объектларни таниб олиш масаласини ҳал этишда контурларни ажратиш орқали сегментлашдан фойдаланилади. Сегментациялашда кенг тарқалган усуллардан бири объект контурларини аниқлашдир. Контур ажратиш алгоритмлари натижасида ажратиб олинган объект чегара чизиқлари қалин бўлиш эҳтимолиги юқори бўлади. Бу эса тасвирларни таҳлил қилиш ва қайта ишлашда қўшимча манбаларни сарфланишига олиб келади. Одатда бу каби муаммолар объект контур чизиқларини ингичкалаштириш алгоритмлари орқали бартараф этилади ва улар объектни янада аниқроқ ажратиб олиш имконини беради.

Мазкур тадқиқот иши контур ингичкалаштириш алгоритмлари таҳлиliga бағишланган бўлиб, унда пикселлар мослиги мезони бўйича энг самарали алгоритм аниқланган.

**Калит сўзлар:** тасвир, контур ингичкалаштириш, қайта ишлаш, Собел филтър, Гаусс филтър, дастлабки ишлов, морфологик оператор, Зҳанг-Суен алгоритми.

## **АЛГОРИТМЫ УТОЧНЕНИЯ КОНТУРОВ**

**Аннотация.** Одним из основных задач анализа изображений является задача выделения контуров. В настоящее время разработано множество высокоэффективных алгоритмов выделения контуров. При решении задачи распознавания объектов на изображениях используется сегментация с помощью разделения контуров. Одним из распространенных методов, используемых при сегментации, является обнаружение контуров объектов. Вероятность большой толщины граничных линий объекта, извлеченные с помощью алгоритмов выделения контуров, высокая. Это приводит к потреблению дополнительных ресурсов при анализе и обработке изображений.

Обычно такие задачи решают алгоритмы утончения контурных линий объекта, которые позволяют более точно выделить объект.

Данная исследовательская работа посвящена анализу алгоритмов утончения контуров, где определяется наиболее эффективный алгоритм по критерию совместимости пикселей.

**Ключевые слова:** изображение, утончение контуров, обработка, фильтр Собеля, фильтр Гаусса, предварительная обработка, морфологический оператор, алгоритм Чжан-Суэна.

### **ALGORITHMS OF THINNING CONTOURS**

**Abstract.** *One of the main issues of image analysis is the issue of contour separation. Currently, many algorithms of contour separation with high efficiency have been developed. Segmentation by separating contours is used to solve the problem of object recognition in images. One of the common techniques used in segmentation is the detection of object contours. Object boundary lines extracted by contour extraction algorithms are more likely to be thick. This leads to the consumption of additional resources in the analysis and processing of images. Usually, such problems are solved by algorithms for thinning object contour lines, which allow for more accurate object extraction.*

*This research work is devoted to the analysis of contour thinning algorithms, in which the most effective algorithm according to the criterion of pixel compatibility is determined.*

**Keywords:** *image, contour thinning, processing, Sobel filter, Gaussian filter, preprocessing, morphological operator, Zhang-Suen algorithm.*

Тасвирлардаги объектлар контурларини ажратиш тасвирларни таҳлил қилишнинг муҳим босқичларидан бири ҳисобланади. Объект контурлари асосида объект ҳақидаги муҳим ахборотларни олиш, сегментлаш, таниб олиш каби масалаларни осон ҳал этиш мумкин. Бугунги кунда тасвирдаги объектлар жойлашган соҳани аниқлаш, объект ҳақидаги муҳим маълумотлар ва белгиларини шакллантириш ёндашувларидан фойдаланиб [1-8] таснифлаш масаласини ечиш орқали инсон фаолиятининг турли соҳаларига тегишли бўлган кўплаб мураккаб вазифалар осон ҳал этилмоқда. Бироқ, объектни таниб олиш аниқлиги тасвирларни таҳлил қилиш ва қайта ишлашнинг барча босқичларга кучли боғлангандир. Бу эса ушбу босқичларни чуқур ўрганиш ва тадқиқ этиш зарурлигини билдиради.

Тасвирларни таҳлил қилиш ва қайта ишлашда биринчи навбатда тасвир сифати оширилади, яъни кирувчи тасвирга тизим томонидан кўйиладиган талабларга жавоб берадиган ҳолга келтирилади. Бунда тасвир контрастини нормал даражада бўлиши ва турли ҳалақитлардан ҳоли бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунинг учун тасвир контрастини ошириш ва шовқин

пасайтириш алгоритмларини қўллаш талаб этилади. Бу эса навбатдаги босқич кириши учун сифатли тасвирни тақдим этиш имконини беради.

Тасвирга дастлабки ишлов бериш босқичидаги объект ҳақида маълумот олишнинг яна бир усули бу тасвирдаги объектлар контурларини ажратиш ҳисобланади. Бунда фақат контурларни инобатга ҳолда ҳисоблаш ва алгоритмик мураккабликни камайтириш амалга оширилади. Бу эса объект контурларини ажратиш алгоритмлари асосида амалга оширилади. Контур ажратиш алгоритмлари қўллашдан олдин контурларни тўлиқ ва аниқ олишда тасвирни силлиқлаштириш амалга оширилади. Силлиқланган тасвирда ранг градациялари орасидаги фарқ асл тасвирга нисбатан юқори бўлади. Бу контур ажратиш алгоритмлари натижасида ҳосил бўладиган ортиқча чизиқларни пайдо бўлиш эҳтимоллигини камайтиради.

Объект контурларини аниқлашнинг кўплаб алгоритмлари объект чегараларини қалин чизиқлар билан белгиланишига олиб келади. Бу эса қайта ишланиши зарур бўлган маълумотлар миқдорини оширади. Бунга ечим сифатида контурларни ингичкалаштириш алгоритмлари олинади ва улар орқали тасвирни қайта ишлаш вақти ва қайта ишланиши ёки узатилиши зарур бўлган маълумотлар миқдорини қисқартириш мумкин.

Ингичкалаштириш - ҳар бир контур чизиқ кенглигини бир пикселга келтириш жараёни бўлиб, мазкур ишда ҳозирги кунда кенг қўлланиладиган контур ингичкалаштиришнинг морфологик ва Зханг-Суен алгоритмларидан фойдаланилган ва улар асосида контур ингичкалаштиришнинг самарали усули аниқланган.

### **Методология**

Тасвир объектлари контур чизиқларини ажратиш учун қуйидаги қадамларни бажариш талаб этилади:

1. Агар кирувчи тасвир контрасти белгиланган талабга жавоб бермаса, у ҳолда контраст ошириш алгоритмлари [9-11] қўлланилади.
2. Агар тасвирда шовқин мавжуд бўлса, у ҳолда шовқинни пасайтириш ёндашувларидан [12] қўлланилади.
3. Тасвир объектлари контурларини янада яхшироқ ажратишни таъминлаш мақсадида тасвирни силлиқлаш амалга оширилади.
4. Силлиқланган тасвир объект контурларини ажратиш учун контур ажратишнинг мавжуд алгоритмлари қўлланилади.
5. Контур ажратиш алгоритмлари натижасидаги ҳосил бўлган объект қалин чегара чизиқларини ингичкалаштириш учун морфологик оператор [13] ва Зханг-Суен алгоритмлари [14] қўлланилади.

Қуйида мазкур ишда фойдаланилган контур ингичкалаштириш алгоритмларини баҳолашда қуйидаги методологиядан фойдаланилган.

Фараз қилайлик, оригинал тасвирга контур ажратиш алгоритмини қўллаш натижасида олинган  $t_o$  тасвир ва оригинал тасвирга мос контури эксперт томонидан ажратилган  $t_o^k$  тасвир берилган бўлсин. Контур ингичкалаштиришни  $h_j$  алгоритмини  $t_o$  тасвирга қўллаш натижасида ҳосил бўладиган  $t_j$  тасвир қуйидагича аниқланади:

$$t_j = h_j(t_o), j = \overline{1,2} \quad (1)$$

бу ерда  $h_1$  – морфологик операторга асосланган алгоритм,  $h_2$  – Зханг-Суен алгоритми.

Алгоритмлар самарадорлигини баҳолаш  $t_o^k$  тасвир ва  $t_j$  тасвирни таққослаш қуйидагича амалга оширилади:

$$b_j = \frac{|t_o^k \cap t_j|}{|t_o^k|} \cdot 100\%, j = \overline{1,2} \quad (2)$$

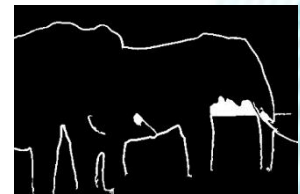
бу ерда,  $|t_o^k|$  – контурли тасвир пикселлар сони,  $|t_o^k \cap t_j|$  –  $t_o^k$  ва  $t_j$  тасвирлар кесишмаси пикселлари сони.

Мазкур ёндашувда (2) формула орқали олинган қиймат қанчалик катта бўлса, у ҳолда бу қийматга мос алгоритм самарали деб олинади, яъни:

$$u_{opt} = \max \{b_j\}, j = \overline{1,2} \quad (3)$$

### **Ҳисоблаш тажрибаси ва натижалар**

Мазкур тадқиқот ишида ҳисоблаш тажрибасини ўтказиш учун контурлари эксперт томонидан ажратилган тасвирлар тўпламига эга BSDS500 базасидаги 56 та тасвир намуна учун фойдаланилган. Ушбу тасвирлар сифати талаб даражасига мувофиқ бўлишини таъминлаш учун, контраст ошириш, шовқин пасайтириш алгоритмлари қўлланилади. Ундан сўнг, объект контурларини батафсил ажратиш учун машҳур Гаусс фильтри ёрдамида тасвир силлиқланади ва объект контурларини ажратиш учун Собел фильтридан [15] фойдаланилган. Чунки Собел фильтри объект ташқи чегара чизикларларини яхши ажратади (1-расм).



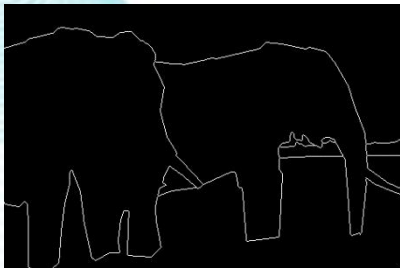
**Оригинал тасвир**    **Дастлабки**  
**ишлов берилган**  
**тасвир**

**Силлиқланган**  
**тасвир**

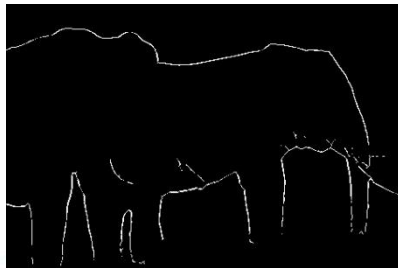
**Собел фильтри**  
**натижаси**

**1-расм. Оригинал тасвирга дастлабки ишлов бериш**  
**силлиқлаштириш ва Собел фильтрини қўлланиш натижалари**

Объект қалин контур чизиқларини ингичкалаштиришда морфологик операторга асосланган ва Зҳанг-Суен алгоритмлари қўлланилган (2-расм).



**Эксперт томонидан  
контурлари  
ажратилган тасвир**



**Морфологик  
операторга асосланган  
алгоритм натижаси**



**Зҳанг-Суен алгоритми  
натижаси**

### **2-расм. Контур ингичкалаштириш алгоритмлари натижалари**

Юқорида келтирилган контур ингичкалаштириш алгоритмларини ўзаро таққослашда (2) мезондан фойдаланилган бўлиб, ушбу мезон бўйича баҳолаш натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган:

**I жадвал**

#### **Контур ингичкалаштириш натижалари**

<b>Алгоритм</b>	<b>Пиксел бўйича мослик</b>
Зҳанг-Суен	42%
Морфологик оператор	29%

Олинган натижаларига кўра, контур ингичкалаштиришнинг Зҳанг-Суен алгоритми самарали эканлиги аниқланди.

#### **Хулоса**

Мазкур тадқиқот иши тасвирларни қайта ишлаш жараёнидаги муҳим қадамлардан бири ҳисобланган объект қалин контурли чизиқларини ингичкалаштириш масаласини ўрганиш ва тадқиқотга бағишланган бўлиб, унда дастлаб тасвир сифати талабга жавоб бермаган ҳолда, тасвир дастлабки ишлов беришнинг 1,2-босқичларидан ўтказилиши, сўнгра кенг тарқалган тасвирни силлиқлаштириш усулларида бири ҳисобланган Гаусс фильтри қўллаш ҳамда силлиқлаштирилган тасвирда объект контурларини ажратишда эса Собел фильтридан фойдаланиш орқали аниқлиги юқори бўлган ингичка контур чизиқларини олиш мумкин. Контурлари ажратилган тасвир учун контур ингичкалаштиришни морфологик операторга асосланган ва Зҳанг-Суен алгоритмлари фойдаланилган. Ушбу алгоритмлардан самаралисини аниқлашда (2) мезондан фойдаланилган ва натижада Зҳанг-Суен алгоритми самарали контур ингичкалаштириш алгоритми сифатида тақдим этилди.

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Niyozmatova, N. A., Mamatov, N., Samijonov, A., Rahmonov, E., & Juraev, S. (2020, September). Method for selecting informative and non-informative features. In

IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 919, No. 4, p. 042013). IOP Publishing

2. Samijonov, A., Mamatov, N., Niyozmatova, N. A., Yuldoshev, Y., & Asraev, M. (2020, September). Gradient method for determining non-informative features on the basis of a homogeneous criterion with a positive degree. In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 919, No. 4, p. 042011). IOP Publishing.

3. Niyozmatova N. A. et al. Classification Based On Decision Trees And Neural Networks //2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT). – IEEE, 2021. – С. 01-04.

4. Mamatov, N., Samijonov, A., Niyozmatova, N., Samijonov, B., Erejepov, K., & Jamalov, O. (2023, August). Algorithm for Selecting Optimal Features in Face Recognition Systems. In 2023 19th International Asian School-Seminar on Optimization Problems of Complex Systems (OPCS) (pp. 59-64). IEEE.

5. Shavkat, F., Narzillo, M., & Nilufar, N. (2019). Developing methods and algorithms for forming of informative features’ space on the base K-types uniform criteria. International Journal of Recent Technology and Engineering, 8(2S11), 3784-3786.

6. Shavkat, F., Narzillo, M., & Abdurashid, S. (2019). Selection of significant features of objects in the classification data processing. International Journal of Recent Technology and Engineering, 8(2 Special Issue 11), 3790-3794.

7. Ниёзматова, Н. А., Маматов, Н. С., Отахонова, Б. И., Бобоев, Л. Б., & Самижонов, А. Н. Матнларни таснифлашда информатив белгилар мажмуасини аниқлаш усуллари.

8. Narzillo, M., Bakhtiyor, A., Shukrullo, K., Bakhodirjon, O., & Gulbahor, A. (2021, November). Peculiarities of face detection and recognition. In 2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT) (pp. 1-5). IEEE.

9. Mamatov, N. S., Niyozmatova, N. A., Jalelova, M. M., Samijonov, A. N., and Tojiboyeva, Sh. X., “Methods for improving contrast of agricultural images,” E3S Web Conf., vol. 401, p. 4020, 2023. DOI: 10.1051/e3sconf/202340104020

10. Mamatov, N.S., Pulatov G. G., Jalelova M.M., “Image contrast enhancement method and contrast evaluation criteria optimal pair” Digital Transformation and Artificial Intelligence. Vol. 1 No. 2 (2023). Vol. 1 No. 2 (2023). <https://dtai.tsue.uz/index.php/dtai/article/view/v1i225/v1i225>

11. Маматов, Н., Султанов, П., Юлдашев, Ю., & Жалелова, М. (2023). Методы повышения контрастности изображений при мультиспиральной компьютерной томографии. Евразийский журнал академических исследований, 3(9), 125-132.

12. Маматов, Н., Султанов, П., Жалелова, М., & Тожибоева, Ш. (2023). Критерии оценки качества медицинских изображений, полученных на



мультиспиральном компьютерном томографе. Евразийский журнал медицинских и естественных наук, 3(9), 66-77.

13. Prakash R P, K. S. Prakash and Binu V P, "Thinning algorithm using hypergraph based morphological operators," 2015 IEEE International Advance Computing Conference (IACC), Banglore, India, 2015, pp. 1026-1029, doi: 10.1109/IADCC.2015.7154860.

14. Chen, Wei & Sui, Lichun & Xu, Zhengchao & Lang, Yu. (2012). Improved Zhang-Suen thinning algorithm in binary line drawing applications. 2012 International Conference on Systems and Informatics, ICSAI 2012. 10.1109/ICSAI.2012.6223430.

15. O.R. Vincent & O. Folorunso. (2009). A Descriptive Algorithm for Sobel Image Edge Detection. doi: 10.28945/3351.

16. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).

17. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

18. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

19. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.

20. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

21. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

22. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

23. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

24. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

**25. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.**

### **III SHO`BA. 06.00.00 – QISHLOQ XO`JALIGI FANLARI**

**UDC: 631.674:626.84: 634.1.047.**

#### **THE EFFECTS OF SURFACE IRRIGATION TECHNOLOGY ON THE YIELD OF INTENSIVE APPLE ORCHARDS**

**Sarimsakov M.M.**

*Bukhara Institute of Natural Resources Management at the National Research University Tashkent Institute of Irrigation Engineers and Agricultural Mechanization, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Research. Bukhara, Uzbekistan.*

*E\_mail: ingenering67@gmail.com , phone: (+998 90) 968-65-24,  
ORCID 0000-0003-0192-8532*

**Annotation.** *Irrigation erosion is a process that has a major negative impact on agricultural production, which greatly reduces soil fertility and crop yields. Costs related to crop production will increase. Today in the country more than 720 thousand hectares of irrigated areas are subject to irrigation erosion. According to the results of scientific researches, in typical gray soils with slopes of more than 0,3<sup>0</sup>, during the season, 24.6 tons of soil particles were washed away from each hectare of land under normal irrigation of soil particles by 6-12% when irrigated using transverse furrow furrows. Reduction of soil moisture depth to 0.8 m during irrigation will save 10-15%.*

**Keywords;** *intensive apple orchard, fruit tree, apple, irrigation methods, soil moistening depth, irrigation erosion, soil particles, turbidity, apple yield.*

**Introduction:** Implementation of the tasks set in the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated November 27, 2017, No PP-3405 "On the Development of Irrigation and Reclamation of Irrigated Lands for 2018-2019". According to the "Strategy of action on five priority directions of development of the Republic of Uzbekistan in 2017-2021" approved by the Decree No. 4947 of the President further improvement of irrigated lands, development of network of melioration and irrigation facilities, introduction of intensive methods of agriculture, first of all modern water-saving technologies, global climate change and the Aral Sea crisis. Extensive efforts are being made to implement systemic measures to mitigate its impact.

Implementation of this resolution and the tasks outlined in the "State Program" is one of the main tasks of every leader, scientist and specialist.

At present, large-scale work on intensive gardening, the introduction of advanced and economical technologies in agriculture, the intensive development of industries is being carried out in our country.

Scientific researches on the implementation of agricultural crops on irrigated land with optimal water standards, methods and procedures of irrigation, taking into account climatic conditions, soil type, mechanical composition, reclamation and geological and hydrogeological conditions of the world: Austria, USA, Canada, Israel, China, India and other countries and their research centers, universities, United States Department of Agriculture (USDA), Food and Agriculture Organization (FAO), Colorado State University, California University Institute of Business and Irrigation (USA), Institute of Cotton Research (ICR, CAAS), Shekhazi University (China), Stockholm Technology University (Sweden), International Water Management Institute (IWMI), (Shrilanka), Australian Cotton Research Institute (Australia), Indian Agricultural Research Institute (India), International Organization for Grapes and Wine (IOGW) [3,4,5,7,8,13,11,12,16,17,19].

Noteworthy are the research and development of such scientists as S.F. Averyanov, N.D. Kremenetsky, B.A. Shumakov, Stanley Kindson, M.A. Sharov, G.K. Lgov, N.N. Ivanov, N. V. Danilchenkova, M.S. Grigorov, V.P. Popova, A.S. Ovchinnikov on the development of water-saving technologies in conditions of water shortage.

An extensive research has been carried out by scientists such as T.Forrest, H.Ferenco, R.Harald, D.K.Kindsaid, N.R.Khamraev, B.F. Kambarov, V.A. Dukhovnyy, V.I. Sokolov, F.N. Rahimboev, N.F. Bepalov, S.Ch. Djalalov, K.M. Mirzajanov, Sh.Nurmatov, G.A. Bezborodov, A.E. Avliyokulov, M.H. Hamidov, R.K. Ikromov, F.A. Baraev, B.S. Serikbaev, A.T. Salohiddinov, A.A. Ramazonov, E.J. Makhmudov, B. Mambetnazarov, G. Yuldashev, B.S. Komilov, Yu. Esanbekov, A. Isashev, K. Isaboev, B. Matyakubov, S. Isaev and many others on agricultural irrigation, efficient use of water resources, improvement of existing irrigation methods and increasing the efficiency of new technologies.

Agriculture is an important sector of Uzbekistan, accounting for 32% of employment. It is also the main source of income for rural areas. It should be noted that 49% of the population lives in rural areas. If you look at the media, today Uzbekistan, Tajikistan, Turkmenistan, Kyrgyzstan and Kazakhstan are among the most wasteful countries in the world. For example, Turkmenistan's per capita water use is 5,500 cubic meters per year. If you compare this indicator with the developed countries, it is 4 times higher than the USA and 13 times more than in China [13].

**Problem:** More than 90% of the country's water resources are used for irrigation. The bulk (80-83%) of this amount falls on the growing season. During the period of the novelties, water is used for irrigation of fall crops, wet harvesting and pre-planting irrigation, and salinization of saline soils. About 70% of irrigated land is pumped. In irrigated agriculture, the amount of water consumption varies, depending on natural conditions, the technical condition of irrigation systems, and the methods

and techniques used. Therefore, the average country water consumption is 14,000 m<sup>3</sup>/ha, while in areas with poor irrigation systems this figure is 16-18 thousand m<sup>3</sup>/ha.

This is not the only problem facing agriculture in the country, in addition, the effects of wind and irrigation erosion on irrigated areas are contributing to a decrease in soil fertility, a key factor that ensures sustainable crop yields from cultivated crops.

According to the information of our mature scientists, who conducted scientific research in this regard, today more than 722,000 hectares of irrigation areas of the Republic’s existing irrigated areas, about 1812,000 hectares of which are wind, more than 1929,000 hectares are damaged by water and wind erosion processes. (K.Mirzajonov, Sh. Nurmatov, 1986,.. 2005) [2,3,5,9,12,16].

**Scientific researches:** Justification of irrigation methods in cultivation of intensive apple orchards, determination of irrigation rules and norms, study of soil type, mechanical composition, geological and hydrogeological conditions, soil moisture and other factors influence on intensive gardens, irrigation methods, techniques and techniques for soil conditions. The development of the technology in the conditions of typical sandy soils of Tashkent region. In the gardens, the experiments were mainly conducted to improve soil irrigation methods, reduce irrigation erosion processes, and determine the effect of optimum soil moisture depth on water consumption, erosion processes, and apple productivity.

This experiment was conducted by the “Kibray Agro Impeks” farm, which has relatively high slopes and is affected by irrigation erosion during crop irrigation.

The scientific works of scientists V.B. Gussak, L.I. Prosalov, D.L. Armand, V.O. Pastushenko, V.V. Zvonkov, K.L. Khalupyak, A.K. Shikula, A.M. Gordeev, M.N. Zaslavsky, I.A. Skachkov, P.S. Tregubov, Ch.P. Surmach, X.S. Romanov, V.A. Belyaev, K. Alekperov, F.A. Mironchenko, K.A. Zelensky, X.M. Makhsudov, V.A. Malinkin, K.M. Mirzajonov, Sh.N. Nurmatov, Sh. Kholmatova are important in the development of the causes, distribution and measures of water erosion that can reduce soil fertility . [2,3,4,5,6,9,10,11,12].

According to the data provided by M.P. Mednis, K.M. Mirzajonov, S.S. Maylibaev and others, the washing of soil particles starts at a slope of 0,5<sup>0</sup>. Water erosion occurs mainly in areas with slopes.

According to K.M. Mirzajonov, N.N. Besedin, Sh.N. Nurmatov (1995, 2005) the level of soil washing depends on the amount of nutrients contained in it, the agro-technical condition (crop rotation), irrigation period and many other factors. According to the authors, on typical sandy soils of Tashkent region, the slope was 0,5<sup>0</sup>, during the cotton period of the cotton was 45 tons per hectare and 44,7 tons at 0,3<sup>0</sup> [9,11].

**Results of research:** Methods of intensive apple orchards irrigation in the field of pre-irrigated mountainous areas of the Tashkent region (The “Kibray Agro

Impeks” plantation and horticultural farm) with moderate and heavy sandy loam typical loamy soils optimal soil moisture depth, rates and timing of irrigation, and their influence on the agrophysical properties of soil, erosion processes and fruit yields were determined.

Irrigation was conducted using straight and transverse furrows with 75-80-70% of the soil moisture content in the order of ultimate field moisture capacity, which determined the optimal soil moisture depth and the amount of water and duration of irrigation. In the control variant, the pre-irrigation soil moisture content was 70-70-65% against the ultimate field moisture capacity.

In order to substantiate the optimal moisture depth of the soil, moisture content of 1.0 m, 0.8 m and 0.5 m was provided to the soil, and the effect of optimal soil moisture washing, water consumption, and productivity were investigated.

At the same time, irrigation methods were used, namely, furrows with transverse fences instead of straight furrows (Sh. Nurmatov, 2002), which allowed minimizing the amount of water supplied to furrows and reducing runoff [9].

Water samples from all furrows were collected 5, 30, 45, and 60 minutes before the flow of water flow and before the end of irrigation, in order to determine the amount of soil particles (mud) that was washed away with wastewater in the experimental area. (one liter). In determining the amount of turbidity in the samples taken, the bottled water was suspended for several days and the sludge was removed from the sediment and weighed [2].

Each irrigation determined the amount of soil particles that were washed away with sewage, and the total amount of soil particles that washed out during the growing season.

In areas where the irrigated area has a slope ( $\geq 0.30$ ), erosion processes have a significant negative impact on soil fertility.

In our research, irrigation was carried out 5-8 times depending on the soil moisture depth during the growing season, and the irrigation rates were 300-700 m<sup>3</sup>/ha, and the seasonal irrigation rates were 1980-2580 m<sup>3</sup>/ha (Table 1).

The control version of the experiment, namely irrigation of 1 m layer of soil using simple furrows, irrigation rates are 620-680 m<sup>3</sup>/ha, seasonal water consumption is 2582 m<sup>3</sup>/ha, transverse furrows with 1 m layer of soil. In Option 2, where irrigation was carried out, the number of irrigation was increased 6 times, the seasonal irrigation rate was 2447 m<sup>3</sup>/ha, irrigation was carried out from a transverse barrier furrow, and the soil was watered with 0.8 m of soil. seasonal watering rate was 2187 m<sup>3</sup>/ha, and watering 0.5 m of soil was carried out 8 times of irrigation, and seasonal water consumption was 1983 m<sup>3</sup>/ha. As a result of reduction of soil moisture depth and irrigation using transverse furrows, it was possible to save 20.5-26.1% of irrigation water per control option.

**Table 1.****Influence of irrigation techniques elements on water consumption (m<sup>3</sup>/ha) and washing of soil particles (t/ha)**

Variants	Soil moistening	Seasonal water consumption, (m <sup>3</sup> /ha)	Economized water, amount, at %	Washed soil, t/ha	Apple tree productivity, c/ha	Difference, ±
1-var. supervise	1,0	2582	-	-	23.4	
2-var.	1,0	2447	135	5.23	29.0	+5.6
3-var.	0,8	2187	395	15.3	30.7	+7.3
4-var.	0,5	1983	599	23.2	24.8	+1,4

The first (control) version of the experiment, namely, 1.0 m of soil in normal furrows, is provided with moisture and during irrigation, the amount of soil particles that is washed with sewage averaged 29.0 t/ha, providing this layer of soil moisture.

When investigating the effect of the applied technologies on fruit yields, it was found that the increase of soil moisture depth to a certain extent influenced the growth and productivity of trees.

Option 1 of the experiment, that is, when 1.0 m of soil was moistened and irrigated using ordinary furrows, the yield was 23.4 t/ha, while the same moisture supply was used in the second irrigated furrows. The productivity was 29.0 t/ha. The main reason for this is that when irrigation is done using transverse furrows, water discharge is reduced and the amount of water absorbed in the soil increases. This, in turn, has provided the plant with good moisture content.

Variants 3 and 4 of our experiments were found to have higher yields (30.7 t/ha) with the moisture content of 0.8 and 0.5 m layers of soil using transverse furrow furrows. It is also important to note that in typical gray soils with deep groundwater below 5 m, setting the moisture depth by 0.5 m resulted in a decrease in apple productivity (24.8 t/ha) (Graph 1).

**Conclusions:** Reduction of soil moisture depth in the maintenance of intensive orchards in the conditions of typical wet soils that are prone to irrigation erosion and the use of transverse furrow furrows for irrigation, saving irrigation water by 5.23-23.2%, as well as reducing erosion of soil particles allow by 6.0-31.2%.

In typical gray soils with deep groundwater (below 5 m) irrigation of intensive orchards with moisture content of 0.80 m of soil in the order of 75-80-70% of the ChDNS is qualitative and economical. Provides high (30.7 t/ha) apple crop. This is

6.9 t/ha higher than the control variant and 1.7-5.9 t/ha higher than the variants irrigated using transverse furrow furrows, providing 1.0 m and 0.5 m of soil with moisture.

#### **REFERENCE**

1. Watson, T.T., Nelson, L.M., Neilsen, D., Neilsen, G.H., Forge, T.A. Low-volume irrigation systems influence *Pratylenchus* penetrans populations, root colonization by arbuscular mycorrhizal fungi, and replant establishment of sweet cherry (2018) *Scientia Horticulturae*, 239, pp. 50-56.
2. Abayeva, A.D., Karychev, R.K., Abayeva, K.T., Igembayeva, A.K. Optimization of apple tree growing technology (2018) *Ecology, Environment and Conservation*, 24 (1), pp. 437-445.
3. Gispert, J.R., Ramirez de Cartagena, F., Villar, J.M., Rufat, J., Batlle, I. Effect of the number of drippers and irrigation frequency on production, fruit quality and water productivity in a high-density apple orchard [Efecto del número de goteros y la frecuencia de riego sobre la producción, calidad del fruto y productividad del agua en una plantación de alta densidad de manzanos] (2017) *ITEA Informacion Tecnica Economica Agraria*, 113 (1), pp. 20-35.
4. Khamidov, F. R., Imomov, S. J., Abdisamatov, O. S., Sarimsaqov, M. M., Ibragimova, G. K., & Kurbonova, K. I. (2020). Optimization of agricultural lands in land equipment projects. *Journal of Critical Reviews*, 7(11), 1021-1023.
5. de Tombeur, F., Sohy, V., Chenu, C., Colinet, G., Cornelis, J.-T. Effects of permaculture practices on soil physicochemical properties and organic matter distribution in aggregates: A case study of the bec-hellouin farm (France) (2018) *Frontiers in Environmental Science*, 6 (OCT), статья № 116.
6. Matsushita, Y., Egami, K., Sawada, A., Saito, M., Sano, T., Tsushima, S., Yoshida, S. Analyses of soil bacterial community diversity in naturally and conventionally farmed apple orchards using 16S rRNA gene sequencing (2019) *Applied Soil Ecology*, 141, pp. 26-29.
7. Kouznetsov, M.Y., Pachepsky, Y.A., Gillerman, L., Gantzer, C.J., Oron, G. Microbial transport in soil caused by surface and subsurface drip irrigation with treated wastewater (2004) *International Agrophysics*, 18 (3), pp. 239-247.
8. Zackiewicz, A., Trinks, S., Wessolek, G., Wilczek, A., Kafarski, M., Szyplowska, A., Skierucha, W., Kast, G. Investigation of Material Properties of POM-C with Regard to its Suitability as a Casing Material for a Time Domain Transmission Profile Probe (2018) 2018 12th International Conference on Electromagnetic Wave Interaction with Water and Moist Substances, ISEMA 2018, статья № 8442306.
9. Musinovich, S. M. (2023, June). DRIP IRRIGATION INTENSIVE APPLE ORCHARDS AND SEASONAL WATER CONSUMPTION. In *Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies (Vol. 2, No. 6, pp. 8-14)*.

10. Kurnain, A. Hydrophysical properties of ombrotrophic peat under drained peatlands (2019) *International Agrophysics*, 33 (3), pp. 277-283.
11. Bagheri, N., Ahmadi, H., Alavipanah, S.K., Omid, M. Soil-line vegetation indices for corn nitrogen content prediction (2012) *International Agrophysics*, 26 (2), pp. 103-108.
12. Orsini, F., Kahane, R., Nono-Womdim, R., Gianquinto, G. Urban agriculture in the developing world: A review (2013) *Agronomy for Sustainable Development*, 33 (4), pp. 695-720.
13. Anuradha, B., Ambujam, N.K. Impact of irrigation tank rehabilitation on garden land agriculture - A case study in rural village of Tamil Nadu (2011) *International Journal of Agricultural and Statistical Sciences*, 7 (2), pp. 493-498.
14. Xi, Y.-G., Chen, R.-B., Li, G.-P., Wang, H., Xu, X., Wei, Q., Li, J.-Y. Surface runoff in tea gardens on slope land in Taihu Lake Region (2010) *Journal of Ecology and Rural Environment*, 26 (4), pp. 381-385.
15. Tanasescu, N., Paltineanu, C. Root distribution of apple tree under various irrigation systems within the hilly region of Romania (2004) *International Agrophysics*,
18. Isaev S., Sarimsakov M., Sarimsakova M., Turdaliyev A., Abdukhakimova K. Application of water-saving irrigation technologies of intensive apple orchards in the irrigated regions of Uzbekistan: *E3S Web of Conferences*, 2023, 389(4), 03052.
19. Abayeva, A.D., Karychev, R.K., Abayeva, K.T., Igembaeva, A.K. Optimization of apple tree growing technology (2018) *Ecology, Environment and Conservation*, 24 (1), pp. 437-445.
20. Muršec, M., Leveque, J., Chaussod, R., Curmi, P. The impact of drip irrigation on soil quality in sloping orchards developed on marl - A case study (2018) *Plant, Soil and Environment*, 64 (1), pp. 20-25.
21. Isaev S., Sarimsakov M., Sarimsakova M., Turdaliyev A., Abdukhakimova K. Application of water-saving irrigation technologies of intensive apple orchards in the irrigated regions of Uzbekistan: *E3S Web of Conferences*, 2023, 389(4), 03052.
22. Musinovich, S. M. (2023, June). DRIP IRRIGATION INTENSIVE APPLE ORCHARDS AND SEASONAL WATER CONSUMPTION. In *Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies (Vol. 2, No. 6, pp. 8-14)*.  
Musinovich, S. M., Khaitmuratovich, K. I., & Tulkunovna, U. Z. (2021). Application Of Water-Saving Technologies In Gardening Uzbekistan. *The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering*, 3(08), 1-8.
23. Khamidov, F. R., Imomov, S. J., Abdisamatov, O. S., Sarimsaqov, M. M., Ibragimova, G. K., & Kurbonova, K. I. (2020). Optimization of agricultural lands in land equipment projects. *Journal of Critical Reviews*, 7(11), 1021-1023.



**TURLI SUG‘ORISH TARTIBLARI BO‘YICHA MAKKAJO‘XORI  
NAVLARINING O‘SISHI VA RIVOJLANISHI**

*F.Jo‘rayev*

*texnika fanlari doktori professor*

*L.Isoyeva*

*tayanch doktorant*

*M.Shodmonova*

*talaba*

*Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti  
milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti (Buxoro)*

**Mavzuning dolzarbligi.** Jaxonda makkajo‘xorining yangi ser hosil, iqlim o‘zgarishiga mos navlarini asosiy va takroriy muddatlarda yetishtirishda tomchilatib sug‘orish usuli va sug‘orish tartiblarini ilmiy asoslash natijasida suvni tejash, yuqori don va yashil massa hosili olish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari, sanoatni homashyo va chorvachilikni to‘yimli ozuqa bilan ta‘minlashga erishiladi. Shuningdek makkajo‘xori navlarini tomchilatib sug‘orishda azotli, fosforli va kaliyli mineral o‘g‘itlarini suv bilan birgalikda qo‘llashning makkajo‘xorini o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta‘siri hamda ularni qo‘llashning maqbul texnologiyasini ishlab chiqish bo‘yicha ilmiy-tadqiqotlar olib borish dolzarbdir.

Respublikamizda 2018-yil hosili uchun qishloq xo‘jaligi ekinlarini joylashtirishda qimmatli don hamda yem-xashak ekini bo‘lgan makkajo‘xorini ekish uchun 138,5 ming gektar yer maydoni ajratilgan bo‘lib, birinchi marotaba 1210,9 ming tonna makka doni yetishtirilishi rejalashtirilmoqda. Bugungi kunda respublikada makkajo‘xorining o‘rtacha don hosildorligi gektariga 35-45 sentnerni tashkil etmoqda. Lekin, mavjud imkoniyatlardan keng foydalanilgan holda ilg‘or innovatsion texnologiyalarni qo‘llash natijasida ushbu ko‘rsatkichni yanada oshirish mumkin. Makkajo‘xori yetishtirishdagi mavjud agrotexnologiyalarni takomillashtirish, hosildorlikni shakllanishida muhim o‘ringa ega bo‘lgan sug‘orish usuli va tomchilatib sug‘orish tartiblarini makkajo‘xorining o‘sish, rivojlanish va hosildorlikka ta‘sirini tadqiq qilishni maqbullashtirish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo‘lib hisoblanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-sonli “O‘zbekiston Respublikasini qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” farmonining 2-bob, 3-bandida “...atrof-muhitni muhofaza qilish, tuproq unumdorligini oshirish hamda suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish” muhim vazifa sifatida belgilab o‘tilgan bo‘lib, makkajo‘xori navlarining maqbul sug‘orish tartiblarini ishlab chiqish agrar sohada muhim ahamiyat kasb etadi.

**Tadqiqot natijalari.** Buxoro viloyati Buxoro tumani Zarif ota fermer xo‘jaligi tajriba dalalarida olib borilgan 2020-2022-yillar bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar

natijasiga ko‘ra turli sug‘orishlar bo‘yicha olib borilgan makkajo‘xori navlarining o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi bo‘yicha hamda yetishtirilgan donining sifat ko‘rsakchilari bo‘yicha olingan ma‘lumotlar bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan.

Turli sug‘orish usullari bunda, oddiy egatlab sug‘orish, suv tejamkor tomchilatib sug‘orish texnologiyalari bo‘yicha yetishtirilgan “O‘zbekiston-601” navi va “NS-6010” navi turli sug‘orishlar bilan sug‘orilgan bo‘lib, bunda navlar bo‘yicha o‘sishi va rivojlanish ko‘rsatkichlari 2020-yilda, sug‘orish oldi tuproq namligi cheklangan dala nam sig‘imiga nisbatan 70-75-70 % sug‘orishda tuproqning hisobiy qatlami 0-70 sm bo‘lganda, 01.05.2020 yilda o‘simlikning bo‘y balandligi o‘lchanganda 42 sm ga teng bo‘ldi, xar oyning 1-sanasida fenologik va biometrik kuzatuvlar o‘tkazilgan bo‘lib nav bo‘yicha 1-iyun sanasida 120 sm ga, 1-iyul sanasida 190 sm, 1-avgust sanasidagi kuzatuvlarda esa 225 sm hamda sentabr oyining 1-sanasida 248 sm ga teng bo‘lganligi aniqlandi. Sug‘orishlar oddiy egatlab qo‘llanilgan lekin, sug‘orish oldi tuproq namligi 70-80-75% sug‘orishda tuproqning hisobiy qatlami 0-70 sm bo‘lgan 2-variantda yuqorida keltirilgan sanalarga mos ravishda dala sharoitidagi hisob-kitoblar 45, 125, 197, 221 va 1-sentabr oyi bo‘yicha esa 258 sm bo‘lganligi kuzatilgan. Egatlab sug‘orish o‘tkazilgan makkajo‘xori o‘simligining “NS-6010” navi 3-4 variantlarda o‘rganilgan bo‘lib, bunda olib borilgan tadqiqotlar o‘simlikning bo‘y balandlik ko‘rsatkichlari quyidagicha bo‘lganligi aniqlandi. Bunda sug‘orish oldi tuproq namliklari 3-variantda 70-75-70% , 4-variantda 70-80-75% xar ikkala variantda sug‘orishda tuproqning hisobiy qatlamlari 0-70sm bo‘lgan, olib borilgan fenologik, biometrik kuzatuvlar bo‘yicha tajribaning 3-variantida dastlabki may oyining 1-sanasidan, 1-sentabrgacha bo‘lgan oylar kesimida 39, 129, 194, 231 va 252 sm bo‘lganligi tajriba natijalarida qayd etilgan. Tajribaning 4-varianti bo‘yicha kuzatuvlar natijasi quyidagicha bo‘lib, bunda 41, 127, 191, 229 va 257 sm bo‘y balandliklari qayd etilgan. Olib borilgan ilmiy izlanishlarining tajriba variantlarida 5, 6, 7, 8-variantlarda sug‘orish ishlari tomchilatib sug‘orilgan, 5 va 6-variantlarda “O‘zbekiston-601” navi, 7 hamda 8 variantlarda esa “NS-6010” navi ekilgan 2020 yilda olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra suv tejamkor varianlarda makkajo‘xori navlarining o‘sishi va rivojlanish dinamikasi ko‘rsatkichlariga ta’siri quyidagicha taxlillarda sug‘orish oldi tuproq namligi 75-75-70% sug‘orish oldi tuproq namligi esa egatlab sug‘orishdan farqli ya’ni barcha variantlarda 0-50sm hisobiy qatlam bo‘yicha sug‘orish ishlari amalga oshirildi. Tajriba olib borilgan 5-variantda 1-may oyi bo‘yicha 48 sm, keyingi oylarda 141, 201, 234 va 259sm bo‘ldi, 6-variant bo‘yicha olingan taxlilarga ko‘ra 52, 136, 199, 237 va sentabr oyida 261 sm bo‘ldi. “NS-6010” navi tomchilatib sug‘orilganda 7-variantda 58, 146, 208, 246 va 267 sm bo‘ldi, xuddi shu sanalar bo‘yicha tajribaning sug‘orish oldi tuproq namligi 70-80-75% sug‘orish oldi tuproqning hisobiy qatlami esa 0-50 sm sug‘orilganda tajribaning 8-variantida 1-

mayda 46 sm bo‘lgan. Keyingi oylar bo‘yicha taxlil qilinganda 139, 213, 242 va 261 sm bo‘lganligi tajribada aniqlangan. Tuproq muxitida makkajo‘xori navlarining qulay o‘sishi uchun yaxshi fursat bo‘lib, bunda yetarlicha oziqa moddalar hamda tuproqdagi yetarlicha namgarchilik vegetatsiya davri davomida ta‘minlab berilganligi sababli xar ikkala navlarda bo‘y balandliklari o‘sishi uchun juda qulay sharoit bo‘lganligidan dalolat beradi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 18-martdagi “Chorvachilik tarmog‘ini yanada rivojlantirish va qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4243–sonli qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 20-oktabrdagi «O‘zbekiston respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020/2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5853-sonli.
3. Xudoyqulov J.B, Azizov Q.K va boshqalar// Makkajo‘xori yetishtirish// Agrobank 100 ta kitob to‘plami 24-kitob–Toshkent-2021 Tasvir nashriyoti-Colorpack MChJ- B.40
4. Jo‘rayev F., L.Isoyeva va M.Shodmanova//Makkajo‘xori navlarining tomchilatib sug‘orish agrotexnologiyasi//Xorazm ma‘mun akademiyasi axborotnomasi–Xiva-2023 №10-1 soni B.113-116
5. Isomiddinova Yu, Mambetnazarov A, “Urug‘dorilagich preparatlarning makkajo‘xori o‘sishi va rivojlanishiga ta‘siri” O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali -Maxsus son. 2022-yil–B 47-48
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
11. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**UO`T:633.852.53**

**MOSH (Rhaseolus aireis Piper ) NAVLARINING POYA BALANDLIGIGA AGROOMILLARNING TA`SIRI (TIPIK BO`Z TUPROQLAR SHAROITIDA)**

***Atabaeva Xalima Nazarovna***

*q.x.f.d., professor*

*Toshkent davlat agrar universiteti*

***Idrisov Xusanjon Abdujabborovich***

*q.x.f.d (PhD), dosent*

*FarDU Agrar qo`shma fakulteti*

***Idrisova Maftuna Odiljon qizi***

*1-bosqich talabasi*

*Qo`qon Universiteti*

***Email: idrisovh256@gmail.com***

***Annotatsiya:*** Maqola takroriy ekilgan mosh navlari “Radost”, “Durдона” va Zilola”ning poya balandligiga ekish muddati va me`yorlari ta`siri bayon etilgan. Tajriba natijalariga ko`ra, barcha hisoblash muddatlarida navlarda ekish me`yori oshgansari poya balandligi ham oshib borishi kuzatildi. Ikkinchi ekish muddatida poyalar oldingi ekish muddatiga nisbatan past bo`lgani kuzatildi. Buni yozning ikkinchi yarmidagi xarorat moshning o`shishiga ijobiy ta`sir ko`rsatganligidir. Oxirgi ekish muddatida poya balandligini kamayishi kuzatildi. Yozning ikkinchi yarmida vujudga keladigan tashqi muhit omillarining ta`siridir.

***Kalit so`zlar;*** Mosh, nav, Radost, Durдона, Zilola, oqsil, moy, kraxmal, vitamin, tuproq, tipik bo`z, azot, fosfor, kaliy, gul, dukkak

***Аннотация:*** В статье описывается влияние времени посадки и стандартов на высоту стеблей пересаженных маши сортов «Радость», «Дурдона» и Зилола. По результатам эксперимента было отмечено, что высота стеблей также увеличивается с увеличением нормы высева у сортов в течение всех расчетных периодов. Во время второго периода посадки было отмечено, что стебли были ниже, чем в предыдущий период посадки. Это связано с тем, что температура во второй половине года положительно сказалась на росте тха. В последний период посадки наблюдатели отмечались уменьшением высот стебля. Это влияние внешних факторов окружающей среды, которые возникают во второй половине года. ,

***Ключевые слова:*** Маши, сорт, Радость, Дурдона, Зилола, белок, масло, крахмал, витамины, почва, типичный серый, азот, фосфор, калий, свет

***Annotation:*** The article describes the effect of planting time and standards on the height of the stems of transplanted mung beans cultivars “Radost”, “Durdon” and Zilola. According to the results of the experiment, it was noted that the height of the stems also increases with an increase in the seeding rate for varieties during all the

calculation periods. During the second planting period, it was noted that the stems were lower than in the previous planting period. During the second planting period, it was noted that the stems were lower than in the previous planting period. This is due to the fact that the temperature in the second half of the ear positively affected the growth of mxa. In the last landing period, observers noted a decrease in stem height. This is the influence of external environmental factors that occur in the second half of the ear. ,

**Key words:** Mung bean, variety, Radost, Durдона, Zilola, protein, oil, starch, vitamins, soil, typical gray, nitrogen, phosphorus, potassium, light,

**Kirish** Moshning (*Rhaseolus aigeum* L.) vatani-janubiy g‘arbiy Osiyo bo‘lib, ushbu ekin dehqonchilikka bundan 5-6 ming yil oldin kirib kelgan . Moshning kelib chiqishi bo‘yicha munozarali fikrlar mavjud bo‘lib, moshni va boshqa dukkakli-don o‘simliklarini mimosasimonlardan kelib chiqqan degan fikrni ilgari suradi.

Mosh ko‘proq Osiyo mamlakatlarida yetishtirilib, uning o‘zbekcha nomi mosh, ruscha nomi esa fasol zolotistaya deb yuritiladi. Moshning lotincha nomi barcha ilmiy manbalarda *Rhaseolis aireis* deb yuritiladi Mosh oziqlik qiymati jihatidan muhim rol o‘ynaydi. Uning tarkibida ko‘p miqdorda oqsil vitaminlar bo‘lishi to‘yimliligi tez pishishi bilan boshqa o‘simliklar burchoq, loviya, no‘xot va ko‘k no‘xotdan ustun turadi. Mosh tarkibida oqsil 24-28%, lizin-8%, argin-7% bo‘lib, vitamin V<sub>1</sub> RRlar ko‘pdir. Tarkibida ko‘p miqdorda oqsili bo‘yicha mosh, bug‘doy va javdar donlaridan 1,5-2,0 barobar, to‘yimligi bo‘yicha don ekinlaridan 1,5 barobar kartoshkadan 3,5, karamdan 5 barobar yuqoridir [1].

Mosh tarkibidagi oqsil yosh bolalar uchun foydalidir. Moshda bo‘lgan triptofan tanada oqsilni sintez qilishga yordam berib, qonda gemoglobinning xosil bo‘lishida qatnashadi. To‘la yetilgan mosh urug‘ida kalsiy, fosfor tuzlari, go‘sht va nondagiga qaraganda ikki barobar ko‘p. Qandolat mahsulotlariga 30% miqdorda moshni unidan qo‘shiladi. Mosh urug‘ini (donini) meditsinada shifobaxsh, dori-darmon sifatida ishlatiladi asabni, tinchlantirish ish ketishni to‘xtatish, jigar va buyrak faoliyatini yaxshilash, donni po‘sti ko‘z kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Quritilgan barglari oshqozon, me‘da a‘zolarini, donidan tayyorlangan uni kuygan a‘zolarini va shikastlangan joylarni davolashda qo‘llaniladi. Mosh yem-xashak sifatida ham katta ahamiyatga ega. Chorva mollariga berish uchun asosan uning ko‘k massa va quritilgan pichanidan foydalaniladi. Mosh pichani takribida 15% oqsil bo‘ladi, shuningdek mosh ko‘katini ko‘k o‘g‘it (siderat) sifatida yerga qo‘shib xaydab yuborish mumkin. Chunki u tuganak bakteriyalar yordamida tuproqni azotg bilan boyitadi. Sug‘oriladigan sharoitida o‘suv davrini ikki oyi mobaynida ang‘izga ekilgan mosh gektariga 200-250 sentnergacha ko‘k massa hosili beradi[2].

**Tajriba o‘tkazish sharoiti va uslubi.** Ilmiy tadqiqotlar Toshkent Davlat Agrar Universiteti tajriba stansiyasida o‘tkazildi. Tajriba xo‘jaligi tuprog‘i qadimdan sug‘orib kelinadigan tipik bo‘z tuproqdir. Tipik bo‘z tuproq tarkibida 1,0-1,3% chirindi, 0,089%-0,102 atrofida azot, 0,141-0,184% ga yaqin fosfor va 1,70-1,80% kaliy mavjud. Bu esa o‘simlik o‘suv davrida foydalanadigan ozuqa unsurlarining yetarli emasligidan dalolat berib turibdi. Bundan tashqari bu tuproqlar suv o‘tkazuvchanligi, yumshatishning murakkabligi bilan farq kiladi. Cyg‘opish natijasida tuproq qatlami zichlashib boradi. Sug‘orishdan va bo‘lib o‘tgan yog‘ingarchilikdan keyin qatqaloq hosil bo‘ladi. Tajriba kuzgi bug‘doydan bo‘shagan yerga ekildi.

**Tajriba uslubi** Tajriba dala va laboratoriya uslubida olib borildi. Dala tajribalarida soyaning navlari yozda har xil me‘yorda va usulda ekib o‘rganildi. Dala tajribalari O‘zPITI (2007) va Dospexov (1985) uslublarida olib borildi. Tajriba maydoni 0,4 ga ni tashkil qild [3,4].

**Tajriba agrotexnikasi.** Tajriba maydonida kuzgi bug‘doyni o‘rib-yig‘ib olish ishlari olib borildi. Bu ishlar 15-17 iyun kunlari bajarildi. Kuzgi bug‘doyni o‘rib olingandan so‘ng ang‘iz qismi sug‘orildi. Tuproq yetilgandan so‘ng keyin xaydov traktori bilan yerni 20-22 sm chuqurlikda 2-yarusli plugda xaydaldi. So‘ng yer chizellandi, borona yurgizildi, so‘ng 70 sm kengligida egat olib borildi, shundan so‘ng urug‘lar ekishga tayyorlandi. Mosh navlari belgilangan chuqurlikka 3-4 sm qilib, keng qator qilib, qator orasi 70 sm qilib ekildi. Urug‘lar unib chiqqandan so‘ng kator oralariga ishlov berildi. Begona o‘tlarga qarshi kurash chora-tadbirlari bajarildi. Mosh navlarini xolatiga qarab 3-4 marta sug‘orildi. Sug‘orish ishlari mosh shonalaganda, gullaganda va hosil elementlari shakllana boshlagan davrda bajarildi. Dukkaklar pishib yetilishi bilan hosil yig‘ishtirib olindi.

**Tajriba natijalari** O‘simlikning xosildorlik ko‘rsatkichlarini yaxshi bo‘lishida o‘simlikning vegetativ organlarini alohida o‘rni bor. Shu jumladan poya balandligini ko‘rsatib o‘tish mumkin bo‘ladi. Ma’lumki, dukkakli-don ekinlarining poya balandligi bo‘yicha moshda 60-120 sm atrofida bo‘ladi. Bu esa navlar bo‘yicha agrotexnik tadbirlariga, tuprok- iklim sharoitlariga bog‘liq bo‘ladi. Xususan bizning tadqiqot ishimizda ham buni kuzatish mumkin. Mosh navlarini poya balandligi bo‘yicha farqlarini ekish muddati va me‘yorida bilish mumkin.

Takroriy ekin sifatida mosh navlarini 4-chin bargi rivojlanganda “Radost” navida poya balandligi 18-27 sm, “Durdona” navida 17-22 sm, “Zilola” navida 20-24 sm ga teng bo‘lgan. Ekish me‘yori 30 kg bo‘lganda poya balandligi 1-4 sm ga ortiq bo‘lgan, ekish me‘yori 40 kg/ga bo‘lganda -2-7 sm ga ortiq bo‘lganligi kuzatildi.

Bu ma’lumotlarda poya o‘shigiga ekish me‘yorining ta’siri ko‘rinmoqda. Navlar bo‘yicha amal davrining boshlanishida bu 2-9 sm ni tashkil qildi. Ekish me‘yori oshgansari poya balandligi oshib borganligi kuzatildi.

Mosh navlari gullash davriga yetganda poya balandligi ekish me'yoriga bog'liq xolda "Radost" navida 27-35 sm, "Durdona" navida 23-33 sm va "Zilola" navida 35-39 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori oshgansari poya balandligi oshib borgan, sababi qalin ekinzorda yorug'lik yetishmaydi va poyalar yorug'likka intilib balandroq bo'ladi. Ekish me'yori oshganligi tufayli poya balandligi 4-10sm ga yuqori bo'lganligi aniqlandi. Mosh navlari dukkaklanish fazasida poyalar balandligi navlarga xos balandlikka ega bo'ladi. "Radost" navida 20 kg urug' ekilganda poya balandligi 68 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori 30 kg.ga bo'lganda poya balandligi 2 sm ga oshdi.

Ekish me'yori 40 kg ga oshirilganda poya balandligi 72 sm ga teng bo'lib, kam ekilgan ko'rinishga nisbatan 4 sm yuqori bo'lganligi aniqlandi. "Durdona" navida eng kam ekilgan ko'rinishda poya balandligi 55 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori 30 kg bo'lganda poya balandligi 59 sm ga teng bo'lgan. Eng yuqori me'yorda ekilganda poya balandligi 63 sm ga teng bo'lib, oldingi ko'rinishlarga nisbatan 2-4 sm ga ortiq bo'lganligi aniqlandi. "Zilola" navida poya balandligit kam ekilgan ko'rinishda 77 sm ni tashkil qildi. O'rtacha me'yorda ekilganda poya balandligi 2 sm ga ortiq bo'lib, 79 sm ni tashkil qilgan. Eng ko'p ekilgan ko'rinishda poya balandligi 81 sm ga yetadi. Oldingi ko'rinishlarga nisbatan 2- 4 sm ga ortiq bo'lganligi kuzatildi.

**1-jadval**

**Mosh navlarini poya o'sishi rivojlanish davrlar bo'yicha 05.07 ekilgan, sm**

<b>№</b>	<b>Навлар</b>	<b>Экиш ме'йори</b>	<b>4 ta barg</b>	<b>Gullash</b>	<b>Dukkaklar</b>
<b>1</b>	<b>Radost</b>	20	18	27	68
		30	20	30	70
		40	27	35	72
<b>2</b>	<b>Durdona</b>	20	17	23	59
		30	21	32	61
		40	22	33	63
<b>3</b>	<b>Zilola</b>	20	20	35	77
		30	22	37	79
		40	24	39	81

Navlarning orasida Zilola navining poya balandligi yuqori bo'lganligi kuzatildi. Umuman, barcha navlarning o'sish dinamikasi ikkinchi ekish mud datida yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Barcha hisoblash muddatlarida navlarda ekish me'yori oshgansari poya balandligi ham oshib borishi kuzatildi. Bu tabiiy hol, chunki qalin ekilganda ekinzorda yorug'lik barcha o'simliklarga etmaydi, o'simlik balandroq o'sib, yorug'lik bilan o'zini ta'minlaydi.

Mosh navlari uchinchi ekish muddatida, yoki 15 iyulda ekilganda amal davrining boshlanishida poya balandligi ekish me'yoriga bog'liq xolda "Radost" navida 16-19 sm ni, "Durdona" navida 16-19 sm sm ni va "Zilola" navida 20-23 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori oshgansari poya balandligi oshib borgan, sababi qalin ekinzorda yorug'lik etishmaydi va poyalar yorug'likka intiladi. Mosh navlari gullash fazasida poyalar balandligi navlarga xos balanlikka ega bo'ladi. "Radost" navida 24-29 sm ga, "Durdona" navida 23-27 sm ga va "Zilola" navida 30-35 sm ga etdi.

**2 -jadval**

**Mosh navlarini poya balandligi, rivojlanish davri 15.07 ekilgan,sm**

<b>№</b>	<b>Navlar</b>	<b>Ekish me'yori</b>	<b>4 ta barg</b>	<b>Gullash</b>	<b>Dukkaklar</b>
<b>1</b>	<b>Radost</b>	20	16	24	65
		30	17	27	70
		40	19	29	74
<b>2</b>	<b>Durdona</b>	20	16	23	58
		30	18	25	60
		40	19	27	62
<b>3</b>	<b>Zilola</b>	20	20	30	72
		30	22	33	75
		40	23	35	79

Dukkaklanish fazasida poya balandligi "Radost" navi kam ekilganda 65 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori 30 kg bo'lganda 5 sm ga oshgan. Oxirgi ekish muddatida poya yana 4 sm ga yuqori bo'lgan. Durdona navida dukkaklanish fazasida eng kam ekilganda poya balandligi 58 sm ni tashkil qilgan. Ekish me'yori 30-40 kg oshirilganda poya 2-4 sm ga yuqori bo'lganligi aniqlandi.

**Xulosalar** 1. Barcha hisoblash muddatlarida navlarda ekish me'yori oshgansari poya balandligi ham oshib borishi kuzatildi. Bu qalin ekilganda ekinzorda yorug'lik barcha o'simliklarga etmaydi, o'simlik balandroq o'sib, yorug'lik bilan o'zini ta'minlaydi. 2. Ikkinchi ekish muddatida poyalar oldingi ekish muddatiga nisbatan past bo'lgani kuzatildi. Buni yozning ikkinchi yarmidagi xarorat moshning o'sishiga ijobiy ta'sir ko'rsatganligidir. Oxirgi ekish muddatida poya balandligini kamayishi kuzatildi. Yozning ikkinchi yarmida vujudga keladigan tashqi muhit omillarining ta'siridir.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Atabayeva X.N, Sattarov M.A, Idrisov X.A Sug'oriladigan maydonlarda mosh etishtirishning intensiv texnologiyasi bo'yicha tavsiyanoma. 2019 yil. Toshkent
2. Atabayeva X.N, Xudoyqulov J.B O'simlikshunoslik. T "Fan va texnologiya". 2018
3. Dospexov B,A, "Metodika polevogo opita", Izd-vo «Kolos» Moskva 1985g
4. Dala tajribalarini o'tkazish uslublari. Toshkent. 2007 y.



**ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARDA INNOVATSIYALARNI  
QO‘LLASH USTIVORLIGI**

***Suyunova O‘g‘iloy Jo‘ra qizi***

*kompyuter injiniring yo‘nalishi II-kurs 13-21 guruh talabasi*

*Ilmiy rahbar: **Pardayeva Gulmira** katta o‘qituvchi*

*Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalar universiteti  
Qarshi filiali*

**Аннотация:** В статье описывается содержание, факторы и условия достижения качества и эффективности организации процесса высшего образования на основе технологического подхода и высказываются мнения о применении инноваций в образовательного процесса.

**Ключевые слова:** образование, подход, инновация, технология, метод, высшее образование, качество, содержание, эффективность, необходимость.

**Annotation:** The article describes the content, factors and necessary conditions of achieving quality and efficiency by organizing the process of Higher Education on the basis of technological approach and applying innovations to the educational process opinions are given.

**Key words:** education, approach, innovation, technology, method, higher education, quality, content, effectiveness, necessity.

Respublikamizda oxirgi ya’ni mustaqillik yillarida bosib o‘tgan yo‘li xalqimizning buyuk bunyodkorlik ishlariga qodir ekanligini yaqqol namoyon etdi.

Bugungi kunda ta’lim tizimining tubdan isloh qilinishi, ushbu sohaga innovatsion texnologiyalarni joriy etilishini taqozo etmoqda. Bugungi kunda bu masalaning qanchalik dolzarb ekanligi Prezidentimiz SH.M.Mirziyoyevning quyidagi fikrlarida o‘z aksini topgan. E’tirof etish joizki “Biz ta’lim va tarbiya tizimining barcha bo‘g‘inlari faoliyatini bugungi zamon talablari asosida takomillashtirishni o‘zimizning birinchi darajali vazifamiz deb bilamiz” [1]. E’tiborli tomoni shundaki o‘tgan yillarni eslasak o‘qitish mazmuni, ta’lim tizimi ijtimoiy taraqqiyot bilan o‘zaro muvofiqlikda rivojlanib kelgan. “O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi”da ko‘rsatilishicha, innovatsiya quyidagicha mazmun va tushunchalarga ega: “Innovatsiya (ingl. “innovations” – kiritilgan yangilik, ixtiro).

1) texnika va texnologiya avlodlarini almashtirishni ta’minlash uchun iqtisodiyotga sarflangan mablag‘lar;

2) ilmiy-texnika yutuqlari va ilg‘or tajribalarga asoslangan texnika, texnologiya, boshqarish va mehnatni tashkil etish kabi sohalaridagi yangiliklar, shuningdek, ularning turli sohalar va faoliyat doiralarida qo‘llanishi” [2]. A.I.Prigojinning fikriga [3] ko‘ra, innovatsiya maqsadga muvofiq ravishda muayyan ijtimoiy birlik – tashkilot, aholi, jamiyat, guruhga nisbatan munosabatga yangicha yondashish, bu munosabatni bir qadar turg‘un elementlar bilan boyitib borish tushunilishi lozim.

Bunda shuni ta’kidlash joiski, muallifning qarashlari bevosita ijtimoiy munosabatlar, ularga nisbatan innovatsion yondashish mohiyatini ifodalaydi.

Har bir shaxs fuqaro, mutaxassis, rahbar, xodim, qolaversa, turli ijtimoiy munosabatlar jarayonining ishtirokchisi sifatida o‘ziga xos innovatsion faoliyatni tashkil etadi. Ta’lim tizimida yoki o‘quv faoliyatida innovatsiyalar ya’ni (innovatsion loyihalarni) jalb etishda ishlatiladigan mablag‘ va kuchdan imkon qadar eng yuqori natijani olish maqsadi birinchi vazifa qilib ko‘rsatiladi.

Yangi texnologiyaning asosiy ko‘rinishlari quyidagilar sanaladi: - yangi g‘oyalar; - tizim yoki faoliyat yo‘nalishini o‘zgartirishga qaratilgan aniq maqsadlar; - noan’anaviy yondashuvlar; - odatiy bo‘lmagan tashabbuslar; - ilg‘or ish uslublari.

Innovatsion texnologiyalarga ta’lim innovatsiyalari – ta’lim sohasi yoki o‘quv jarayonida mavjud muammoni yangicha yondashuv asosida yechish maqsadida qo‘llanilib, avvalgidan ancha samarali natijani kafolatlay oladigan shakl, metod va texnologiyalardir.

Ta’lim innovatsiyalari bir necha turga ajratiladi.

Shundan: 1. Faoliyat yo‘nalishiga ko‘ra: pedagogik jarayonda yoki ta’lim tizimini boshqarishda qo‘llaniladigan innovatsiyalar.

2. Kiritilgan o‘zgarishlarning tavsifiga ko‘ra: radikal, modifikatsiyalangan hamda kombinatsiyalangan innovatsiyalar.

3. O‘zgarishlarning ko‘lamiga ko‘ra: tarmoq (lokal), modul va tizim innovatsiyalari.

4. Kelib chiqish manbaiga ko‘ra: jamoa tomonidan bevosita yaratilgan yoki o‘zlashtirilgan innovatsiyalar.

Innovatsiya bu yangilik, ularning farqi shundaki, u boshqarish va nazorat qilishga imkon beradigan o‘zgaruvchan mexanizmga ega bo‘lishi zarur. Ta’lim innovatsionlari quyidagi o‘zgarishlarga olib keladi: - pedagogik tizimning tamomila o‘zgarishi; - o‘quv jarayonining o‘zgarishi; - pedagogik nazariyaning o‘zgarishi; - o‘qituvchi faoliyatining o‘zgarishi; - talaba faoliyatining yangilanishi; - pedagogik texnologiyaning o‘zgarishi; - ta’lim mazmunining yangilanishi; - o‘qitish shakl, metod va vositalarining o‘zgarishi; - ta’lim tizimi boshqaruvning o‘zgarishi; - ta’lim maqsadi va natijalarning o‘zgarishi.

Innovatsion faoliyat – yangi ijtimoiy talablarning an’anaviy meyorlarga mos kelmasligi yoki yangi shakllanayotgan g‘oyalarning mavjud g‘oyalarni inkor etishi natijasida vujudga keladigan majmual muammolarni yechishga qaratilgan faoliyat. Innovatsion faoliyat ilmiy izlanishlar, ishlanmalar yaratish, tajriba-sinov ishlari olib borish, fan-texnika yutuqlaridan foydalanish asosida yangi texnologik jarayon yoki yangi takomillashtirilgan mahsulot yaratishdan iborat.

Pedagogik faoliyatda innovatsiya quyidagi belgilar asosida namoyon bo‘ladi:

- ijodiy faoliyat falsafasini egallashga intilish;
- pedagogik tadqiqot metodlarini egallash;

- mualliflik konsepsiyalarini yaratish qobiliyati;
- tajriba-sinov ishlarini rejalashtirish va amalga oshira olish;
- o‘zidan boshqa tadqiqotchi-pedagoglar tajribalarini qo‘llay olish; - hamkasblar bilan hamkorlik;
- fikr almashish va metodik yordam ko‘rsata olishlik;
- ziddiyatlarning oldini olish va bartaraf etish;
- yangiliklarni izlab topish va ularni o‘z sharoitiga moslashtirib borish. Ta’lim innovatsiyalarini pedagogik jarayonga tatbiq etish bir necha bosqichlarda kechadi.

Ular quyidagilardir:

1. Muammoni tahlil asosida aniqlash.
2. Mo‘ljallanayotgan ta’lim tizimini loyihalash.
3. O‘zgarishlar va yangiliklarni rejalashtirish.
4. O‘zgarishlarni amalga oshirish.

Davr talabi shuni taqazo etadiki bugungi kunda pedagoglarning innovatsion faoliyatida ko‘nikma va malakalarga ega bo‘lishlari muhim ahamiyatga ega. Pedagoglar tomonidan innovatsion faoliyat ko‘nikma, malakalarini o‘zlashtira olishlarida ularning innovatsion yondashuvga ega bo‘lishlari talab etiladi. O‘z mohiyatiga ko‘ra pedagoglar tomonidan innovatsion faoliyat ko‘nikma, malakalarning o‘zlashtirilishi ularda innovatsion yondashuvni qaror topishi asosida kechadi.

Pedagoglarda innovatsion yondashuvning qaror topishi ham murakab jarayon bo‘lib, u bir necha bosqichda amalga oshadi [3].

ya’ni: 1-bosqich: tayyor metodik tavsiyanoma (innovatsiya)lardan foydalaniladi.

2-bosqich: mavjud tizimga yangi g‘oyalarni, metodlarni kiritadi.

3-bosqi: yangi g‘oyani amalga oshirish mazmuni, shakl va metodlarini tizimlashtiradi.

4-bosqich: pedagog o‘qitish va tarbiyalashga oid o‘z konsepsiyasi yoki metodikasini yaratadi.

Hozirgi davrga kelib o‘qitish jarayonini boshqarishga yangicha yondashuvlar, fikrlashlar, tashkiliy innovatsiyalarni o‘zlashtirish va ularni qo‘llash yaqqol ko‘zga tashlanadi:

– o‘qituvchilar mehnatini taqsimlash (kurs mazmuni ishlab chiquvchilarni, o‘qitish metodikasi bo‘yicha mutaxassislarni, ta’lim jarayonining borishini nazorat qiluvchi mutaxassislarni mehnati va vazifasiga ko‘ra ajratish);

– o‘qituvchilarni, axborot texnologiyalari bo‘yicha mutaxassislarni va o‘quv jarayonini tashkil etuvchilarni guruhlariga ajratish, masofadan o‘qitish kurslarini ishlab chiqish hamda taqdim etish ishlarini amalga oshiruvchilar guruhini tashkil etish.

Bugungi kunda ta’limning yangi tashkiliy tuzilmalari, uning yangi turi va shakllari, davlat va nodavlat ta’lim muassasalarida paydo bo’lmoqda. Albatta, noan’anaviy turdagi yangi ta’lim muassasalarini attestatsiya va akreditsiyadan o‘tkazish muammosini hal etish muhim masala sanaladi. Bu muammoni hal etishda “Ta’lim to‘g‘risida”gi qonun va “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi”ga tayanib ishlar bajariladi. Mustaqil Respublikamizda ta’limning rivojlanishi kadrlar tayyorlashga davlat buyurtmasi, ta’lim xizmatlari va ta’lim mahsulotlari bozorining shakllanishi hamda uning rivojlanishi bilan chambarchas bog‘liqdir. Bu ta’lim sohasidagi menejmentning o‘ziga xos jihatlarini belgilab beradi.

Ta’lim innovatsiyalarini qo‘llashda pedagoglardan mutaxassis sifatida: - aniq maqsad, intilish asosida pedagogik jarayonni takomillashtirish; - pedagogik jarayon samaradorligini, o‘zining ishchanlik faolligini oshirish; - izchil ravishda yangilanib borayotgan pedagogik bilimlarni o‘zlashtirish; - ilg‘or texnologiya, metod hamda vositalardan xabardor bo‘lish; - faoliyatiga fan-texnikaning so‘nggi yangiliklarini samarali tadbiiq etish; - kasbiy ko‘nikma va malakalarini takomillashtirish; - salbiy pedagogik nizolarning oldini olish, bartaraf etish choralarini izlash yo‘lida olib boradigan amaliy harakati uning o‘z ustida ishlashini ifodalaydi.

Ta’lim jarayonida innovatsiyalarni qo‘llash pedagogik faoliyat mazmuni bilan bir qatorda an’anaviy ta’lim jarayonidagi pedagogik faoliyat mazmunidan tubdan farq qiladi.

Birinchidan, o‘quv kurslarini ishlab chiqishda pedagogik faoliyat ancha murakkablashadi. Chunki uning texnologik asoslari juda tez rivojlanmoqda. U o‘qituvchidan maxsus kasbiy malakalarni talab etadi, pedagogik usullarni rivojlantirishni kun sayin talab etadi.

Ikkinchidan, an’anaviy ta’limda dars jarayonida asosiy faollik o‘qituvchi tomonida bo‘ladi. Hozirgi zamon pedagogik jarayonining o‘ziga xos xususiyati shundan iboratki, yangi axborot texnologiyalarini qo‘llash jarayonida ta’lim oluvchi asosiy shaxs hisoblanadi, ya’ni ta’lim oluvchi o‘zining o‘quv jarayonini faol belgilaydi, ta’lim muhitini rivojlantirish yo‘nalishini o‘zi tanlab oladi. O‘qituvchining asosiy vazifalaridan biri bu, dars jarayoni davomida ta’lim oluvchilarni qo‘llab-quvvatlashdir. Bu ularning o‘quv materiallarini, xilma-xil va juda ko‘p axborotlarni muvaffaqiyatli o‘zlashtirishiga, yuzaga kelgan muammolarni oson hal etishlariga yordam beradi. Bugungi kunda jahon ta’lim hamjamiyatida o‘qituvchining bu vazifasining ahamiyati alohida ta’kidlanmoqda. Uchinchidan, taqdim etilgan o‘quv materiallari o‘qituvchi va ta’lim oluvchi talabningo‘zaro izchil muloqot o‘rnatishini taqozo etadi. Bu jarayonda muloqot faolliigi tezlashadi. Bunda o‘qituvchining butun sinf yoki auditoriya bilan umumlashgan qayta aloqasi ustuvorlik kasb etadi, uning alohida talabalar bilan aloqasi ancha kuchsiz bo‘ladi. Hozirgi zamon kommunikatsion texnologiyalari bunday o‘zaro ta’sirni ancha fol darajaga ko‘taradi.

Xulosa. Izchil rivojlanish davrida jamiyatdagi bu o‘zgarishlar hozirgi zamon ta’limiga xos xususiyatlarda o‘z aksini topadi. Zamonaviy axborot texnologiyalari asosida innovatsion ta’limning rivojlanishi, ta’lim texnologiyalarining amalda keng qo‘llanilishi o‘qituvchilar ishining kamayishiga olib kelmaydi, aksincha, ularning mas’uliyatini yanada oshiradi, o‘z ustida yanada ko‘proq ishlashni talab etadi. Ta’lim innovatsiyalarini joriy etish natijasida yangidan-yangi interfaol metodlar, texnologiyalar, yangi ta’lim muhiti shakllanadi, tashkiliy tuzilmalar rivojlanadi. Ular o‘qituvchi faoliyati xarakteriga va shu bilan butun pedagogik tizim rivojlanishiga o‘z ta’sirini o‘tkazmay qolmaydi.

### **ADABIYOTLAR**

1. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. – Toshkent: “O‘zbekiston” nashriyoti, 2017. – 24-bet.
2. O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi. Zebuniso-Konigil. /4-tom. Bosh tahrir hay’ati a’zolari: M.Aminov va b. – T.: “O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2002. – 169 bet.
3. Innovatsion ta’lim texnologiyalari / Muslimov N.A., Usmonboyeva M.H., Sayfurov D.M., To‘rayev A.B. – Toshkent: 2015. – 208 bet.
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
11. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **SUG‘ORISH VA MAVSUMIY SUG‘ORISH MEYORLARI**

***Raximov.J.S***

*dotsent. q/x.f.n. (Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti)*

**Annotatsiya:** Maqolada sug‘oriladigan maydonlarda sug‘orish rejimi, tuproq sharoiti va o‘simlikni talabiga qarab belgilanadigan sug‘orishlar soni, muddatlari, usullari, bir marta va bir mavsumdagi beriladigan jami suv normalari yig‘indisi haqida ma’lumotlar keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** G‘o‘za, suv, o‘shish fazasi, gidromodul, sizot suvlar, tuproqning suv-fizik xossalari.

**Аннотация:** В статье приведены сведения о режиме орошения на орошаемых площадях, количестве, сроках, способах поливов, определяемых в зависимости от почвенных условий и потребности растений, сумме общих норм воды, отдаваемых однократно и за сезон.

**Ключевые слова:** Хлопок, вода, фаза роста, гидромодуль, грунтовые воды, водно-физические свойства почвы.

**Abstract:** The article provides information on the irrigation regime in irrigated areas, the number, timing, methods of irrigation, determined depending on soil conditions and plant demand, the sum of the total water norms given once and per season.

**Key words:** Cotton, water, growth phase, hydromodule, groundwater, water-physical properties of soil.

Sug‘orish meyori deb, bir marta sug‘orish uchun kerak bo‘ladigan suv miqdoriga aytiladi. Mavsumiy sug‘orish esa, ma’lum ekinni o‘sib ri vojlaniishi davomida sug‘orish uchun sarflanadigan suv miqdorining umumiy yig‘indisidir.

Ekin maydonlarida sug‘oriladigan maydonlarda sug‘orish rejimi deyilganda tuproq sharoiti va o‘simlikni talabiga qarab belgilanadigan sug‘orishlar soni, muddatlari, usullari, bir marta va bir mavsumdagi beriladigan jami suv normalari yig‘indisi tushuniladi.

Tuproqda unib chiqqan chigit, shuningdek g‘o‘zaning suvga talabi o‘shish fazasiga ko‘ra o‘zgarib boradi. Qarshi cho‘li misolida oladigan bo‘lsak jazirama yoz kunlarida haroratning ko‘tarilishi va nisbiy namlikning pasayishi bilan suvga bo‘lgan talab ortib boradi. Shuning uchun ko‘saklarning ko‘payishi va yaxshi rivojlanishini ta’minlashda tuproq namligini butun vegetatsiya davomida optimal darajada saqlab turish kerak. G‘o‘zani tez-tez sug‘orishlar natijasida tuproq namligi normadan ortib ketsa ingichka tolali g‘o‘zalarda o‘shish jarayoni kuchayib ketadi. Bu esa o‘z navbatida g‘o‘za tuplarining yo‘g‘onlashishiga olib keladi, natijada ortiqcha soya tufayli o‘simlik quyosh nuri va issiqlikdan yetarli darajada foydalana olmaydi.

Ma’lumki, R.R.Shreder g‘o‘zaning vegetatsiya davomida suvga bo‘lgan talabini uch davrga: gullashgacha va gullash-ko‘sak tugish va pishish davriga bo‘ladi. Uning

aniqlashicha suvning maksimal miqdori ikkinchi, ya’ni g‘o‘za gullash-ko‘sak tugish davrida berilishi kerak. Bu davrlarda suv sarfi 1:3:1 nisbatida bo‘ladi va shunga muvofiq 1-3-1 sug‘orish sxemasi tavsiya qilinadi.

G‘o‘zaning sug‘orish rejimini turli faktorlar tufayli tabaqalanishi tuproq meliorativ rayonlashtirish asosida tuzilgan gidromodul rayonlashtirishda yanada to‘laroq aksini topgan. Qishloq xo‘jaligida amalda qo‘llanilayotgan gidromodul rayonlashtirish O‘zbekiston paxtachilik ilmiy tadqiqot instituti olimlari tomonidan tuzilgan va yaxshi natijalarga erishilgan.

Mintaqada sizot suvlar 2-3 metr chuqurlikda joylashgan maydonlarda ingichka tolali g‘o‘zani 5-6 marta sug‘orish kerak. Birinchi sug‘orishni gektariga 700-800 kub/m normada g‘o‘za gullashgacha odatdagi yillarda 10-15 iyunda, havo issiq va quruq kelgan yillarda esa 1-5 iyunda o‘tkazish lozim. G‘o‘zani gullash-ko‘sak tugish davrida gektariga 900 -1100 kub/m normada 3-4 marta sug‘orish zarur. Sug‘orishlar o‘rtasidagi davr iyun – iyul oylarida 18-20 kuni va avgustoyida 20-22 kunlik normani tashkil etadi. Oxirgi sug‘orishni esa gektariga 800-900 kub/m normada sentabr oyining boshlarida o‘tkazish maqsadga muvofiqdir. Bu sharoitda mavsumiy suv berish normasi gektar boshiga 5000-5500 kub/m bo‘lishi tavsiya etiladi.

G‘o‘za o‘simligini sug‘orishning oddiy usullardan biri egatlar orqali sug‘orishdir. Bu usulda suv egatlarga alohida, jildiratib taraladi va vegetatsiya oxirigi borib tuproq o‘zining suv - fizik xossalarini bostirib yoki yoppasiga sug‘orishga qaraganda yaxshi saqlab qoladi. Shuning uchun ham sug‘orishning bu usuli respublikamizning paxta ekiladigan barcha xo‘jaliklarida keng tarqalgan.

Suvning egatlarga tarqatilishi sug‘orish texnikasiga bog‘liq, Sug‘orish texnikasi deganimizda egatlar uzunligi, kengligi va har bir egatda oqiziladigan suv miqdori tushuniladi. Sug‘orish texnikasini tanlash relyefga va sug‘orish uchastkasi yuzasining qiyaligiga, sizot suvlarining joylashish chuqurligiga, tuproqning mexanik tarkibi va suv singdiruvchanlik qobiliyatiga bog‘liqligini unutmashimiz kerak.

Ekin dalasining qiyaligi, hamda tuproqning mexanik tarkibiga ko‘ra egatlar uzunligi va bir egatga oqiziladigan suv miqdori 1-jadvalda ko‘rsatilgan.

**1-jadval**

**Tuproqning suv singdiruvchanligi va bir egatda oqiziladigan suvning taxminiy miqdori (V.YE.Yeremenko ma’lumotlari)**

Ekin dalasi yuzasi qiyaligi	Tuproqni suv singdiruvchanligi	Egatlar uzunligi, m	Oqim miqdori, l/sek	
			1-2-3 sug‘orishlarda	keyingi sug‘orishlarda
Katta (0,02-0,01)	kuchsiz	120-150	0,1-0,2	0,05-0,15
O‘rtacha (0,01-0,005)	“-“	110-120	0,3-0,5	0,15-0,25

Kichik (0,005-0,001)	“-“	100-110	0,5-0,7	0,25-0,30
Katta (0,02-0,01)	o‘rtacha	110-120	0,2-0,4	0,10-0,20
O‘rtacha (0,01-0,005)	“-“	100-110	0,4-0,6	0,20-0,25
Kichik (0,005-0,001)	“-“	80-100	0,5-0,8	0,25-0,30
Katta (0,02-0,01)	yuqori	80-100	0,4-0,7	0,20-0,30
O‘rtacha (0,01-0,005)	“-“	60-70	1-1,7	0,25-0,40
Kichik (0,005-0,001)	“-“	60-70	1-1,2	0,40-0,50

Egatlarga beriladigan suv oqimini yaxshiroq boshqarish uchun uchburchak kesimli taxtachalar, naysimon quvurlar, qog‘oz va boshqa moslamalar ishlatiladi. Yengil tuproqlarda egatlar uzunligi 100-120m bo‘lganda birinchi va oxirgi sug‘orish 12-14 soatdan, ikkinchi va keyingi sug‘orishlar 20-24 soatdan ortiq davom etmasligi kerak. Og‘ir tuproqlarda esa egatlar uzunligi 150-200m bo‘lganda sug‘orish muddatiga ko‘ra u 20 soatdan 40 soatgacha davom etishi mumkin.

Olingan ma‘lumotlar shuni anglatadiki, ayrim tadqiqotchilar suvdan tejab foydalanish va tuproqning suv-fizik xossalarini saqlab qolish maqsadida birinchi va oxirgi suvni qator oralatib o‘tkazishni taklif etadilar. Bu masalani o‘rganish maqsadida biz mexanik tarkibi o‘rtacha qumoq va qiyaligi kichik, yangidan sug‘oriladigan taqir tuproqlarda dala tajribalari olib bordik. Unda sizot suvlari uncha chuqur joylashmagan (1,5-2,5 m) tuproqning suv singdirish qobiliyati yuqori bo‘lgan maydonlarda qator oralatib sug‘orish tuproqning suv-fizik xossalarining yaxshi saqlanishga imkon yaratishi ma‘lum bo‘ldi. Shu bilan birga paxtaning hosildorligi birinchi va oxirgi sug‘orish qator oralatib o‘tkazilgan variantda, sug‘orish butun vegetatsiya davomida har bir qatordan o‘tkazilgan uchastkaga nisbatan gektariga 1,6 sentnerga ko‘paydi.

Shularni hisobga olib yangidan sug‘oriladigan sahro tuproqlari sharoitida sizot suvlari yaqin joylashgan (1-2m), yaxshi suv singdirish qobiliyatiga ega bo‘lgan tuproqlarda gullashgacha va ko‘sak pishishi davomida sug‘orishni qator oralatib o‘tkazishni tavsiya qilamiz. Bunda suvchilarning mehnat unumdorligi sug‘orish har bir qatordan o‘tkazishga nisbatan 1,5-1,8 marta ortadi.

Ekinlarni, jumladan unib chiqqan o‘simlikni sug‘orish g‘o‘za agrotexnikasida eng ko‘p mehnat talab qiladigan va eng kam mexanizatsiyalashgan jarayondir. Uni o‘tkazish uchun umumiy mehnat sarfining 15-25 foizi sarflanadi. Chunki g‘o‘zani sug‘orish deyarli qo‘l kuchi bilan o‘tkaziladi. Jamiyatda suvchilar mehnati jismonan og‘ir va kishini o‘ziga jalb qilmaydigan jarayondir. Bu narsa paxta maydolari ayniqsa, ishchi kuchi yetishmaydigan qo‘riq dasht cho‘llarida jiddiy to‘siq bo‘lib kelmoqda. Ko‘p mehnat talab qilinishi tufayli sug‘orishlar tavsiya qilingan muddatlardan ancha kech o‘tkaziladi.



**Xulosa.** Olib borilgan ilmiy izlanishlardan yakuniy xulosa chiqarib shuni ta’kidlash lozimki kechiktirib va katta normalarda o‘tkazilgan sug‘orishlar nafaqat hosilning kamayishiga, balki suvning ortiqcha sarflanishiga sabab bo‘ladi, tuproqning suv-fizik xossalari va yerlarning meliorativ xolatini tubdan o‘zgarib ketishiga sabab bo‘ladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Ramazonov O, Yusufbekov O. “Tuproqshunoslik va dehqonchilik” oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. Sharq nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi bosh tahririyati. Toshkent-2003 yil, 225-226 betlar.
3. Mirzajonov Q.M., Nurmatov SH., Isayev S.-Eroziyaga uchragan tuproqlarda azotli o‘g‘itlar samaradorligi // O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi.-Toshkent, 2011,- № 6.- 32-33 b.
4. Mirzajonov Q.M., Nurmatov SH.N,. Tuproqni yuvilish jarayonlari va uni aniqlaydigan faktorlar // O‘zbekiston agrar fani habarnomasi.-Toshkent.- 2008.- № 4.- 59-62 b.
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
12. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**THE INFLUENCE OF SOY FERTILIZER STANDARDS ON  
PRODUCTIVITY IN MEDIUM SALINITY SOILS**

**Yigitaliyev Dilmurod Tolkin oʻgli**

Assistant of Fergana Polytechnic Institute

Tel: 90.336-06-05 Email: [yigitaliyevdilmurod22@gmail.com](mailto:yigitaliyevdilmurod22@gmail.com)

**Abstract.** In this article, the effect of optimized fertilizer rates on productivity during the cultivation of different soybean varieties as a repeated crop under the conditions of medium salinity soils is highlighted. Today, improving the fertilizer application system during the cultivation of promising soybean varieties is one of the main tasks of agriculture. In the experiment, we applied phosphorus fertilizer in four different rates: 50 kg in the first option, 75 kg in the second option. and in the third option 100 kg and in the fourth option 150 kg (clean) standards are used. Also, indicators such as germination, growth and productivity of soybeans, depending on the amount of fertilizer application, were also studied.

**Keywords.** Protein, soy, oil, nitrogen, phosphorus, potassium, grain, legume, yield, fertility, soil, saline soil, biochemical processes.

**O‘RTACHA SHO‘RLANGAN TUPROQLARDA SOYA O‘G‘ITLASH  
MEYORLARINI HOSILDORLIKKA TA’SIRI**

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlar sharoitida turli soya navlarini takroriy ekin sifatida yetishtirish davomida optimallashtirilgan o‘g‘it meyorlarini hosildorlikka ta’siri yoritilgan. Bugungi kunda istiqbolli soya navlarini yetishtirish davomida o‘g‘it qo‘llash tizimini takomillashtirish qishloq xo‘jaligining asosiy vazifalaridan biridir. Biz tajribada fosforli o‘g‘itni to‘rt xil me‘yorda soldik: birinchi variantda 50 kg., ikkinchi variantda 75 kg. va uchinchi variantda 100 kg va to‘rtinchi variantda 150 kg (sof holda) me‘yorlar qo‘llaniladi. Shuningdek, o‘g‘itlar qo‘llash miqdorlariga bog‘liq holda soyaning unuvchanligi, o‘sib rivojlanishi, hosildorligi kabi ko‘rsatkichlari ham o‘rganilgan.

**Kalit so‘zlar.** Oqsil, soya, yog‘, azot, fosfor, kaliy, don, dukkak, hosil, unuvchanlik, tuproq, sho‘rlangan tuproq, biokimyoviy jarayonlar.

**ВЛИЯНИЕ НОРМ СОЕВЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ  
СРЕДНЕЗАОЛЕННЫХ ПОЧВ**

**Абстрактный.** В данной статье освещено влияние оптимизированных норм удобрений на продуктивность при возделывании различных сортов сои в качестве повторной культуры в условиях среднесоленных почв. Сегодня совершенствование системы внесения удобрений при выращивании перспективных сортов сои является одной из основных задач сельского хозяйства. В опыте мы вносили фосфорные удобрения в четырех разных нормах: 50 кг в первом варианте, 75 кг во втором варианте. а в третьем варианте используются стандарты 100 кг и в четвертом варианте 150 кг

(чистые). Также были изучены такие показатели, как всхожесть, рост и урожайность сои в зависимости от количества внесения удобрений.

**Ключевые слова.** Белок, соя, масло, азот, фосфор, калий, зерно, бобовые, урожайность, плодородие, почва, засоленная почва, биохимические процессы.

Only 20.7% of agricultural land in our country is irrigated land. Today, Uzbekistan has a total of 4.3 million hectares of irrigated land, and as of October 1, 2020, 44.7 percent of these irrigated lands are of varying degrees, including 31.0 percent weak, 11.9 percent moderate, and 1.9 percent strong. highly saline [1].

The decision of the Cabinet of Ministers No. 53 of January 30, 2020, indicated the indicators of placement of repeated (common) agricultural crops on farms and homestead land plots in 2020, in which the area of repeated crops in Fergana region is 28,680.3 hectares, of which 96 hectares of land are sowing of soybeans is envisaged.

According to the indicators of the placement of agricultural crops on the main areas for the 2020 harvest, given in the decision of the Cabinet of Ministers No. 1025 of December 20, 2019, it is planned to plant winter wheat on 1 million 63 thousand hectares of irrigated land in our Republic, and after the release of these areas, 73 percent of them will be replanted.

Among leguminous crops, soybean is considered the best quality food crop with its unique chemical composition, and it is known that the amount of some essential amino acids in the grain is higher than that of peas and mung beans. This vegetable grain, which has the property of enriching the soil with nitrogen, contains the amino acids isoleucine, leucine, lysine, methionine, phenylalanine, threonine and valine, which are the most important for humans. Today, there are 130 million shadow areas in the world. more than a hectare, this plant takes the first place among legumes in terms of cultivated area. Since its grain contains up to 50% protein and 25-28% oil, it belongs to the group of the most valuable crops. Today, more than 400 different products necessary for the national economy are made from soybeans. Soy is an environmentally friendly quality raw material used in the food industry [2].

35% of the vegetable oil consumed by the population in Jakhan, which contains almost no harmful substances, is obtained from soybeans. After extracting the oil from the seed, soy isolate is produced and its protein content reaches 75%. Baby food, cookies, useful additives for bread, proteins for the sausage industry, products for the confectionery industry (caffeine-free chocolates) are made from it. In industry, it is used in the production of linoleum, in obtaining the highest quality and most expensive car paints. Soy protein is used in the production of egg powder containing lecithin, blood plasma, high-quality lenses for glasses. [3].

One kilogram of soybeans can produce 4 liters of milk for humans and 8 liters for calves, as well as all animal products - milk, yogurt, cottage cheese, cheese, meat (sheep, beef, chicken, goose).

In view of the above, the authors provide recommendations for increasing soybean as a repeat crop and soybean production under moderate salinity soils.

According to the decision of the Cabinet of Ministers "On measures to grow soybeans and fully meet the population's needs for soybean oil" in 2017-2021, the area under soybean cultivation will be gradually increased, during this period the main area will be 92.2 thousand hectares, 40 It is planned to plant 6,000 hectares as a repeated crop.

In the climatic conditions of Uzbekistan, this plant can be harvested twice a year. Since soybean is a leguminous crop, it has the ability to absorb free nitrogen from the atmosphere, activate phosphorus in the soil, and increase soil fertility.

381 kcal of energy is released from 100 g of soybeans.

Soybeans are the main source of protein, and they contain: potassium, zinc, magnesium, phosphorus, calcium, iron, vitamins E and B6, folic acid and beta carotene.

Soybean cultivation and development phases in moderately saline soils of Fergana region, changes in botanical signs, and study of whether the chemical composition of grain can change depending on agrotechnical measures are considered urgent tasks. The aim of the study was to grow soybean varieties "Orzu", "Nafis" and "Nena" in moderately saline soils of Fergana region and to study their development phases, to observe the process of formation of nodules in the soil and to determine the yield structure of the varieties. During the experiment, the seeds of the above-mentioned soybean varieties were sown in three different sowing rates, and three different sowing systems were used, and plant growth, development, and productivity were studied. The development phases of "Orzu", "Nafis" and "Nena" cultivars in medium salinity soils of Fergana region and the dynamics of biometric development of vegetative organs, the formation of productivity elements under the influence of changes in planting rate and planting system were determined. On July 20, 2020, three varieties - "Orzu", "Nafis" and "Nena" - were planted in moderately saline soils of Fergana region. First, the crop area for experimental options was determined, leveled well, prepared for planting, and strings were drawn. Variants were drawn in the field notebook and the location was determined. Before planting soybean seeds, the soil was sprayed with phosphorus fertilizer according to the standards. The reason why we use phosphorus mineral fertilizers when planting soybeans is that phosphorus fertilizers increase the plant's cold resistance. Due to frequent unexpected frosts in Khorezm region in March, it was decided to experiment with the feeding of young soybean lawns with phosphorus fertilizers in order to increase their resistance to frosts. In the experiment, we applied phosphorus fertilizer in four different rates: 50 kg in the first option, 75 kg in the second option. and 100 kg in the third option and 150 kg (purely) in the fourth option. Soybeans in all forms germinated on March 18-

20. No difference was noticed in the germination phase of soybean varieties. There was no significant difference in the next development phase - the branching period, the branching period was observed on April 2-5. Flowering period was observed in "Orzu" variety on April 2-4, phosphorus fertilizers were not noticed in the initial development phase of the soybean plant, only when it came to the flowering phase, when the rate of 100 kg of phosphorus was increased, this period was accelerated by 1-2 days. In "Nena" variety, the difference was not noticeable in the tillering phase, in the later phases, the development period started one to two days earlier in the control option than in the options with phosphorus fertilizers. The flowering period in the "Orzu" variety was observed on April 12-13, and the difference between the variants was 1-3 days. In the "Nena" variety, this period was observed on April 14-16. Due to the increase in fertilizer rates in this variety, the period was delayed by 1-3 days. The pod formation period was observed in the second half of April. After budding, the flowering phase began after 5-7 days in the "Dream" variety, and 8-9 days after the "Nena" variety. Due to the given rate of mineral fertilizer, the flowering phase started 2-3 days later in "Dream" variety and 3-4 days later in "Nena" variety. Increasing the rate of phosphorus fertilizers given in both varieties affected the further development phases. It has been found that the ripening phase of pods is the longest phase of development. The ripening phase is the shortest development phase in soybean varieties. It became known that the ripening phase begins at the end of May and the first decade of June. The ripening period was observed for "Orzu" variety on May 26-27, and for "Nena" variety on June 2-4. Experimental data revealed that the development phases of soybean varieties were accelerated in the control variants without mineral fertilizers. It was found that soybeans fed in moderation with mineral fertilizers had a reduction in the development phase of both varieties. According to the experiment, the ripening of "Orzu" and "Nena" soybean varieties accelerated by 2-3 days in the control variant. Therefore, if there is not enough nutrients in the soil, the stems of the plant are lower and the development is slower, the number of leaves, the number of pods and the number of grains in the pod are less. When phosphorus fertilizer was applied, the development phases of soybean varieties "Orzu" and "Nena" were delayed by 2-4 days.

The productivity of soybean varieties varied depending on the application rate of phosphorus fertilizers, the highest grain yield was obtained from variants with 100 kg of phosphorus per hectare and 18 t/ha of "Dream" variety, 21 t/ha of "Nena" variety. The lowest soybean grain yield was ripened in control options, "Orzu" variety yielded 13.7 t/ha, and "Nena" variety yielded 14.6 centners of grain per hectare in options without phosphorus fertilizer. The amount of phosphorus is 150 kg. , did not make a significant difference in the grain yield per hectare, nor did it cover the costs incurred as the yield was 1.1 quintals. Therefore, we considered the

best option in our experience to be options with 100 kg of phosphorus fertilizer. Conclusion: planting of soybean varieties on moderately saline soils of Khorezm region showed that soybean varieties named "Orzu" and "Nena" were planted in the decade of March in Khorezm region with a sharp continental climate, and the crop ripened at the end of May. 100 kg for the soya planted areas. application of phosphorus fertilizers resulted in higher yield and soybean cultivars with phosphorus fertilization had a 4-5 day longer growing season than the non-fertilized control. Therefore, it is possible to plant soybean varieties in moderately saline soils of the Khorezm region and grow ecological food products for the population.

### **REFERENCES**

1. O'G, Yigitaliyev Dilmurod To'liqin, and Elmurodova Sevinchxon Paxlavonjon Qizi. "O'RTACHA SHO'RLANGAN TUPROQLARDA SOYA YETISHTIRISH USULLARI." *Science and innovation 2.Special Issue 6* (2023): 145-148.
2. Ogli, Yigitaliev Dilmurod Tolqin, and Maxsudova Gulsanam Umidjon Qizi. "Growth, development and yield of soya varieties in medium salty soils." *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal 12.5* (2022): 1337-1340.
3. Маматожиёв, Шарип Икромович. "Влияние минимализации до посевной обработки на агрофизические свойства почвы." *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ 2.3* (2020).
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). "PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884..

**UO‘K: 631.2.4**

**BOG‘ZORLARNI TOMCHILATIB SUG‘ORISHDA MAQBUL SUG‘ORISH  
TARTIBINI ISHLAB CHIQISH.**

***Abdullayeva Sitora Alisherovna***

*“Suv resurslaridan foydalanish va melioratsiya” kafedrası o‘qituvchisi*

***Yusupova Oynura Mehriddinovna***

*Suv xo‘jaligi va melioratsiya yo‘nalishi 2/1-guruh talabasi*

***Mirzomurotov Mirshod Farxod o‘g‘li***

*Suv xo‘jaligi va melioratsiya yo‘nalishi 2/2-guruh talabasi.*

*E-mail: [abdullayeva9520@gmail.com](mailto:abdullayeva9520@gmail.com)*

***Annotatsiya.*** Hozirda mamlakatimizda intensiv bog‘ va uzumzorlar 46 ming gektakni tashkil qilingan bo‘lib, unda tomchilatib sug‘orish texnologiyasi joriy qilingan.

*Mevali bog‘larni tomchilatib sug‘orishning me‘yorlarini tadqiqot doirasida o‘rganishlar natijalari mevali bog‘larni tomchilatib sug‘orish rejimi (sug‘orish me‘yori va soni) bog‘ni tomchilatib sug‘orish tizimining turiga (har bir tup yonidan, daraxtlar qatorining polosasi bo‘ylab) bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi. Intensiv bog‘larda ekinlarni tanasiga yorug‘lik tushish havo aylanishi yaxshi bo‘lganligi bois mevasining sifati yuqori bo‘ladi. Mevani terishda ancha qulayliklar bor, ayniqsa, simbag‘azga olingan bog‘larda narvon ishlatilmasdan hosil teriladi. Bunda ish unumli, yuqori bo‘lishi bilan birga terilgan mahsulotlarning tovar sifatiga zarar yetmaydi, nobudgarchilik kamayadi.*

***Kalit so‘zlar:*** Tomchilatib sug‘orish , tuproq, iqlim, yer, unumdorlik, o‘simlik.

**РАЗРАБОТКА ПРИЕМЛЕМОЙ ПРАКТИКИ КАПЕЛЬНОГО  
ОРОШЕНИЯ САДОВ.**

***Абстрактный.*** В настоящее время в нашей стране заложено 46 тысяч гектаров интенсивных садов и виноградников, где внедрена технология капельного орошения. Результаты научных исследований по нормам капельного орошения плодовых садов свидетельствуют о том, что режим капельного орошения садов (норма и количество поливов) зависит от типа системы капельного орошения сада (рядом с каждым кустом, деревьями по полосе ряда). ) показывает, что это родство. В интенсивных садах качество плодов высокое благодаря хорошей циркуляции воздуха в теле посевов. Сбор фруктов имеет много удобств, особенно в садах, где сбор фруктов осуществляется без использования лестниц. В этом случае при качественной и качественной работе качество заготовленной продукции не пострадает, а скоропортимость снизится.

***Ключевые слова:*** Капельное орошение, почва, климат, земля, плодородие, растительность, питание.

## **DEVELOP AN ACCEPTABLE IRRIGATION PRACTICE IN DRIP GARDEN IRRIGATION.**

**Annotation.** *Currently, 46,000 hectares of intensive orchards and vineyards have been established in our country, where drip irrigation technology has been introduced.*

*The results of research studies on the norms of drip irrigation of fruit orchards indicate that the regime of drip irrigation of orchards (watering rate and number) depends on the type of garden drip irrigation system (beside each bush, trees along the strip of the row) shows that it is related. In intensive gardens, the quality of the fruit is high due to the good air circulation in the body of the crops. There are many conveniences in fruit picking, especially in orchards where the fruit is harvested without the use of ladders. In this case, while the work is efficient and high, the product quality of the harvested products will not be damaged, and the perishability will be reduced.*

**Key words:** *Drip irrigation, soil, climate, land, fertility, vegetation, food.*

O‘zbekiston serquyosh o‘lka sanaladi. Tabiiyki quyoshli o‘lkalardagi hosillar o‘zining mazasi ta‘mi shirasi va sifati jihatidan boshqa mamlakat mevalaridan keskin farq qiladi. Shuning uchun ham, Respublikamizda yetishtirilgan meva va sabzavotlarning jahon bozorida qadri baland. O‘zbek xalqi azal- azaldan yerni yaxshi tushungan, yer bilan muloqotda bo‘lish, ob-havoning qanday kelishini oldindan bashorat qila olish xislatiga ega bo‘lgan, mehnatsevarlik esa o‘zbeklarga otabobolaridan merosdir. Ammo keltirilgan bu jihatlar yaxshi hosildorlikka erishishda yetarli bo‘lib qolmaydi. Sug‘orish suvning ortiqcha sarfini oldini olish, suvdan maqsadli va tejab-tergab foydalanish, kam suv sarflab yuqori va sifatli hosil olish respublikamizda qishloq va suv xo‘jaligida amalga oshirilayotgan muhim islohotlardandir. O‘rta osiyo hududi iqlim jihatidan o‘ta issiq o‘lka bo‘lib O‘zbekiston ham mana shu tarkibga kiradi. Ya‘ni yozda issiq, qishda esa quruq sovuq havo hukmron bo‘ladi. Ilmiy tilda aytadigan bo‘lsak O‘zbekiston arid zonada joylashgan. Mavzuning dolzarbligi ham mana shunda aslida. Havo harorati yozda qanchalar ko‘tarilsa, suv shuncha bug‘lanishga sarflanadi. Prezidentimiz Shavkat Miromonovich Mirziyoyevning bu borada olib borayotgan tashabbuslari aynan qishloq va suv xo‘jaligini rivojlantirishga qaratilgan. Ayniqsa, 2019 yil 09 oktyabrda PQ- 4486-sonli “Suv resurlarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi” qarori buning yaqqol isbotidir. Ushbu qarorga muvofiq 2020-2030 yillarda suv xo‘jaligini rivojlantirish konsepsiyasini o‘z vaqtida va sifatli ishlab chiqish galdagi vazifa etib belgilandi.

Tomchilatib sug‘orish bog‘, tokzor va ekinlarni sug‘orish usullaridan biri bo‘lib, bunda suv maxsus tomchilatgich apparatlari orqali tomchi shaklida tuproqqa



berilib, o‘simlikning ildiz tizimi tarqalgan tuproqni lokal namiqtirishga erishiladi. O‘zbekistonda quyidagi mutaxassislar nazariy va amaliy izlanishlar olib borgan. Jumladan, R.X.Pulatova, M.U.Mirzaev, B.M.Bazarovl, A.J.Toshboev, B.X.Azizkulov, O.R.Fayziev, R.M.Abdullaev, A.U.Aripov, M.M.Sarimsaqov, Z.A.Artukmetov, H.Sh.Sheraliyev, Akademik M.Mirzaev, E.D.Yusupov, M.Yakubov, G.Qaraxodjaeva, H.Boboyeva va boshqalar. Ularning ilmiy izlanish natijalariga ko‘ra bog‘zorlarda tomchilatib sug‘orish texnologiyasini joriy qilish orqali suv resurslarini 40% gacha tejash imkonini beradi. Ushbu mavzuga doir tadqiqotlar ko‘plab xorijiy davlatlarda ham izlanishlar olib borilgan. Masalan, Rassiyada quyidagi olimlar- V.A.Kolesnikova, A.D.Axmedov va E.V.Akutneva, B.B.Malichenko, T.I.Gorin, M.N.Bagrov, Y.Y.Galiullina, V.A.Fedoseyeva, A.S.Ovchinnikova, I.I.Azaryeva, S.M.Grigorov, V.A.Fedosev, V.N.Bocharov, G.F.Sokolova N.N.Kiseleva, V.D.Kravtsovalar, M.S.Grigorov, B.M.Jidkov, B.M.Zaxarov va hokazolar. Yuqorida ismi zikr etilgan olimlar asosan bog‘larni sug‘orishda maqbul sug‘orish rejimini 6 aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar olib borgan. Ularni ilmiy izlanishlari natijalariga ko‘ra intensiv bog‘larni sug‘orishda CHDNS ga nisbatan sug‘orish oldi tuproq namligi, 70 % pastga tushmasligi lozimligini takidlaydi.

- Tajriba o‘tkaziladigan joyning tabiiy-iqlim sharoitlarini o‘rganish;
- Tajriba o‘tkaziladigan joyning tuproq (turi, mexanik tarkibi, suv-fizik xossalari va unumdorligi) ni o‘rganish;
- Bog‘zorlarni sug‘orishda tomchilatib sug‘orish texnologiya elementlarini ya‘ni, sug‘orish va mavsumiy sug‘orish me‘yorlari, sug‘orish vaqti, soni, tomizgichning suv sarfini aniqlash.
- Zovur suvining mineralizatsiyasini aniqlash.

Tadqiqotning boshlanishida sho‘r yuvishdan oldin va sho‘r yuvib bo‘lingandan keyin hamda o‘suvi davrining oxiridan har bir dala va variantlar bo‘yicha tuproq namunalari olinadi. Namunalar har 20 sm chuqurlikdan sizot suvlarigacha bo‘lgan chuqurlikda olinadi va quruq qoldiq hamda xlor - ioni aniqlanadi. Bundan tashqari har bir variantda sho‘r yuvish davomida xlor - ionining yuvilish darajasi aniqlab boriladi (1 m. chuqurlik bo‘yicha). Shuningdek, barcha olingan tuproq namunalarini elektrokonduktometr asbobi yordamida sho‘rlanish darajasi aniqlab boriladi.

Tajriba qo‘yishdan oldin tuproqning 0-30, 30-50, 50-70 va 70-100 sm qatlamlaridan to‘rt qaytariqda namunalar olinadi va ular tarkibida quyidagi ko‘rsatkichlar belgilangan metodik qo‘llanmalar asosida aniqlanadi.

- Chirindi miqdori I.V. Tyurin usulida;
- Tuproqdagi azot va fosforning umumiy miqdorlari L.P.Gritsenko, I.M. Maltseva usulida;

- Nitratli azot kalorimetr usulida; harakatchan fosfor B.P. Machigin, almashinuvchi kaliy P.V.Protasov usulida aniqlandi.
- Barcha agrokimyoviy tahlillar «Metodika agroximicheskix analizov pochv i rasteniy» (Tashkent, 1977) asosida amalga oshirildi.

### **Tomchilatib sug‘orish tizimi va uning tarkibiy qismlari**

- suv manbai (tindirgich, hovuz);
- nasos qurilmasi;
- o'g'it eritmalarini tayyorlash va suvga qo'shish moslamasi;
- suvni fil'trlash uskunasi;
- magistral quvur;
- tarqatuvchi quvurlar;
- tizim qismlarni o'zaro o'lovchi moslamalar;
- bosim rostlagichlar;
- tomizg'ichli shlanglar;
- nazorat-o'lchash uskunalari.

Tajribalar davomida 3 yillik olma bog'lari hosildorligi tahlil qilib boriladi. Bunda an'anaviy sharoitda olma bog'lari sug'orilgan variantda olma hosildorligi aniqlanadi hamda hosilning sifati ham kuzatiladi. Salbiy ta'sir asosan hosilning katta yoki kichikligi bilan izohlandi, shuningdek, hosilning mazasi va eksport standart talablariga ham javob berishi bilan izohlash mumkin bo'ladi. Olma bog'larini tomchilatib sug'orish orqali yetishtirilgan hosil moqdori an'anaviy usulda yetishtirilgan hosilga nisbatan yuqori hosilni tashkil qilsa, hosilning asosiy qismi esa eksportbop mahsulot olinganligini ko'rish mumkin bo'ladi. Bu esa an'aviy usulda sug'orib, yetishtirilgan olma bog'lariga nisbatan yuqori va sifatli hosil olinganligi kuzatiladi. Klaster tashkiloti tomonidan tomchilatib sug'orilgan olma bog'larining hosili 92 % qismi miqdorida chet elga eksport qilinishiga erishiladi. Qolgan qismi esa mahalliy bozorlarda sotilishi ta'minlanadi. Eksportbop olma hosili 1 kg olma mevasi 1,2 AQSh dollariga eksport qilinishiga erishiladi. Shuningdek, tomchilatib sug'orilgan olma bog'laridan olingan hosilning sifati hamda uning o'lchamlari eksport qilinadigan olma hosiliga to'liq mos kelib, xaridorbop mahsulot olinishiga erishiladi. Bizning olib borgan tajribalarimizdan ma'lum bo'ldiki, Buxoro viloyati sharoitida intensiv olma bog'larini tomchilatib sug'orish ishlari amalga oshirilsa, bog'larning o'sib rivojlanishi va hosildorligining oshishi kuzatilib, olingan hosilning sifati va mazasi an'anaviy usulda yetishtirilgan olma bog'lariga nisbatan yuqori bo'lganligi kuzatiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Атабаева Х., Қодирхўжаев О. Осимликшунослик. – Тошкент, 2006;
2. Uzbekistana, ix rayonirovaniye kachestvennaya otsenka, 1985;
3. [www.google.ru](http://www.google.ru);
4. [www.ziyo.uz](http://www.ziyo.uz);
5. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).

**UO‘K: 634.12.632.**

**SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA INTRODUKSIYA QILINGAN  
ANJIR NAVLARI HOSILDORLIGINI O‘RGANISH**

**A.E Mirzaev**

*Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy  
tadqiqot institutining*

*Surxondaryo ITS ning mevachilik va uzumchilik seleksiya bo‘lim boshlig‘i.*

*Yashash manzili: Surxondaryo viloyati, Denov tumani.*

**Tel: 90-075-30-31. elek.poch: mirzayevabdujabbor1970@gmail.com**

**J.M Ochildiev**

*Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy  
tadqiqot institutining*

*Surxondaryo ITS ning ilmiy ishlar bo‘yicha direktor o‘rinbosari.*

*Yashash manzili; Surxondaryo viloyati*

**Tel: 91-902-48-48. elek.poch: bogdod92@gmail.com**

**S.I Shodiev**

*Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-  
tadqiqot instituti tayanch doktoranti.*

*Yashash manzili Surxondaryo viloyati, Sariosiyo tumani.*

**Tel: 88-849-09-91, elek.poch: sanjarshodiyev0591@gmail.com**

**Anotatsiya:** *Mazkur maqolada Anjir o‘simligining kelib chiqishi, dunyo va O‘zbekiston miqiyosida tarqalishi, bialogik va xo‘jalik hususiyatlari, kimyoviy tarkibi, bilan birgalikda o‘rganilayotgan navlarning hosildorlik ko‘rsatkichlari haqida ma‘lumotlar berilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *Anjir, subtropik meva, oila, tur, nav, novda, tup, hosil, hosildorlik, daraxt, meva, generatsiya, pektin, qand, klechatka, karotin, ishqor.*

**Аннотация:** *В данной статье приведены сведения о происхождении растения инжир, его распространении в мире и Узбекистане, биологических и хозяйственных свойствах, химическом составе, показателях продуктивности изучаемых сортов.*

**Ключевые слова:** *Инжир, субтропический плод, семейство, вид, сорт, ветвь, куст, урожай, урожайность, дерево, плод, генерация, пектин, сахар, клетчатка, каротин, щелочь.*

**Abstract:** *This article provides information about the origin of the fig plant, its distribution in the world and Uzbekistan, biological and economic properties, chemical composition, and the productivity indicators of the studied varieties.*

**Key words:** *Fig, subtropical fruit, family, species, variety, branch, bush, crop, productivity, tree, fruit, generation, pectin, sugar, clechatka, carotene, alkali.*

**Kirish.** Respublikamizdagi barcha viloyatlarda bog‘dorchilikni jadal rivojlantirish, hosildorligini keskin oshirish, sifatini yaxshilash, shu yo‘l bilan aholi ehtiyojini va qayta ishlash korxonalarini sifatli meva mahsulotlari bilan ta‘minlash imkoniyatlari mavjud. Bu borada **O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009-yil 24-dekabrda “O‘zbekistonda subtropik ekinlarni etishtirishni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 03-30-68-son qarori qabul qilinib, mamlakatimizda subtropik ekinlar maydonini yanada kengaytirish, mavjud maydonlar holatini tubdan yaxshilash, ularni ko‘paytirish va etishtirish tartiblarini ilmiy asosda tashkil etish vazifalari belgilangan** [1]. Shu maqsadda Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida Anjir navlarining kolleksiyasi maydoni tashkil etilib, bu erda anjir navlarini o‘rganish va ular ichida eng yaxshilarini tanlab olish bo‘yicha ilmiy ishlar olib borilmoqda.

Anjir (*Ficus carica L*) - tutdoshlar (anjirgullilar) oilasiga mansub subtropik meva turi bo‘lib, 1000 ga yaqin turni o‘z ichiga oladi. Bu meva turi asosan Turkiya, Jazoir, Yevropaning janubida, AQShda katta maydonlarni egallaydi, Kavkaz, O‘rta Osiyo, Qrimda ham yetishtiriladi. Yovvoyi holda O‘rta dengiz bo‘yi, Kichik Osiyo, Eron, Shimoliy-g‘arbiy Hindistonda o‘sadi. Anjir juda qadimdan madaniylashtirilgan o‘simlik hisoblanib, Osiyoda 5 ming yildan beri, Yevropada kamida 2 ming yildan beri yetishtiriladi. O‘zbekistoning esa deyarli barcha viloyatlarida asosan, Farg‘ona vodiysida ko‘p miqdorda ekiladi. Mevasi tarkibida 20-30% qand, 0,5-4,2% pektin moddalari, 3,4-7,4% klechatka, 0,1% gacha organik kislotalar, karotin, kalsiy, temir, fosfor va boshqa elementlar bor. Anjir asosan bir yillik pishgan novda qalamchalaridan ko‘paytiriladi. Anjir daraxti 2-3 yoshdan meva tugib, 7-10 yoshda g‘arq hosilga kiradi, mahsulot berish davri 50 - 60 yilni tashkil etadi, 150 - 200 yilgacha yashaydi. Bir tupi 15 - 35 kg gacha meva beradi. Anjir bir mavsumda 2 generatsiya davrini o‘tkazib, birinchi hosil (hoki anjir) ancha kam bo‘lib iyun - iyul oylarida, ikkinchisi (asosiy) hosil avgust – sentyabr oylarida pishadi. Anjir mevasi asosan ho‘llicha yoki qoqi hamda konserva holida iste‘mol qilinib, sifatli jem va murabbo tayyorlanadi. Xalq amaliyotida anjir bargi uzum va mevalarni quritishda ishqor sifatida foydalaniladi [2].

Bugungi kunda O‘zbekistonda anjirning Кадота, Крымский 29, Узбекский желтый navlari davlat reestriga kiritilib, keng maydonlarda yetishtirilib kelinmoqda [4].

**Tadqiqot uslubi.** Tadqiqot tajribalari anjir navlari o‘sib rivojlanishining o‘ziga xos xususiyatlari, hosilorligi «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999) uslubi asosida o‘tkazildi [3]. Ma‘lumotlar Б.А.Доспехов (1985) uslubi bo‘yicha dispersion tahlil qilindi. Hozirgi vaqtda Akademik Maxmud Mirzayev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik

ilmiy-tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida anjirning introduksiya qilingan 12 ta navidan iborat kolleksion bog‘ mavjud bo‘lib, ular ustida ilmiy kuzatuv ishlari olib borish natijasida ularning ishlab chiqarish ahamiyatiga ega bo‘lgan yangi nav namunalari tanlash hamda yirik va sifatli mevalar yetishtirish, sovuqqa, issiqqa hamda kurg‘oqchilikka, kasallik va zararkunandalarga chidamli barqaror hosil beruvchi istiqbolli navlarini tanlash va ajratish tadqiqotlarning asosiy maqsadi qilib olindi.



***1-rasm. Anjir kolleksiya maydonida fenologik kuzatuvlar olib borish jarayoni.***

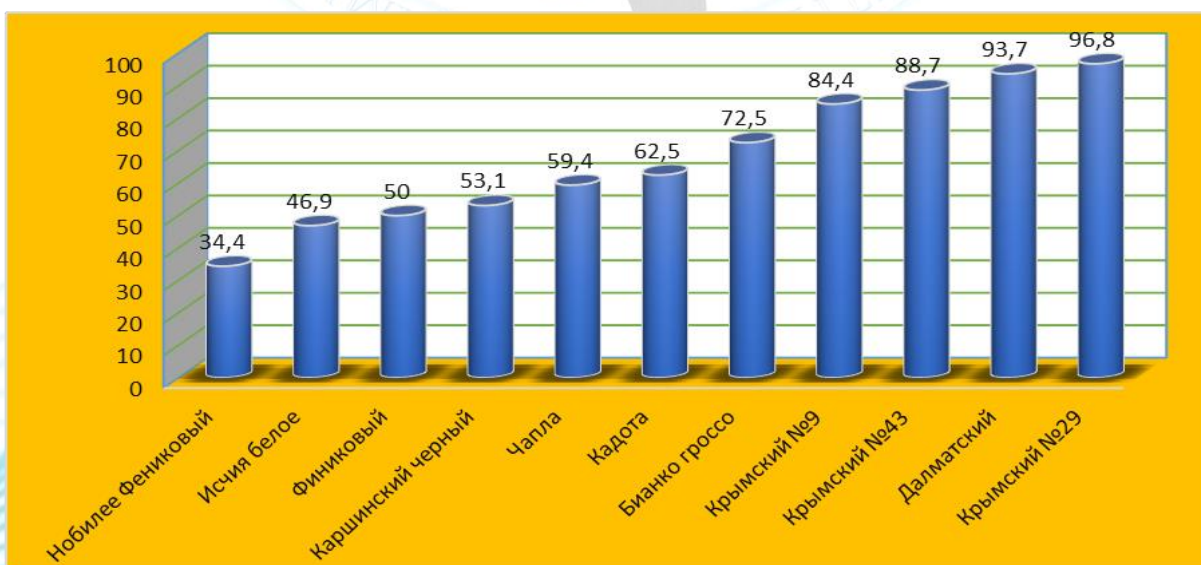
**Tadqiqot natijalari va ularning tahlili.** Joriy 2022 yilda Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida joylashgan anjir kolleksion bog‘idagi 11 ta navning hosildorligi o‘rganilib quyidagi natijalar olindi.

Kuzatuv natijalariga ko‘ra, anjir navlarining 100 dona meva og‘irligi o‘rganilganda Далматский navida 4,2 kg ni, Кадота navida 3,5 kg ni va Крымский №9 navida 3,4 kg ni tashkil etib navlar ichida eng yaxshi ko‘rsatgichni qayd etgan bo‘lsa, eng past ko‘rsatgich Финиковый, Исчия белое hamda Нобилее Финиковый navlarida aniqlanib, ushbu navlarning 100 dona mevasining og‘irligi 2,0-2,1 kg ni ekanligi aniqlandi. Ushbu ko‘rsatgich bo‘yicha qolgan Крымский №43 navida 2,5 kg ni, Каршинский черный navida 2,6 kg ni, Чапла ва Бианко гроссо navlarida 3,0 kg ni hamda Крымский №29 navida 3,3 kg ni tashkil etdi. Umumiy hosildorlik o‘rganilganda esa eng yuqori hosildorlik Крымский №29 hamda Далматский navlarida 96,8-93,7 s/ga ekanligi aniqlanib, Нобилее финиковый va Исчия белая navlarida hosildorlik eng kam 34.4-46.9 s/ga ni tashkil etdi (1-жадвал).

**Anjir navlarining hosildorligi  
(ekish sxemasi 4x3 m)**

<b>№</b>	<b>Navlar nomi</b>	<b>100 dona meva og‘irligi (kg)</b>	<b>Kg\tup</b>	<b>S\ga</b>
1	Крымский №29	3.3	15.5	96.8
2	Далматский	4.2	15.0	93.7
3	Финиковый	2.0	8.0	50.0
4	Чапла	3.0	9.5	59.4
5	Иссыя белое	2.1	7.5	46.9
6	Нобилее Фениковый	2.1	5.5	34.4
7	Крымский №43	2.5	14.2	88.7
8	Кадота	3.5	10.0	62.5
9	Крымский №9	3.4	13.5	84.4
10	Карсхинский схерный	2.6	8.5	53.1
11	Бианко гроссо	3.0	11,6	72.5

Qolgan navlarda esa ushbu ko‘rsatgich Финиковый navida 50,0 s/ga ni, Карсхинский схерный navida 53,1 s/ga ni, Чапла navida 59,4 s/ga ni, Кадота navida 62,5 s/ga ni, Бианко гроссо navida 72,5 s/ga ni, Крымский №9 navida 84,4 kg ni hamda Крымский №43 navida 88,7 s/ga ekanligi aniqlandi.



**2-rasm. O‘rganilayotgan anjir navlarining umumiy hosildorligi dinamikasi (s/ga)**

**Xulosa.** O‘rganilayotgan Anjir navlari ichida Крымский №29 va Далматский navlarining bir tupidan 15,0 kg hosil berib, ushbu navlardagi hosildorlik esa 96,8-93,7 s/ga ni tashkil qilgan holda boshqa navlarga nisbatan yuqori ekanligi bilan ajralib chiqdi. Kelajakda ushbu navlarining ko‘chatlarini ko‘paytirish, ishlab chiqarishga joriy etish hamda dexqon va fermer xo‘jaliklariga tarqatishga tafsiya etiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2009-yil 24-dekabrda “O‘zbekistonda subtropik ekinlarni yetishtirishni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 03-30-68-sonli qarori.
2. Рыбаков А.А., Остроухова С.А. O‘zbekiston mevaligi. – Toshkent. – “O‘qituvchi”. - 1981.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мисхуринск.- 1999.
4. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari “Davlat reestri” – Toshkent. - 2022.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**UO‘K: 634.14/34.1.076**

**BEHI AGROBIALOGIYASI VA NAVLAR HOSILDORLIGINI O‘RGANISH**

**A.E Mirzayev**

*Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining*

*Surxondaryo ITS ning mevachilik va uzumchilik seleksiya bo‘lim boshlig‘i.*

*Yashash manzili: Surxondaryo viloyati, Denov tumani.*

**Tel: 90-075-30-31. elek.poch: mirzaevabdujabbor1970@gmail.com**

**J.M Ochildiyev**

*Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining*

*Surxondaryo ITS ning ilmiy ishlar bo‘yicha direktor o‘rinbosari.*

**Tel: 91-902-48-48. elek.poch: bogdod92@gmail.com**

**S.I Shodiyev**

*Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti.*

*Yashash manzili Surxondaryo viloyati, Sariosiyo tumani.*

**Tel: 88-849-09-91, elek.poch: sanjarshodiev0591@gmail.com**

**Anotatsiya:** *Mazkur maqolada Behi o‘simligining kelib chiqishi, dunyo va O‘zbekiston miqiyosida tarqalishi, bialogik va xo‘jalik hususiyatlari, kimyoviy tarkibi hamda o‘rganilayotgan navlarning hosildorlik ko‘rsatkichlari haqida ma‘lumotlar keltirilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *Behi, meva, oila, tur, nav, shox-shabba, tup, hosil, hosildorlik, daraxt, gul, qand, kislota, payvandtag, sukat, qiyom.*

**Анотация:** *В данной статье приведены сведения о происхождении растения айва, его распространении в мире и Узбекистане, биологических и хозяйственных свойствах, химическом составе, показателях продуктивности изучаемых сортов.*

**Ключевые слова:** *Айва, плод, семейство, вид, сорт, ветвь, куст, урожай, урожайность, дерево, светок, сахар, кислота, привой, сукат, киям.*

**Abstract:** *This article contains information about the origin of the quince plant, its distribution in the world and Uzbekistan, biological and economic properties, chemical composition, and productivity indicators of the studied varieties.*

**Key words:** *Quince, fruit, family, species, variety, branch, bush, crop, yield, tree, flower, sugar, acid, graft, sukat, qiyam.*

**Kirish.** *Duniyoda global iqlim o‘zgarishi, jahon moliyaviy inqirozi hamda turli siyosiy oqimlar nizolari jahon qishloq xo‘jaligiga, oziq-ovqat havfsizligiga katta havf solmoqda. Jahon oziq-ovqat ta‘minotida shunday murakkab vaziyat kuzatilayotgan davrda, prezidentimiz Sh.M. Mirziyoyevning uzoqni ko‘zlab olib borgan oqilona*



siyosatlarini, ya'ni, paxta dalalarini keskin qisqartirib boshqoqli don hamda mevasabzavot, poliz ekinlarini kiritilishi, yangi shaxsiy dehqonchilik uchun katta hajmdagi yerlarni ajratilishi, bugungi kunda oziq-ovqat xavfsizligini to'liq kafolatli ravishda ta'minlashga xizmat qilmoqda. Bu borada 2020 yil 11 maydagi “Respublika hududlarini qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirishga ixtisoslashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida” PQ-4709-son qarori mavjud holatni yanada barqarorlashtirish va sohani ilmiy asosda rivojlantirish vazifalari ko'rsatilgan [1].

O'zbekistonning janubi tuproq iqlim sharoitiga ko'ra, urug'li, danakli, subtropik, mevali ekinlar va uzum yetishtirish uchun qulay va muhim ahamiyatga ega hudud hisoblanib, Akademik Maxmud Mirzaev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy tajriba stansiyasida ushbu mevali ekinlarning kolleksion maydonlari tashkil etilib, ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Ilmiy izlanishlarning asosiy maqsadlardan biri o'rganilayotgan kolleksiya maydonlaridagi mahalliy va introduksiya qilingan mevali ekinlarning hosildorligi yuqori, sovuqqa, issiqqa va qurg'oqchilikka, kasallik va zararkunandalarga bardoshlilik bo'yicha yuqori ko'rsatgichlarga ega bo'lgan navlarini tanlash hamda ularni ajratib, sifatli ko'chatlar tayyorlab ishlab chiqarishga joriy etishdir.

Hozirgi vaqtda kelib ushbu tajriba stansiyada behining 12 ta navi ustida kuzatuv ishlari olib borilib, bu navlarda fenologik kuzatuvlar asosida hosildorligi va boshqa biologik xususiyatlari o'rganilmoqda.

**Behi (*Cydonia Mill.*)** - ra'noguldoshlar oilasiga mansub urug'li meva turi bo'lib, asosan Ozarbayjon, Dog'iston, Turkmaniston, Eronda yovvoyi turlari uchraydi, turk tilida ayva nomi bilan yuritilgan. Bu o'simlik Kavkaz, O'rta Osiyo, Qrim, Ukrainaning janubi hamda Astraxan viloyatida keng tarqalgan bo'lib, O'zbekistondagi behizorlarning ko'proq qismi Farg'ona vodiysida joylashgan [2].

Bexi daraxti balandligi 5-6 m, shox-shabbalari piramida shaklida, ba'zan tarvaqaylab o'sadi. Gullari yakka holda, oq yoki och pushti, aprel oyida gullab, hasharotlar bilan changlanadi. Ko'chati o'tqazilgach, 3-4 yili hosilga kiradi, 30-40 yil yashaydi. Katta yoshdagi daraxtlari o'rtacha 60-70 kg hosil berib, mevasi sentabr-oktabr oylarida uzib olinadi, vazni, naviga qarab 150-500 g. Behi mevalari xushbo'y hidli bo'lib, limon rangda yoki to'q sariq, tuk bilan qoplangan, yetilganda tuki to'kilib ketadi. Yangi uzilgan mevasi kam iste'mol qilinib asosan sanoatda murabbo, kompot, marmelad, sukat, qiyom, jem tayyorlanadi. Behi mevasi tarkibida 74,7-83,5 % suv, 8,5-15,2% qand, 0,2-1,5% kislota bor, shuningdek oshlovchi moddalar va tosh hujayralar bo'ladi. Mevasi dag'al bo'lib, uzoq saqlangandan keyin tosh hujayralar yumshab qoladi. Behi, asosan, payvandlab ko'paytiriladi, ko'chati 6x6 yoki 5x5 m sxemada o'tqaziladi. Behining ko'pchilik navlari nok uchun payvandtag sifatida foydalaniladi [2,3].

Bugungi kunda O‘zbekistonda behining Aроматная, Изобильная, Крымская ароматная, Мушк беги, Олмабеги, Отличнйтса, Самаркандская крупноплодная, Совхозная navlari davlat reestriga kiritilib, keng maydonlarda yetishtirilib kelinmoqda [5].

**Tadqiqot uslubi.** Tadqiqot tajribalari behi navlari o‘sib rivojlanishining o‘ziga xos xususiyatlari, hosilorligi «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (1999) uslubi asosida o‘tkazildi. Ma‘lumotlar Б.А.Доспехов (1985) uslubi bo‘yicha dispersion tahlil qilindi [4]. Hozirgi vaqtda Akademik Maxmud Mirzayev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida behining mahalliy va introduksiya qilingan 12 ta navidan iborat kolleksion bog‘ mavjud bo‘lib, bu kolleksiyasidagi navlarni o‘rganishdan maqsad Surxondaryo viloyatining shimoliy xududida yetishtirilayotgan, yuqori sifatli kompleks xo‘jalik ahamiyatiga ega bo‘lgan behi navlarni aniqlash va ajratishdir.

**Tadqiqot natijalari va ularning tahlili.** 2022 yilda Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot institutining Surxondaryo ilmiy-tajriba stansiyasida joylashgan behi kolleksion bog‘idagi 12 ta navning hosildorligi o‘rganildi va quyidagi natijalar olindi.

Kuzatuv natijalariga ko‘ra, behi navlarining 100 dona mevasining og‘irligi o‘rganilganda Миячо navida 38.0 kg, Самаркандская крупноплодная navida 37,0 kg ni va Грушавидная navida 35,0 kg ni tashkil etgan holda navlar ichida eng yuqori ko‘rsatgichni qayd etgan bo‘lsa, navlar ichida eng past ko‘rsatgich esa Закатолская navida 13.4 kg ni, Турш Бухарская navida 13,8 kg ni hamda Нон behi navida 14.7 kg ni tashkil etdi. Qolgan navlarda esa ushbu ko‘rsatgich o‘rtacha 18,3-25,0 kg orasida ekanligi aniqlandi. Tup hisobida hosildorlik aniqlanganda eng yuqori ko‘rsatgich Самаркандская крупноплодная, Миячо navlarida 70,0 kg ni hamda Грушавидная va Изобельная navlarida 60 kg ni tashkil etgan bo‘lsa, eng past ko‘rsatgich esa Азербайжанская hamda Яблoкрвидная navlarida qayd etilib, (I-jadval).

**I-jadval**

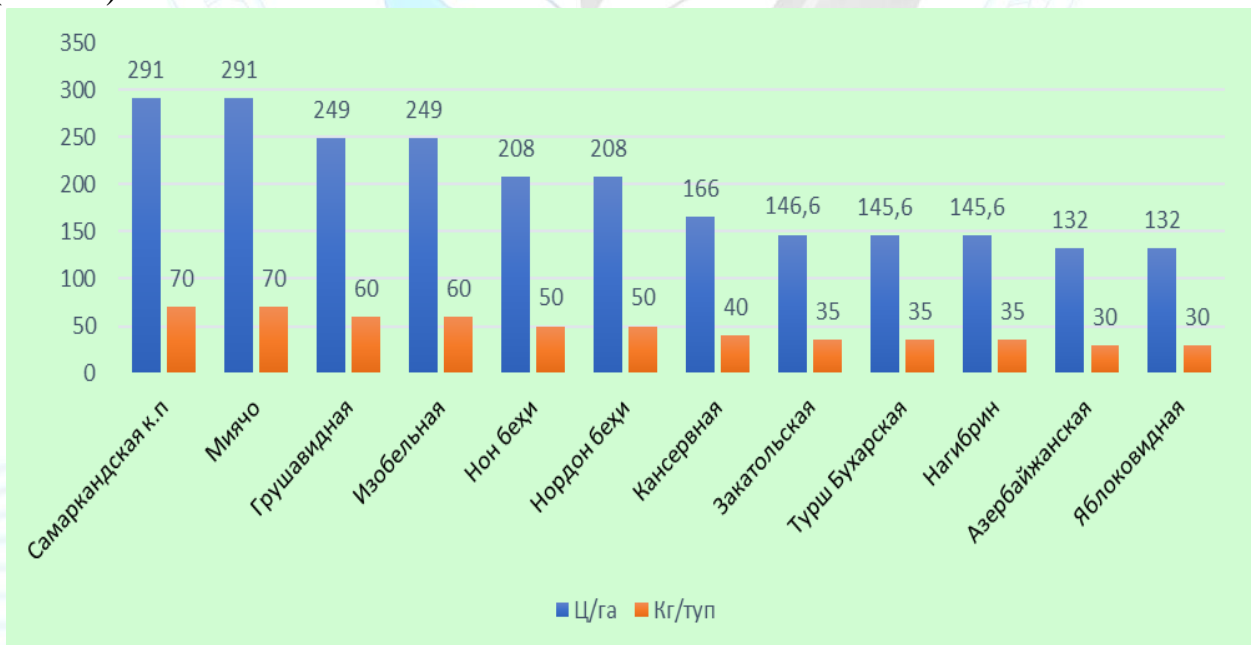
**Behi kolleksiyasidagi navlarning o‘rtacha hosildorligi  
(ekish sxemasi 6x4).**

№	Navlar nomi	100 dona meva og‘irligi (kg)	Kg/t	S/ga
1	Самаркандская крупноплодная	37,0	70,0	291,0
2	Грушавидная	35,0	60,0	249,0
3	Изобельная	25,0	60,0	249,0

4	Азербайжанская	18,3	30,0	132,0
5	Яблоковидная	25,6	30,0	132,0
6	Кансервная	27,0	40,0	166,0
7	Закатолская	13,4	35,0	146,6
8	Нон беҳи	14,7	50,0	208,0
9	Туруш Бухарская	13,8	35,0	145,6
10	Нагибрин	18,6	35,0	145,6
11	Нордон	18,3	50,0	208,0
12	Миячо	38,0	70,0	291,0

ushbu navlarning bir tupidagi o‘rtacha hosildorlik 30,0 kg ekanligi aniqlandi. Ushbu ko‘rsatgich Нордон va Нон беҳи navida 50,0 kg ni, Кансервная navida 40,0 kg ni tashkil etgan bo‘lsa, qolgan Закатолская, Туруш Бухарская, Нагибрин navlarida 35 kg ekanligi aniqlandi.

Umumiy hosildorlik o‘rganilganda, eng yuqori hosildorlik Самаркандская крупноплодная hamda Миячо navlarida kuzatilgan holda ushbu navlardagi hosildorlik 291,0 s/ga ekanligi aniqlangan bo‘lsa, Азербайжанская va Яблоковидная navlaridagi hosildorlik eng kam 132,0 s/ga ni tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatgich qolgan Туруш Бухарская va Нагибрин navlarida 145,6 s/ga ni, Нордон va Нон беҳи navlarida 208,0 s/ga ni hamda Грушавидная va Изобельная navlarida 249,0 s/ga tashkil etgan holda hosildorlik o‘rtacha ekanligi aniqlandi (1-rasm).



**1-rasm. Behi navlarining hosildorlik dinamikasi**

**Xulosa.** Xalqimizning behi mevalari iste‘moliga ehtiyojlarini to‘liq qoplash maqsadida hozirgi vaqtda behi navlari kolleksiyasidagi Нон беҳи, Грушавидная va Миячо kabi navlar tez o‘zgaruvchan Surxondaryo viloyatining tabiiy iqlimiga

moslashib, biologik xususiyatlarini o‘zida nomoyon etmoqda. O‘rganilayotgan behi navlari ichida davlat reestriga kiritilmagan Грушавидная va Мячо navlarining bir tupidan 60,0-70,0 kg hosil berib, ushbu navlardagi hosildorlik esa 249,0-291,0 s/ga ni tashkil qilgan holda boshqa navlarga nisbatan yuqori ekanligi bilan ajralib chiqdi. Kelajakda ushbu navlarining ko‘chatlarini ko‘paytirish, ishlab chiqarishga joriy etish hamda dexqon va fermer xo‘jaliklariga tarqatishga tafsiya etiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Mirziyoyev Sh.M. PQ-4709-son «Respublika hududlarini qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishga ixtisoslashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi Prezident Qarori. – Toshkent, 2020 yil 11 may.
2. Mirzayev M.M, Sobirov M. “Bog‘ dorchilik”. Toshkent: “Mehnat” 1987.
3. Ostonaqulov T.Y, Naziyeva S.X, G‘ulomov B.X “Mevachilik asoslari” Toshkent 2010 y
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Мичуринск.- 1999.
5. O‘zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo‘jaligi ekinlari “Davlat reestri” – Toshkent. - 2022.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**“YAYLOVLARDA LOKAL SUG‘ORISH TARMOQLARI HISOBI”**

***Egamurodov Shaxboz Shavkat o‘g‘li***

*stajyor-o‘qituvchi (TIQXMMI)MTU Buxoro TRBI*

*e-mail: egamurodovshaxboz8660@ mail.ru*

***Zaripov Firdavs Faxriddinovich***

*stajyor-o‘qituvchi (TIQXMMI)MTU Buxoro TRBI*

*e-mail:zaripov1993firdavs@gmail.com*

**Annotatsiya:** Olot va Qoraqo‘l tumanlarida aprel oyida yog‘ingarchilikning me‘yordan kam bo‘lganligi sababli efemer turlarning rivojlanish ko‘rsatkichlari odatdagidan past bo‘lib, o‘simliklar urug‘lash fazasiga kirmasdan sarg‘ayish holatida bo‘lib, aprel oyi oxirida kuzatilgan kuchli shamol va yomg‘ir ta‘sirida loyqa bilan deyarli ko‘milgan va ozuqa sifatida ishlatishga yaroqsiz holga kelgan. May oyida yaylovlarda maksimal hosil to‘planadi va efemerlar bunda salmoqli miqdorni tashkil qiladi. Lekin, efemerlar hosildorligi aniqlanganida, bu ko‘rsatkich odatdagidan 2 – 3 marotaba pastligi, ya‘ni o‘rtacha 0,7 s/ga ni tashkil qilishi aniqlandi. Yaylovlardagi yarim buta, buta o‘simliklar rivojlanishi odatdagidek, hozirgi kundagi hosildorligi o‘rtacha 1,4 s/ ga ni tashkil qilishi aniqlandi.

**Kalit so‘z:** Lokal sug‘orish, suv ta‘minoti, tuproq namligi, sug‘orish tarmog‘i, taxtalarga bo‘lib sug‘orish.

**KIRISH**

Suv Markaziy Osiyo davlatlarining ijtimoiy-iqtisodiy farovonligini va atrof muhitni saqlashning asosiy omillaridandir. Suv resurslari taqchilligi Markaziy Osiyoning barcha mamlakatlarida kuzatilgani kabi, Respublikamizda ham o‘z ta‘sirini sezilarli darajada ko‘rsatmoqda. Negaki, O‘zbekiston mintaqa davlatlari orasida tobora o‘sib borayotgan aholisi va tabiiy ekotizimlarining ijtimoiy-iqtisodiy hamda ekologik ehtiyojlarini qondirish, barqaror rivojlanishni ta‘minlash uchun suvga talab yuqori darajasida saqlanib turibdi.

Bugungi kunda, mamlakatimiz qishloq xo‘jaligi va atrof muxit muxofazasiga salbiy ta‘sir etayotgan muhim omillardan biri bu tuproq sho‘rlanishidir. Mamlakatimizda sug‘oriladigan yerlarning 2,0 mln gektarga yaqin yoki 46,6 % ga yaqini turli darajada sho‘rlangan va sho‘rlanishga moyil tuproqlar bo‘lib, bunda Orol dengizining qurishi, yer, suv resurslaridan tartibsiz foydalanish, global iqlim o‘zgarishlari va boshqa omillar o‘z ta‘sirini ko‘rsatmoqda. Tuproq sho‘rlanishining asosiy sabablaridan yana biri bu qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan suv resurslarining vegetatsiya davomida sug‘orish tarmoqlaridan katta miqdorda yer ostiga shimilishi, dalaga ortiqcha miqdorda sug‘orishga suv resurslarini ishlatish va sizot suvlari sathini ko‘tarilishi oqibatida yer yuziga yaqin joylashgan yer osti suvlarining yil davomida doimiy ravishda bug‘lanib turishi sabab bo‘lmoqda [4].

O‘zbekiston arid mintaqalari iqtisodiyotida suv resurslarining axamiyati beqiyosdir. Sug‘orish suvi bilan yetarlicha ta‘minlanmaslik ayniqsa, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishda tusqinlik qiluvchi omil hisoblanadi.

Bir necha yillar davomida suv tanqisligini yumshatish maqsadida ko‘plab ilmiy izlanishlar olib borildi va qishloq xo‘jalikda suvdan tejamli foydalanish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar yaratildi.

### **Ko‘rib chiqilayotgan muommoning hozirgi holati**

1. Qishloq xo‘jaligida sug‘orish suvidan samarali foydalanish muammosi bo‘yicha ko‘p olimlar, shu jumladan Mahmudova I.M., Salohiddinov A.T., Norqobilov D., Norqulov U., Sheraliyev., Андреев Н.Г va boshqalar ilmiy tadqiqot ishlarni amalga oshirdilar.

Sug‘orishga grunt suvlaridan foydalanish masalasiga S.Sh.Mirzaev, X.V.Valiev, F.A.Baraev va boshqalarning ilmiy ishlari bag‘ishlangan [23].

Yaylovlarda o‘simliklarni yetishtirish amaliyoti o‘simliklarni sug‘orishda suvdan samarali tejab foydalanish murakkab masala ekanligini ko‘rsatadi.

Bunda filtratsiyaga yo‘qoladigan suv sarfini, sug‘orish suvining tashlamaga tashlanishini va bug‘lanishga sarflanadigan qismini kamaytirish jiddiy muammo hisoblanadi.

Yaylovlarni sug‘orishda filtratsiyaga yo‘qoladigan suv sarfini kamaytirish amaliyotda mumkin emas. Uning eng kam miqdori dalaga berilgan suv miqdorining 10-15% dan kam miqdorgacha kamaytirish juda murakkabdir. Ma‘lumki, sug‘orish tizimidan (bosh kanal, xo‘jaliklararo va xo‘jalikichki kanallari) tashkil topgan eski takomillashmagan sug‘orish tizimi uchun va dalani egatlab sug‘orishda sug‘orish suvidan foydalanish koeffitsienti 0,3...0,4 ni tashkil qiladi. Bunday holatda sug‘orish tarmog‘ining FIK 0,5...0,6, uning alohidagi tarmoqlarida – 0,7...0,9, dalani sug‘orishda FIK – 0,5...0,6 atrofida bo‘ladi. Bundan kelib chiqib suv resurslaridan foydalanish koeffitsientini oshirish bo‘yicha tadbirlar sug‘orish tizimining xamma tarmoqlari FIKni oshirishdan boshlanishi kerak.

### **Metodlar va uslubiyatlar**

*Sug‘oriladigan madaniy yaylovlar deb*, sug‘orish inshootlariga ega bo‘o‘lgan, maxsus ekilgan, sug‘oriladigan, ishlov beriladigan va chorva mollari erkin holda boqiladigan sun‘iy o‘tloqlarga aytiladi.

Sug‘oriladigan madaniy yaylovlarni respublikaning barcha viloyatlarida chorva fermalari atrofidagi yerlarda tashkil qilish mumkin. Buning uchun dastlab yer tanlash ishlari amalga oshiriladi. Bunda chorvachilikning yo‘nalishi, fermadagi mollar soni, tarkibi, kelajakda ko‘paytirish rejasi, fermadan uzoqligi, suv ta‘minoti va boshqa sharoitlar hisobga olinadi.

Sug‘oriladigan yaylov maydonining eng ma‘qul o‘lchami quyidagi formula bilan aniqlanadi:

Bunda: P - sug‘oriladigan madaniy yaylovning loyihaviy maydoni, ga; N - fermadagi mollar soni, bosh;

U - yaylovning loyihaviy hosildorligi, kg/ga;

M - bitta molning ko‘katga bo‘lgan sutkalik ehtiyoji, kg;

D - yaylov davrining davomiyligi, sut;

F - qo‘shimcha maydon, %.

Yaylov uchun tanlangan maydonda gidromeliorativ va agromeliorativ tadbirlar o‘tkaziladi.

#### **Gidromeliorativ tadbirlar**

Sug‘oriladigan madaniy yaylov barpo qilinadigan yerlarda dastlab mavjud sug‘orish va kollektor zovur tarmoqlarining holati aniqlanadi, tozalash, ta‘mirlash va zarur joylarda qo‘shimcha yangilarini barpo qilish tadbirlari o‘tkaziladi. Respublikamizning sug‘oriladigan yerlarini qulay meliorativ holatini (tuproqni sho‘rlanish va botqoqlanishdan saqlash maqsadida) ta‘minlash uchun kollektor-zovur tarmoqlari (ochiq, yopiq va tik zovur tiplari) barpo qilingan.

Zovurning u yoki bu tiplaridan foydalanish yerlarning gidrogeologik, geologik sharoitlariga va tuproqni botqoqlanmasligini ta‘minlay olish darajasiga qarab tanlanadi.

Sizot suvlari yer yuzasiga juda yaqin bo‘lgan yerlarda (yer yuzasidan 0,5-1,2 m gacha tuproq uning ostki qatlamlarda tosh, shag‘al, qum yotqiziqlari mavjud) zovurlarni qazish ishlari juda murakkab bo‘ladi. Shuning uchun bunday yerlarda zovurlar sayoz olingan ma‘qul. Ochiq va yopiq zovurlarning chuqurligi 2-2,5 m, kollektorlarning chuqurligi esa 2-3 m bo‘ladi. Tuproq qatlami qalin (2-3 m va undan ko‘p) bo‘lgan yerlarda zovurlar chuqurligi 3-3,5, kollektorlar chuqurligi esa 3,5-4,5 m bo‘ladi.

#### **Natijalar tahlili**

Sug‘orish suvi o‘ta kamchil holatlar uchun qiyaliklar tepasida biz to‘ldirgich rezervuarlarni ko‘zda tutdik, ulardan sug‘orish va taqsimlagich quvurlari chiziqlari bog‘larni sug‘orish uchun va yaylov oraliqlarida yumshoq shlanglarni, katta nishablikli sharoitlarda boshqa sug‘orish moslamalarini ishlatish uchun tarqaladi. Tizimda lotok va quvurdan avtomatik sifonli suv olgich inshoot o‘rnatilgan, rezervuar esa yaylovlarni sug‘orishda sug‘orish suvini yig‘ish va sug‘orish quvurlariga avtomatik etkazib berishga mo‘ljallangan.

Avtomatik sifonli qurilma 125 mm diametrli tarqaluvchi metall patrubkadan va u bilan sharnirli mahkamlangan ochiq idish ko‘rinishida bajarilgan suzgichli suv yig‘ish sifonidan tuzilgan. Suzgich 25 mm diametrli zaryadlaydigan sifon bilan ta‘minlangan, uning chiquvchi tarmog‘i suzgichda joylashgan, tushuvchi tarmog‘i esa suv yig‘gich sifonning tushuvchi tarmog‘i bilan parallel va oxirgisi bilan tarqaluvchi patrubkada birlashgan. Suzgich suv tashlash sifoniga mahkamlangan va o‘zining

yuqori qismida teshikka ega, unga zarur suv sarfi kelib tushadi va uning suv bilan cho‘kishida keyingi sug‘orishga avtomatik qo‘shiladi.

Tizimdagi rezervuar – yig‘gich sifatida metall quti ishlatilgan, uning yuqori qismida cheklovchi planka o‘rnatilgan.

Suv taqsimlash tizimini sinashlar “Olot va Qorako‘l”ning tajriba uchastkasida avtomatlashgan va akkumulyasiyalaydigan, yig‘adigan sug‘orish tizimining bitta sug‘orish modulining tarkibida olib borildi. Tizimning taqsimlovchi sug‘orgichi PR-6,8 dan suv oluvchi sug‘orgichdan iborat. Bog‘ va uzumzorlarni yig‘uvchi sug‘orish tizimidan lokal sug‘orishning asosiy elementlari ma‘lumki, quyidagilar: sug‘orish me‘yori, sug‘orishlar soni va bir sug‘orishdagi impuls (taktlar) soni, bitta impulsdagi suv tarqatish davomati, impuls orasidagi davrning davomati, yoki rezervuar-yig‘gichni to‘ldirish davomati, bitta sug‘orish moduliga beriladigan suv sarfi.

Tizimning taqsimlovchi sug‘orgichi PR-6,8 dan suv oluvchi sug‘orgichdan iborat. Yaylovlarni yig‘uvchi sug‘orish tizimidan lokal sug‘orishning asosiy elementlari ma‘lumki, quyidagilar: sug‘orish me‘yori, sug‘orishlar soni va bir sug‘orishdagi impuls (taktlar) soni, bitta impulsdagi suv tarqatish davomati, impuls orasidagi davrning davomati, yoki rezervuar-yig‘gichni to‘ldirish davomati, bitta sug‘orish moduliga beriladigan suv sarfi.

### **Xulosa**

Buxoro viloyati Olot va Qorakol tumanida juda xam suv tanqisligi eng katta muammo bo‘lib biz tajriba qilayotgan ishlarimiz yani lokal sug‘orish texnologiyasini Buxoro viloyati Olot va Qorako‘l tumanining xamma yaylov xo‘jaliklarida qo‘llanishni tavsiya qilaman va bu ishning samaradorligi yaylov xo‘jaliklarini katta yutuqlarga erishishiga katta imkon beradi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Mirziyoev SH. M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. –T.: «O‘zbekiston» NMIU, 2016. -56 b.
2. Mirziyoev SH. M. Tanqidiy tahlil, kat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. 2017 yil 14 yanvar. – T.: «O‘zbekiston», 2017. - 104 b.
3. Mirziyoev SH. M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: O‘zbekiston, 2017.
4. Mirziyoev SH. M. Konstitutsiya — erkin va farovon hayotimiz, mamlakatimizni yanada taraqqiy ettirishning mustahkam poydevoridir. –Toshkent: O‘zbekiston NMIU, 2018. -64 b.
5. Mirziyoev SH. M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. 2016-yil 7-dekabr / SH.M. Mirziyoev. - Toshkent: O‘zbekiston, NMIU, 2017. - 32 b.
6. Mirziyoev SH. M. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SHavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. - Toshkent: O‘zbekiston, NMIU, 2018. – 80



7. Egamurodov Sh.Sh. “Yaylovlar suv ta’minoti va lokal sug‘rishi tarmoqlari hisobi” “Importance of innovative technologies in the sustainable development of water culture” International Scientific-Practical Conference 2023 y 70-73 b
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
12. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
14. Xudayev, I. J., & Fazliyev, J. S. (2020). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 213-215).
15. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
16. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
17. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
18. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
19. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
20. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
21. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
22. Худайев, И. Ж., & Шахмарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**UDK631.67:633.511**

**PAST HARORATLI SUV MANBALARINI BOSHOQLI EKIN  
MAYDONLARINING HOSILDORLIKKA SAMARADORLIGI VA  
EKOLOGIK TA‘SIRINING AHAMIYATI**

*Akhmedov Sharif Ruzievich*

*Texnika fanlari nomzodi v.b professor*

*Amanova Zulfizar Uktamovna*

*“Tomchilatib va intensiv sug‘orish texnologiyalari” kafedrası Assistenti*

*e-mail: [z.u.amanova@gmail.com](mailto:z.u.amanova@gmail.com)*

**“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarini boshqarish instituti**

*Annatsiya. Buxoro vohasi sharoitida minerallik darajasi past bo‘lgan yer osti suv manbalaridan sug‘orishda foydalanish va suv tejamkor sug‘orish usulidan kuzgi boshqoli don ekinlarini parvarishlashda har bir gektar hisobiga 50 kilogramm gidrogel kristallini tuproqqa kiritib mavsumiy sug‘orishlar amalga oshirilgan holatda g‘allaning o‘sish rivojlanishida ijobiy o‘zgarishlar kuzatilib, mavsumiy sug‘orish meyori 3800-4000 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil qildi.*

*Kalit suzlar: sug‘orish manbalari; yer osti suvi; harorat; suv sarfi rejimi.*

**SIGNIFICANCE OF LOW-TEMPERATURE WATER SOURCES ON  
PRODUCTIVITY EFFICIENCY AND ECOLOGICAL IMPACT OF CROP  
AREAS WITH LOW TEMPERATURE WATER SOURCES**

*Annotation. In the conditions of the Bukhara oasis, the use of underground water sources with a low mineral level for irrigation and the maintenance of autumn grain crops using the water-saving irrigation method, when seasonal irrigation was carried out by introducing 50 kilograms of hydrogel crystals per hectare into the soil, positive changes were observed in the growth development of grain, and the seasonal irrigation norm was 3800- It was 4000 m<sup>3</sup>/ha.*

*Key words: sources of irrigation; underground water; temperature; water consumption mode.*

**ЗНАЧЕНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ НА  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ  
ВОЗДЕЙСТВИЕ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ С  
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ВОДЫ**

*Аннотация. В условиях Бухарского оазиса использование подземных источников воды с низким уровнем минерализации для орошения и содержания озимых зерновых культур водосберегающим способом орошения, когда сезонный полив осуществлялся путем внесения 50 кг кристаллов гидрогеля в га в почву, наблюдались положительные сдвиги в развитии роста зерна, а сезонная норма орошения составила 3800-4000 м<sup>3</sup>/га.*

**Ключевые слова:** *источники орошения; подземные воды; температура; режим водопотребления.*

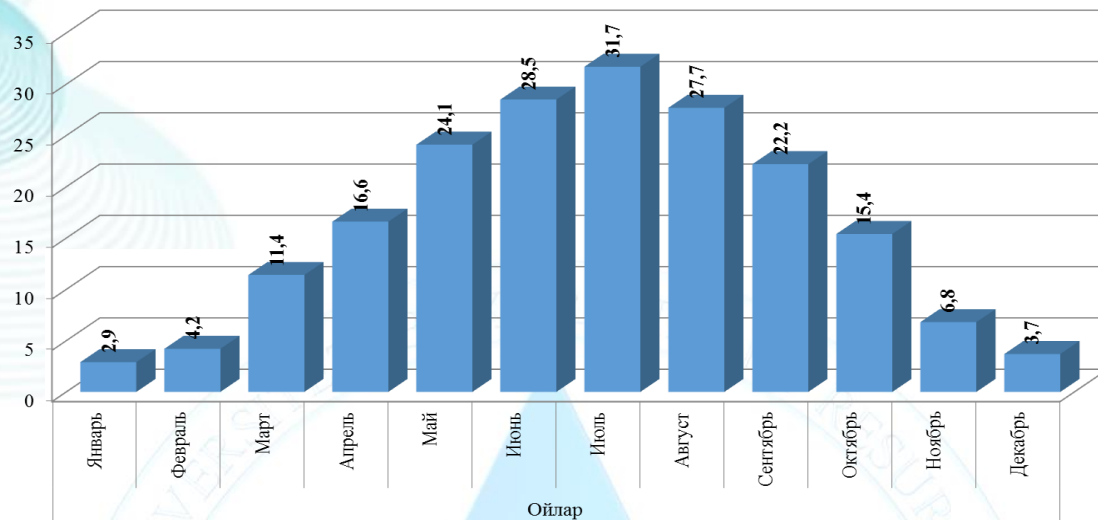
**Kirish** Mamlakatimizda tasdiqlangan yer osti suvlari zaxirasi 16 million 800 ming kubo metrni tashkil etadi. Shu o‘rinda qayd etish joizki, qishloq xo‘jaligi va aholini suv ta‘minoti yer osti va yer usti suvlari hisobiga amalga oshiriladi. Bunda yer osti suvlari tabiiy himoyalanganligi tufayli aholini ichimlik suvi bilan ta‘minlashning ishonchli manbalaridan biridir.

Hozirda yurtimizda 97 ta yer osti suv koni hamda yer osti suvlari shakllanadigan 19 ta qo‘riqlanadigan tabiiy hudud mavjud. Garchi zaxira ko‘p bo‘lsa-da, u yurtimiz hududlarida notekis tarqalgan. Ayrim hududlarda yer osti suv zaxirasi mo‘l, yer osti konlari ham anchagina. Cho‘l, quruqlik zonalarda esa suv kam. Shuning hisobiga aholining 30 foizdan oshiqrog‘i sifatli ichimlik suvi bilan u qadar yaxshi ta‘minlanmagan.

Yer osti suvlari tabiiy eritmalar bo‘lib, tarkibida deyarli barcha ma‘lum kimyoviy elementlar uchraydi. Minerallashuvi (suvda erigan moddalarning umumiy miqdori, g/l) bo‘yicha yer osti suvlari chuchuk (1,0 gacha), sho‘rtam (1,0—10,0), sho‘r (10,0—50,0) va namakob (50 dan ko‘p) turlariga bo‘linadi. Harorati bo‘yicha esa sovigani (4° gacha), sovuq (4—20°), iliq (20—37°), issiq (37-42°), qaynoq (42—100°) va o‘ta qaynoq (100° dan yuqori) yer osti suvlariga bo‘linadi. Infiltratsion suv tabiatda keng tarqalgan, qolganlari sof holda juda kam uchraydi. Aholi, sanoat va yaylovlarni suv bilan ta‘minlashda, yerlarni sug‘orishda, tibbiyotda (mineral suvlar), issiqlik bilan ta‘minlashda (issiq suvlar), har xil tuz va kimyoviy elementlar (yod, bor, brom va b.) olishda yer osti suvlaridan foydalaniladi. Yer osti suvlari erlarning botqoqlanishi va sho‘rlanishiga sabab bo‘ladi. Bunga qarshi kurashish uchun ochiq va yopiq gorizontaldrenajlar va burg‘i quduqlari kovlanadi. Cho‘llarda yer osti suvlaridan keng foydalaniladi. Qoraqum, Qizilqum va Ustyurt yaylovlari asosan er osti suvlari bilan ta‘minlangan.

**Ilmiy tadqiqotning dolzarbligi:** Yer yuzida jami suv xajmini 100 foiz deb oladigan bulsak 97,5 sho‘r suvlarni tashkil etsa, chuchuk suvlar 2,5 foizni tashkil etadi. Yer osti suv manbalari sug‘orish maydoniga yaqin bo‘lganida juda arzon va qulay manbalardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham chet davlatlarda bundan keng foydalanishadi. Jumladan AQSHda 40 % sug‘orish maydoni yer osti suv manbasidan sug‘orilsa, Xitoy Xalq Respublikasida 33%, O‘zbekistonda esa 5-6 % ni tashkil etadi. Bugungi kunga kelib mintaqadagi mavjud va cheklangan suv resurslari mamlakatlar orasida to‘liq taqsimot qilingan va o‘zlashtirilgan. Vujudga kelgan sharoitlarda mintaqadagi suvga bo‘lgan ortib borayotgan talablar asosan mavjud suv resurslaridan oqilona foydalanish va suv resurslarining ichki zaxiralarini topish hisobiga qondirilishi mumkin. Shuning uchun suv tejamkor texnologiyalarini rivojlantirish masalalariga olimlar tomonidan ham katta e‘tibor qaratilmoqda.

**Buxoro viloyati bo‘yicha o‘rtacha havo harorati °S (2021-2022 yillar)**



Hozirgi davrda g‘alla hosildorligining oshishiga salbiy ta’sir ko‘rsatayotgan omillardan biri, vegetatsiya davri davomida yuzaga kelayotgan suv taqchilligi bo‘lsa, ikkinchisi, aksariyat fermer xo‘jaliklarida g‘allani sug‘orishda maxalliy tuproq va gidrogeologik sharoitlarni, ularning o‘sishi va rivojlanishining o‘tish fazalari davrida suvga bo‘lgan haqiqiy talablarning hisobga olinmasligidir. G‘allani sug‘orish jarayonidagi tuproqqa solinayotgan o‘g‘itlarning, begona o‘tlar va hasharotlarga qarshi qo‘llanilayotgan zaharli kimyoviy moddalarning bir qismi yer osti suvlariga yuvilib tushib, ularning ekologik-meliorativ holatining yomonlashuviga olib kelmoqda. Yuqorida keltirilgan sabablar, sug‘oriladigan yerlarga ajratilayotgan suv zaxiralaridan samarali foydalanish, ekologik vaziyatga salbiy ta’sir etmaydigan agrotexnologik tadbirlar tizimini, gidrogel sun‘iy polimer kristallaridan foydalanib sug‘orish usullari yer osti suvlaridan boshqoqli don maxsulotlarini etishtirishda ratsional foydalanish imkoniyatlarini yaratish.

**Ilmiy tadqiqotning dolzarbligi:** Buxoro viloyatining sug‘oriladigan o‘tloqi allivilyual tuproqlari sharoitida kuzgi bug‘doyning “Grom” navini rivojlanish fazalari bo‘yicha turli turli sug‘orish tartibi, me‘yori, mavsumiy suv iste‘moli, sug‘orish suvining xarorat, hosildorlikka bog‘liqlik ko‘rsatkichlarni aniklashdan iborat.

**Tadqiqotning vazifasi:** Qilingan tajribalar asosida sug‘orish manbai yer osti suvlaridan unumli foydalanishda uning haroratiga bog‘liq ravishda o‘rganish aniq ko‘rsatmalarni yaratish. Suv tejamkor texnologiyalardan foydalanib boshqoqli don ekinlarining o‘sishi va rivojlanishi davomida, ya’ni urug‘dan o‘nib, hosil qilguncha ma’lum davrlarni (fazalarni) o‘taydi. Rivojlanish fazalarida o‘simliklarda morfologik o‘zgarishlar sodir bo‘ladi va yangi organlar shakllanadi. Bug‘doy quyidagi fazalarni o‘taydi: unib chiqish, to‘planish, naychalash, boshqoqlanish, gullash va pishish fazalarida kuzatuvlar olib borish hamda xosildorligining samaradorligini o‘rganish.

**Tadqiqotning predmeti:**

Qadimdan sug‘oriladigan o‘tloqi allivilyual tuproqlari sharoitida Past xaroratla suv manbalari bilan sug‘organdan keyingi kuzgi bug‘doyning o‘shishi, rivojlanish va hosildorligi hamda uning sifat ko‘rsatkichlariga ta‘sirini ilmiy texnik asoslash hisoblanadi.

**Tadqiqotning uslublari:** Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya, dala va ishlab chiqarish tajribalarini qo‘yish, biometrik va fenologik kuzatuvlar, turli tahlillar “Metodika Gosudarstvennogo sortoispytaniya selkoxozyaystvennykh kultur», “Metodi agrokhimicheskix analizov pochv i rasteniy”, “Metody agrofizicheskix issledovaniy”, “Metodika issledovaniy s zernobobovymi kulturami”. Osnovnye polojeniya opredeleniya ekonomicheskoy effektivnosti ispolzovaniya v selskom xozyaystve rezultatov NIR. Tajribalarda kuzatib borilgan va olingan natijalar ya‘ni suv manbalari, xavo va tuproq haroratlarining statistik tahlili V.A.Dospexov “Metodika polevogo opyta” manbasidagi dispersion taxlil uslubi hamda SPSS (Statistical Package for Social Science) kompyuter dasturi yordamida matematik statistik taxlil qilingan

**Tadqiqotning ob‘ekti:** Kuzgi bug‘doyning “Grom” navlari olingan. Yer osti suvlaridan ratsional foydalanish va tajriba uchastkasi sifatida “Oqil Alisher” nomli fermer xo‘jaligi tanlandi. “Oqil Alisher” fermer xo‘jaligi Buxoro viloyati G‘ijdivon tumani “Paxtaobod” hududida joylashgan.

**Tadqiqot natijalari:** Tuproqning hajm massasi va suv o‘tkazuvchanligi dinamikasi, suv manbalari xaroratini kuzgi bug‘doygga xavsiz ta‘siri. Izlanishlarda tuproqning suv o‘tkazuvchanligi dinamikasi, sug‘orish suvining xarorati, 2021-2022 yillarda olib borilgan tajribalarning 1-variantida kuzgi bug‘doyning “Grom” navida viloyat uchun qabul qilingan tartibda ya‘ni tuproq namligi CHDNS ga nisbatan 70-80-60% nisbatda sug‘orilib, ma‘dan o‘g‘itlar me‘yori, Azot-250 kg, Fosfor-175 kg, Kaliy-100 kg/ga bo‘lganda 2021 yilda o‘rtacha 67,8 s/ga don hosili olingan bo‘lsa, 2022 yilda esa bu qiymat 67,2 s/ga ni tashkil qildi.

Nazorat variantimizda esa ya‘ni xo‘jalik sharoitida etishtirilgan kuzgi bug‘doyning “Krasnodar 99” navida 2021 yilda o‘rtacha don hosildorligi 53,2 s/ga ni tashkil qilgan bo‘lsa, 2022 yilga borib esa kuzgi bug‘doyning o‘rtacha hosildorligi 51,8 s/ga ni tashkil qildi. Tajribalarimiz davomida xo‘jalik sharoitida etishtirilgan kuzgi bug‘doyning don hosili eng yuqori ko‘rsatkich 2022 yilda kuzatilganligi ma‘lum bo‘ldi.



**1- Rasm. Tajriba dalasida olib borilgan tadqiqotlar**

**a) Kuzgi bug`day**

**b) sug`orish manbayi**

**Kuzgi bug`doyning don hosildorligi, (s/ga)**

1.- jadval

Variant	Sug`orish tartibi	Qaytariqlar			O`rtacha hosil, s/ga
		I	II	III	
2021 yil					
1	Yer osti suv manbaalari bilan sug`orilgan dala	67,3	68,6	67,4	67,8
2	Yer osti va yer usti suv manbalari bilan sug`orilgan dala	65,2	64,9	63,8	66,2
3	Yer usti suv manbaalari bilan sug`orilgan dala	52,5	53,7	53,4	53,2
NSR <sub>0,5</sub> =2,1 s;					
2022 yil					
1	Yer osti suv manbaalari bilan sug`orilgan dala	66,8	67,6	66,1	67,2
2	Yer osti va yer usti suv manbalari bilan sug`orilgan dala	66,6	65,8	66,0	66,4
3	Yer usti suv manbaalari bilan sug`origlag dala	52,5	51,2	51,6	51,8
NSR <sub>0,5</sub> =2,3;					

Tajribada xosildorlik ko`rsatkichlari asosiy hisoblangan 1000 dona don vazniga o`g`it va sug`orish me`yoring ta`siri sezildi, 2-jadvalda ko`rsatilganidek don vazni katta farqlanmasada, xo`jalik sharoitida etishtirilgan kuzgi bug`doyning barcha yillarda 1000 dona don vazni kamayganligi aniqlandi. Nazorat variantida 1000 dona don vazni 41,2-42,4 gr bo`lgan bo`lsa, idrogel polimer birikmasi tuproqqa aralashtirib, sug`orilgan variantda 1000 dona donning og`irligi 43,8 dan 44,6 grammgacha oshganligi kuzatildi.

Tajribada xosildorlik ko‘rsatkichlari asosiy hisoblangan 1000 dona don vazniga o‘g‘it va sug‘orish me‘yorining ta‘siri sezildi, 2-jadvalda ko‘rsatilganidek don vazni katta farqlanmasada, xo‘jalik sharoitida etishtirilgan kuzgi bug‘doyning barcha yillarda 1000 dona don vazni kamayganligi aniqlandi. Nazorat variantida 1000 dona don vazni 41,2-42,4 gr bo‘lgan bo‘lsa, idrogel polimer birikmasi tuproqqa aralashtirib, sug‘orilgan variantda 1000 dona donning og‘irligi 43,8 dan 44,6 grammgacha oshganligi kuzatildi.

**Kuzgi bug‘doyning boshqoq uzunligi, bir boshqoqdagi don soni,  
1000 dona don og‘irligi**

**2- jadval**

Variant	Sug‘orish tartibi, CHDNS ga nisbatan, % hisobida	Boshqoq uzunligism,	Bitta boshqoqdagi don soni, dona	Bitta boshqoqdagi don og‘irligi, g	1000 dona don og‘irligi, g
<b>2020-2021 yillar</b>					
1.	Yer osti suv manbaalari bilan sug‘orilgan dala	13,2	66	2,1	45,2
2.	Yer usti suv manbaalari bilan sug‘origlag dala	11,6	51	1,7	41,4
3	Yer osti va yer usti suv manbalari bilan sug‘orilgan dala	12,1	54	1,9	42,3
<b>2021-2022 yillar</b>					
1.	Yer osti suv manbaalari bilan sug‘orilgan dala	13,9	69	1,9	44,9
2.	Yer usti suv manbaalari bilan sug‘origlag dala	11,4	53	1,6	42,6
3	Yer osti va yer usti suv manbalari bilan sug‘orilgan dala	11,9	53	1,7	41,9

Shuningdek 2021-2022 yillarda ham olib borilgan tajribalarimiz oldingi yildagi natijalarimizdan deyarli farq qilmadi. Er osti suv manbaalri va er usti suv manbalari bilan sug‘orilgan 1-variantimizda boshqoq uzunligi 13,2-13,9 sm ni, bitta boshqoqdagi don soni 66-69 donani hamda bitta boshqoqdagi don og‘irligi 1,9-2,1 gr ni tashkil qilgan bo‘lsa, 1000 dona don og‘irligi 45,2-44,9 grammga teng bo‘ldi. Nazorat variantimizda esa bu ko‘rsatkichlar, ya‘ni boshqoq uzunligi 11,6-11,4 sm ni, bitta

boshodagi don soni 51-53 donani va uning og‘irligi 1,7-1,6 grammga teng bo‘lgan bo‘lsa, 1000 dona donning og‘irligi nazorat variantimizda 41,4-42,6 grammga teng bo‘ldi.



**1- rasm. Kuzgi bug‘doyning o‘sov va pishish davri.**

Tajriba va nazorat dalalari sizot suvlar sathining o‘zgarishi bo‘yicha ma’lumotlar 1-chizmada keltirilgan bo‘lib, g‘alla tajriba dalasida vegetatsiya boshida sizot suvlarining o‘rtacha sathi 285-300 sm ni tashkil qildi. Nazorat dalasida esa vegetatsiya boshida sizot suvlarining o‘rtacha sathi 298-320 sm ni tashkil etdi. Tajriba maydonidagi sizot suvlari sathini kuzatish bo‘yicha olib borilgan kuzatuvlarning natijalari shuni ko‘rsatdiki, uning sathi vegetatsiya davrida o‘rtachadir. G‘alla tajriba ishlab chiqarish maydonida vegetatsiya davrining iyul va avgust oylarida sizot suvlarining sathi 284-288 sm atrofida bo‘ldi.

**Yer osti sug‘orish manbaalari yordamida kuzgi bug‘doyni sug‘orish bo‘yicha xulosalar**

1. Buxoro viloyatida har yili qishloq xo‘jaligi uchun jami 4,1-4,3 mlrd m<sup>3</sup> suv resurlari ishlatiladi. Birlamchi kollektor – zovur tizimi orqali jami bir yilda sug‘oriladigan maydonlardan 1,9-2,1 mlrd m<sup>3</sup> suv olib chiqib ketiladi.
2. Buxoro viloyatida jami sug‘oriladigan erlar 275,1 ming gektar bo‘lib, bu maydonlarning 64,6 ming gektar maydonida kuzgi don ekinlari parvarish qilingan bo‘lsa viloyat bo‘yicha hosildorlik o‘rtacha 64,8 s/ga ni tashkil etmoqda.
3. Buxoro viloyati sharoitida suv resurslarini iqtisod qilish va kuzgi bug‘doy dalalaridan yuqori hosil olish maqsadida kuzgi bug‘doy dalalarini past xaroratli suv manbalaridan sug‘orish natijasida sug‘orish suvning xarorati, tuproqning va ob-havoning va o‘simlakka ta’siri suv sarfi 982-1025 m<sup>3</sup>/ga iqtisod qilinib, hosildorlik 14,6-15,1 s/ga yuqori hosil olishga erishildi.



**ADABIYOTLAR**

1. TIQXMMI Buxoro filiali bo‘yicha olib borilgan ilmiy ishlarning 2020,2021,2022 yillargi ilmiy hisoboti.
2. 2 O‘zbekiston Paxta seleksiyasi, urug‘chiligi va etishtirish agrotexnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy metodikasi.2011y.
3. Jo‘raev A., YUnusov R., To‘xtaev SH.X., Umarov K.U. Buxoro viloyati tuproq-iqlim sharoitida kuzgi bug‘doy navlarini ekish muddatlari. Materialy pervoy natsionalnoy konferensii, posvyashchennoy seleksii, semenovodstvu i texnologiya proizvodstva pshenitsy v Uzbekistane. Tashkent, 2004. str. 193-195.
4. Jo‘raev A va boshqalar, Tumanlashtirilgan turli hil bug‘doy navlarining Buxoro viloyati tuproq iqlim sharoitida o‘shishi, rivojlanishi va hosildorlik ko‘rsatkichlari. O‘ziICHM, O‘zPITI, IKARDA, Toshkent, 2004. 240-242-betlar.
5. Xamidov M. Rejim orosheniya i mineralnoe pitanie rasteniy v usloviyax Xorezma. Jurnal «Voprosy melioratsiya» № 5-6., Moskva. 2000 g., 94-96 str.
6. Xamidov M. Razrabotka rejima orosheniya ozimoy pshenitsy dlya polucheniya maksimalnogo i kachestvennaya urojaya v usloviyax Xarezmskogo oazisa. Jurnal «Voprosy melioratsiya» № 1-2., Moskva. 2000 g. 52-58 str.
7. Xamidov M. i dr. Orosheniya selskoxozyaystvennykh kultur Xorezmskogo oazisa. Agrarnaya nauka, № 5, Moskva 2001. 43-48 str.
8. Xamidov M. Orosheniya zemel v Xorezmskom oazise. Agrarnaya nauka, № 6, Moskva 2001. 84-88 str.
9. Xamidov M. Alternativnye strategii vodosberejeniya. Voprosy melioratsii. Moskva, № 3-4, 2001. 52-56 str.
10. Xamidov M. i dr. Uzbekistan vodno-meliorativnye problemy i diversifikatsiya selskoxozyaystvennykh kultur. Materialy Mejdunarodnogo nauchnogo simpoziuma «70-letie Agrarnogo universiteta Moldovy», 7-8 oktyabr, 2003 g. Kishinyov
11. Raximbaev F.M. Hamidov M.H. Bepalov F.A. Amudaryo qo‘yi qismida qishloq xo‘jalik ekinlarini sug‘orishning o‘ziga xosligi. Toshkent, Fan-1992.
12. Hakimov Sh.H, Tursunov I.N, Yakkubov T. Buxoro viloyati sharoitida zamonaviy suvtejamkor sug‘orish texnologiyalarini qo‘llash (Buxoro viloyati Peshku tumani misolida). – 2 (2021) / ISSN 2181-1415.
13. SH.R.Axmedov Mudulnye issledovanie dinamiki rosta i produktivnosti xlopchatnika metodom matematicheskogo modelirovaniya.
14. M. A. Sattarov, SH. R. Axmedov Issledovanie vliyaniya termicheskix effektov istochnikov orosheniya na produktivnist xlopchatnika
15. Mirzajonov Q.M., Malaboev N.E., Umarov D.D. «Orol bo‘yi erlarining meliorativ holati «G‘o‘zani etishtirishning hozirgi zamon texnologiyasi» kitobida. Toshkent-1993 yil. 17-21 betlar.
16. Amanova Z. U. et al. WATER- SAVING TECHNOLOGY DEVELOPED BY "GIDROGEL" FOR IRRIGATION OF WINTER CEREALS //Agroprotsessing. – 2020. – №. SPECIAL.
17. Rakhmatov Y. B, Tursunov I.N, Erkinov A.J. Assessment of the effect of groundwater temperature on cereal crops. EPRA International Journal of Multidisciplinary Research (IJMR). Volume 7 Issue 4 April 2021.

18. Akhmedov Sh.R. Modular study of the influence of thermal effects of irrigation sources on the productivity of a cotton field. Dissertation for the academic senior Ph.D. Tashkent 1991 pages.
19. Akhmedov Sh.R. Study of the dynamics of growth and productivity of cotton by the method of mathematical modeling. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Mathematical Problems of Technical Hydromechanics, Theory of Filtration and Irrigated Agriculture. Dushanbe 2008, p.4-7.
20. Juraev, F., Karimov, G. Mathematical model of water absorption area in intensive garden irrigation from the ground. E3S Web of Conferences this link is disabled, 2021, 264, 01044.
21. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
22. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
23. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
24. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
25. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
26. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
27. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
28. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
29. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
30. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
31. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
32. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
33. Худайев, И. Ж., & Шахмарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**CHUFA (*Cyperus esculentus* L.) MEVA TARKIBINI O‘RGANISH VA OZIQ-  
OVQATDAGI O‘RNI**

**(PhD) Tajiboyev G‘olibjon G‘ulomjonovich**

*Namangan muxandislik-texnologiya instituti*

*tajiboyevgolibjon89@ gmail.com*

**SHarifjano Avaz Alisher o‘g‘li talaba**

*Namangan muxandislik-texnologiya instituti*

**Annatsiya.** Mamlakatimizda oziq-ovqat ishlab chiqarishni ko‘paytirish ustuvor vazifalardan bo‘lib, ushbu ilmiy ishda yangi moyli o‘simlik – chufani mahalliy sharoitga moslashtirish texnologiyasini ishlab chiqish, fermer xo‘jaliklarga joriy etish, aholini to‘yimli o‘simlik moyi bilan ta‘minlash maqsad qilib olingan.

**Kalit so‘z:** oziq – ovqat, ko‘paytirish ustuvor, moslashtirish texnologiyasini, fermer xo‘jaliklarga.

**Чуфа (*Cyperus esculentus* L.) ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ФРУКТОВ  
И ЕГО РОЛЬ В ПИЩЕ**

**Аннотация.** Увеличение производства продуктов питания в нашей стране является одной из приоритетных задач, и эта научная работа направлена на разработку технологии адаптации нового масличного растения – чуфы к местным условиям, внедрение уего в хозяйствах, обеспечение населения питательным растительным маслом.

**Ключевое слово:** Приоритет отдается масличным культурам, продовольственным культурам, разведению, адаптации технологии, хозяйствам.

**Chufa (*Cyperus esculentus* L.) STUDY OF FRUIT COMPOSITION  
AND ITS ROLE IN FOOD**

**Annotation.** Increasing food production in our country is one of the priorities, and this scientific work is aimed at developing a technology for adapting a new oilseed plant – chufa to local conditions, introducing it in farms, providing the population with nutritious vegetable oil.

**Keyword:** Priority is given to oilseeds, food crops, breeding, technology adaptation, farms.

**Kirish.** Respublikasi hududida an'anaviy iqlmlashtirayotgan o'simliklardan biri Chufa yoki yer bodomi (*Cyperus esculentus* L.) Mamlakatimizda oziq – ovqat ishlab chiqarishni ko‘paytirish ustuvor vazifalardan bo‘lib, sog‘likni saqlash uchun odam muhim aminokislotalarni oziq-ovqat bilan olishi kerak. Ushbu ilmiy ishda yangi moyli o‘simlik – chufani mahalliy sharoitga moslashtirish texnologiyasini ishlab chiqish, fermer xo‘jaliklarga joriy etish, aholini to‘yimli o‘simlik moyi bilan ta‘minlash maqsad qilib olingan. Shu sababali mahalliy sharoitda ekiladigan moyli

o‘simliklar qatoriga introduksiya qilinadigan, qimmatli moy beruvchi, mintaqamizga mutlaqo begona bo‘lgan chufa o‘simligi moslashtirilmogda.

**Kimyoviy tarkibi.** Chufa - yuqori kaloriyali bo‘lib, uning ildiz mevalarida A, B, C va E vitaminlar guruh, kraxmal, yog‘, shakar, oqsillar va muhim mikroelementlar to‘plami: kaliy, natriy, yod, selen, mis, temir, fosfor, sink mavjud. 20-27% gacha yog‘ mavjud bo‘lib, ular sifati zaytungaga yaqin. (u qurib ketmaydi, tarkibida oleyk kislotasi mavjud). Ta‘mga ko‘ra, chufa na yeryong‘oq, na bodomdan kam emas va qandolatchilikda ular uchun ajoyib o‘rinbosar bo‘lib xizmat qiladi. Chufa mahsulotlari tarkibida ko‘p miqdorda vitaminlarni o‘z ichiga olgan minerallarning boy to‘plami mavjud.

**Tadqiqot materiallari va uslubi.** Tadqiqotni amalga oshirishda chufa mevasini takibini o‘rganildi Tajriba Avio 200 ICP-OES spektrometr qurilmasidan uslubi bo‘yicha amalga oshirildi.

**Tahlil va natijalar.** Olib borilgan tadqiqotni eksperimental ma‘lumotlar shuni ko‘rsatdiki chufa mahsulotlari tarkibida vitaminlar va minerallarning o‘rganishda Avio 200 ICP-OES spektrometr qurilmasidan foydalanildi. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash uchun xavfsizlik va sifat nuqtai nazaridan oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismlarini, shu jumladan ularning tarkibiga qaysi mikro, makroelementlar va vitaminlar miqdorini borligini aniqlash uchun 200 ICP-OES spektrometr tajribalar o‘tkazildi, 3-rasmda mikroelementlarni tahlil jarayoni ko‘rsatilgan 1-jadvalda.

**1-jadval.**

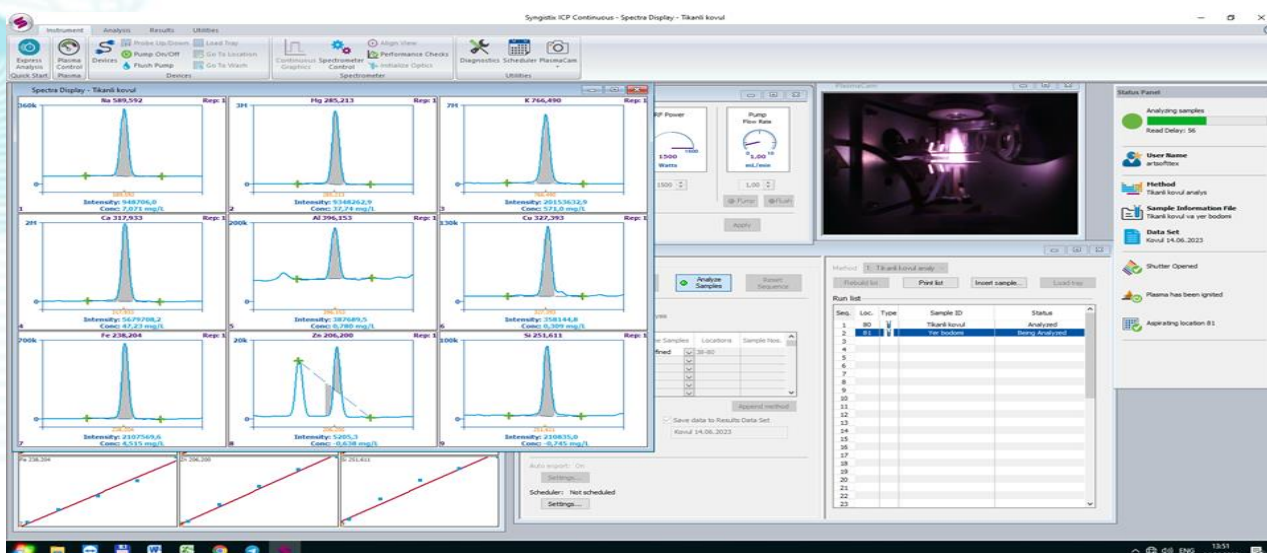
**Namangan viloyatida yetishtirilgan chufa mevasi tarkibidagi makro va mikroelementlar**

Nomi	Na	Mg	K	Ca	Al	Cu	Fe	Zn	Si
Miqdor/mg	17.80	61.08	285.9	57.54	2.94	3.25	14.92	4.23	1.98

**2-jadval.**

**CHufa mevasi tarkibidagi aniqlangan vitaminlar miqdori**

Nomi	B1	B2	B5	C	PP	B9
Miqdor/mg	0.154 mg	0.12 mg	0.401 mg	1.04 mg	6.732 mg	1.93mg



**3-rasm Avio 200 ICP-OES qurilmasidagi mikroelementlarni tahlil jarayonidan**

Bulardan tashqari quritilgan chufa ildiz mevalarini sanitar-bakteriologik tekshruv natijalari Qolaversa chufa mevasi tarkibidagi zaxarli elementlarni tekshirish natijalari 3-jadvalda keltirilgan.

**3-jadval**

**Chufa ildiz mevalarini sanitar-bakteriologik tekshruv natijalari**

T/r	Elementlar nomi	Aniqlangan konsentrasiya	O‘lchov birligi	Tekshiruvdan qo‘lanilgan xujjatlar
1	Qo‘rg‘oshin	Aniqlanmadi <0.5	mg/kg	GOST 26932-86
2	Kadmiy	Aniqlanmadi <0.2	mg/kg	GOST 26932-86
3	Simob	Aniqlanmadi <0.2	mg/kg	GOST 26932-86
4	Margamush	Aniqlanmadi <0.3	mg/kg	GOST 26932-86

Shunday qilib, chufa o‘simligi mevasini tarkibi bo‘yicha olingan natijalar normativ-texnik xujjatlar talablariga to‘liq javob berishi aniqlandi. Chyfa ildiz mevasi SanQvaM 0366-19 talablariga javob berishi hamda tarkibida vitaminlarga boyligini e‘tiborga olgan xolda uni oziq-ovqat mahsulotlari uchun biologik faol qo‘shimcha sifatida qo‘llash taklif qilindi.

**Xulosa.** O‘tkazilgan tajribalarda xulosa qilib aytadigan bo‘lsak spektrometr tajribalariadi 10 dan ortiq asosiy mikroelementlar borligi aniqlandi Shu o‘rinda ta’kidlash joizki K, Mg, Cu, B, Fe, Ca, Na, Zn, kabi biometallarning miqdori yetarli darajada yuqori bo‘lishi, uning shifobaxshlik xususiyatini oshirib, organizmdagi biokimyoviy jarayonlarni yaxshilaydi.

**FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Zdravooxranenie v Rossii. 2015: Statisticheskii sbornik. – M. : Rosstat, 2015. – 174 s.

2. Dial LA, Musher-Eizenman DR. Healthy? Tasty? Children’s evaluative categorization of novel foods. *Cognitive Development*. 2019;50:36–48.
3. Zemlyanoy mindal ili chufa / Kratkie nastavleniya po kulture novykh rasteniy: Po opyt. *Bot. sada VGU. // Spravochn. po sem. Bot. sada VGU. Voronej, 1952.-№11.-S. 122-124.*
4. Inagamov S.Y. Tursunova Z.B. Shadmanov.K.K. The Electrochemical Society. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 723, Agriculture, field cultivation, animal husbandry, forestry and agricultural products Citation S Ya Inagamov et al 2021 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 723 022021.*
5. S Ya Inagamov<sup>1</sup>, G G Tajibaev, H Sh Ilhamov<sup>1</sup>, D Yoqubjonov and G I Mukhamedov. Determination of the drying temperature of the medicinal plant prickly capers - "Capparis spinosa L." fruits by the method of mathematical modeling *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1010 (2022) 012094 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/1010/1/012094.*
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**UDK:631.674.1.**

**ZAMONAVIY SUV TEJAMKOR SUG`ORISH TEXNOLOGIYALARIGA  
O`TISH- ZAMON TALABI**

***Egamurodov Shaxboz Shavkat o`g`li***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

*“Tomchilatib va intensiv sug`orish texnologiyalar” kafedrasi o`qituvchisi,*

*E-mail: [egamurodovshaxboz8660@gmail.com](mailto:egamurodovshaxboz8660@gmail.com),*

***Anotatsiya.*** Ushbu maqolada zamonaviy, innovatsion sug`orish texnologiyalarining ahamiyati, ulardan foydalanish samaradorligining qishloq xo`jaligi ekinlari rivojiga ta`siri va ilmiy asoslarga tayanib takliflar bayon etilgan.

***Kalit so`zlar.*** Zamonaviy sug`orish texnologiyasi, tomchilatib sug`orish, suv tejalishi, suvni iqtisod qilish.

**ПЕРЕХОД НА СОВРЕМЕННЫЕ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ  
ОРОШЕНИЯ – ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ**

***Аннотация.*** В данной статье описывается важность современных инновационных технологий орошения, влияние их использования на развитие сельскохозяйственных культур, а также предложения, основанные на научных принципах.

***Ключевые слова.*** Современные технологии орошения, капельное орошение, водосбережение, водосбережение.

**TRANSITION TO MODERN WATER-SAVING IRRIGATION  
TECHNOLOGIES - THE NEED OF THE TIME**

***Annotation.*** This article describes the importance of modern, innovative irrigation technologies, the effect of their use on the development of agricultural crops, and suggestions based on scientific principles.

***Key words.*** Modern irrigation technology, drip irrigation, water conservation, water economy

***Kirish.*** Hozirgi davrga kelib, yurtimizda qishloq xo`jaligi uchun zarur bo`lgan suv resurslari yildan yilga taqchillashib bormoqda. Bu esa o`z navbatida suv resurslaridan oqilona foydalanish, zamonaviy, innovatsion sug`orish texnologiyalarini sohaga jalb qilishni talab qilmoqda. Aniq faktlar bilan olib qaraydigan bo`lsak, Respublikamiz 1990 yilda 64 mlrd m<sup>3</sup> suv resurslaridan foydalangan bo`lsa, bu ko`rsatkich 2018 yilga kelib 46.8 mlrd m<sup>3</sup> gacha kamaygan. E`tiborlisi shundan iboratki Respublikamiz aholisi soni bu davr ichida 16 mln kishidan 33.4 mln kishiga oshgani oldimizda turgan vazifani nechog`lik darajada muhimligini ko`rsatib beradi.

Yurtboshimiz tomonidan 2018-yil 2-iyuldagi 3823-sonli “ Suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish chora-tadbirlari” to`g`risifagi qarorida va 2019-yil 9-oktabrdagi “Suv resurslarini boshqarish tizimini yanada takomillashtirish

chora-tadbirlari to`g`risida”gi PQ-4486 sonli qarorida ham suv resurslarini boshqarish va suv xo`jaligi obyektlaridan foydalanish tizimini yanada takomillashtirish, suv xo`jaligini boshqarish sohasida bozor tamoyillari va mexanizmlarini joriy qilish, shuningdek ushbu sohaga ilm fanni rivojlantirishga qaratilgandir.

Ushbu qarorlar ijrosini taminlash bo`yicha suv xo`jaligi vazirligiga 2020-2030-yillarga mo`ljallangan konsepsiya ishlab chiqish va uni amaliyotga joriy qilish vazifasi yuklatilgan. Bundan biz ko`rishimiz mumkinki hozirgi kunga kelib suv resurslaridan samarali va oqilona foydalanish yurtboshimiz nazoratlarida turgan ustuvor yo`nalishlardan biridir.

Zamonaviy sug`orish texnologiyalarini qo`llash nafaqat suv resurslarini tejaydi balki iqtisodiy samaradorlik kasb etadi. birgina tomchilatib sug`orishni olib qaraydigan bo`lsak, bu sug`orish usuli ekinning mos miqdordagi suvni shlanglar yordamida bevosida uning ildiz qatlamiga yetqazib berishga mo`ljallangan muxandislik sug`orish usulidir. Tomchilatib sug`orilganda suv butun dalaga emas balki dalaning ekin yetishtiralayotgan qismiga ekinning ildiz qatlamiga yetqazib beriladi. Bunda suv bilan birda oziq moddalar ham eritilgan holatda beriladi. Bunday sharoitda suv ham oziq moddalar behudaga isrof bo`lmay ekinga to`liq yetib boradi. Dalaning barcha qismlarida ekin bir xilda rivojlanadi va barqaror hosil beradi. Ekinlar tomchilatib sug`orilganda suvning tuproqqa behudaga shimilishi bartaraf etiladi, daladan tashlamaga suv chiqarilmaydi. Natijada sug`orishga ishlatish uchun rejalashtirilgan suvning katta qismi tejaladi.

**Tomchilatib sug`orilganda suv quyidagilar hisobiga tejaladi:**

- Sug`orishga berilayotgan suvning miqdori (sug`orish meyori) ekinning suvga bo`lgan kunlik talabiga moslashtirilgan bo`ladi (sug`orish meyori va muddati amaldagi bug`lanish va transpiratsiyaning hisobi asosida belgilanadi);
- Suv to`g`ridan-to`g`ri o`simlikning ildizi ruvojlantiradigan qatlamga berilganligi bois namlanadigan maydon kamayadi;
- Ekin dalasining katta qismi quruq qolganligi bois suvning tuproq yuzasidan bug`lanishi kamayadi;
- Dalada begona o`tlarning rivojlanishi kamayganligi bois sug`orishga berilgan suvning barchasining faqat ekinning o`zi oladi; -
- Sug`orishga berilayotgan suvning tuproqqa singishi kamayadi;
- Ekin dalasidan tashlamaga suv chiqmaydi.

Tomchilatib sug`orishda dalaning faqat ekin ekilgan qismigina sug`oriladi, dala emas, ekin sug`oriladi. Masalan uchun: 1 gektar bog`ni 1 marta sug`orish uchun 30-65 m<sup>3</sup>/ga (o`rtacha 50 – 55 m<sup>3</sup>/ga) suv sarflanadi. Butun mavsum davomida bog` 55-70 marta sug`oriladi, demak tomchilab sug`orilganda odatdagidan qariyb 2 marta



kam suv ishlatiladi. Natijada tomchilatib sug‘orilganda boshqa sug‘orish usullariga nisbatan ekin turiga qarab 25% dan 50% gacha suv tejaladi.



**1-rasm. Tomchilatib sug‘orish usuli.**



**2-rasm. Qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orish.**

**Yomg‘irnatib sug‘orish usulida** suv maxsus mashina, qurilma yoki agregatlar yordamida oqava xolatdan suv tomchi xolatiga aylantirib, suniy yomg‘ir sifatida tuproq yuzasiga, o‘simlik ustiga sepiladi. Yomg‘irnatib sug‘orish usulining xususiyatlari tuproqni, o‘simlikni va yer usti xavo qatlamini namlantirishi, tuproq namlanish qatlamining uncha chuqur bo‘lmasligi, kichik sug‘orish me‘yorlari bilan tez-tez sug‘orish va sug‘orish dalasi bo‘ylab suvni bir tekis taqsimlash mumkindir.



**3 – rasm. Yomg‘irlatib sug‘orish usuli.**

**Sug‘orish** – suvning oqim holatidan tuproq namligi holatiga o‘tishidir. **Sug‘orishning asosiy mohiyati** - bu qishloq xo‘jalik ekinlari uchun kerakli namlikni etkazib berib, ekinlar uchun zarur bo‘lgan tuproqning suv, ozuqa, havo va issiqlik rejimlarini hamda sug‘oriladigan maydonda maqbul mikroiklim sharoitini ta‘minlash va boshqarishdan iboratdir. Sug‘orish amalga oshirilishi bo‘yicha **muntazam** va **bir marotabalik** sug‘orishlarga bo‘linadi.

**Muntazam sug‘orish** da hududning tabiiy-iqlim sharoitidan va o‘simlikning suvga bo‘lgan talabidan kelib chiqib, vegetatsiya (o‘sov) davrida tuproq muntazam namlantirib - sug‘orilib boriladi. **Bir marotabalik sug‘orish** da tuproq bir yilda bir marotaba: bahor yoki kuzda nam to‘plovchi sug‘orishlar limanlar yordamida amalga oshiriladi. **Yoppasiga sug‘orish** - qurg‘oqchil mintaqalarda qo‘llaniladigan barcha ekinlarni sug‘orishdir. **Tanlab sug‘orish** – namliqqa va turg‘un bo‘lmagan mintaqalarda ayrim suvga talabchan va iqtisod uchun muhim bo‘lgan ekinlarni (mas almashlab ekish tizimidagi sabzavot ekinlari) sug‘orishdir. **Katta sug‘orish** - davlat byudjeti hisobiga amalga oshiriladigan yirik sug‘orish tizimlaridir. **Kichik sug‘orish**da suv ist‘molchilari hisobiga amalga oshiriladigan kichik(cheklangan) suv manbalari yordamida sug‘oriladigan maydonlar tushuniladi. Sug‘orishni amalga oshirish muddatlariga qarab, **vegetatsiya** va **novegetatsiya** sug‘orishlarga bo‘linadi. **Vegetatsiya sug‘orishlari** – ekinlarning o‘sov davridagi suvga talablarini ta‘minlashdir. Ular vazifasiga ko‘ra: namlantiruvchi, oziqlantiruvchi, ayerozol va isituvchi bo‘ladi. **Novegetatsiya sug‘orishlari** - nam to‘plovchi, haydov va ekin ekish oldi, sho‘r yuvish va provokatsiya - yovvoyi o‘tlarni ko‘kartiruvchi sug‘orishlardir. Sug‘orish suvi o‘simlikning o‘sishi davrida uning quruq massasini hosil qilish uchun ishlatiladi. Qolgani o‘simlikning barglari va tanasi orqali bug‘lanishiga – **transpiratsiya**ga sarflanadi.

**Transpiratsiya** – o‘simliklarning barglaridan suvning bug‘lanishidir. **Transpiratsiya koeffitsienti** - o‘simlikning bir birlik quruq massasini hosil qilish uchun sarflangan suv miqdoridir.

Noto‘g‘ri sug‘orish tuproq strukturasi buzadi, havo va ozuqa rejimi buziladi, ildiz joylashgan faol qatlamdan ozuqa elementlarini pastga yuvib ketadi, sizot suvlarisathi ko‘tariladi, botqoqlanish va sho‘rlanish yuzaga keladi, o‘simliklar hosildorligi pasayadi, tuproqning yuvilishi va atrof muhit ifloslanishiga olib keladi.

**Sug‘orish** ta‘sirida tuproqning agronomik xususiyatlari, suv-havo, issiqlik, ozuqa rejimlarida, tuproqning mikrobiologik faolligi, sug‘oriladigan maydonning mikroiklim sharoitida katta o‘zgarishlar bo‘ladi. **Sug‘orish** tuproq zarralarini bir-birlariga yopishib turish kuchlarini o‘zgartiradi. **Sug‘orish** - hududlarning mikroiklim sharoitiga katta ta‘sir etadi – atmosferaning yer yuza qismi va tuproqning yuqori qatlamlarining temperaturasi, namligi o‘zgaradi, suv o‘simliklarning tanasi va bargida saqlanib, uning temperaturasi pasaytiradi, yaxshi rivojlanib, soyasi kengayib, tuproqning issiqlik rejimini yaxshilaydi. **Sug‘orish** - tuproq hosil bo‘lish jarayoniga ta‘sir etib, uning tuz va havo rejimi, kimyoviy va mikrobiologik jarayonlarga, organik moddalarni to‘planishi va chirish muddatlariga ta‘sir etadi **Sug‘orish** bilan tuproqqa il zarrachalari kiradi, ularning cho‘kishi natijasida unumdor qatlam yuzaga keladi. Suv tuproqdagi ozuqa elementlarini yeritib, o‘simliklarning oziqlanish rejimini yaxshilaydi. **Sug‘orish** natijasida tuproqda mikrobiologik jarayonlar faollashadi: ammonifikatsiya i nitrofikatsiya (azot hosil qiluvchi bakteriyalar faolligi) natijasida o‘simliklarning azot bilan oziqlanishi yaxshilanadi. **Sug‘orish** natijasida o‘simlikning ildiz qismi kuchli rivojlanishi natijasida tuproq ko‘p miqdorda uning qoldiqlari - organik moddalar bilan boyiydi. **Sug‘orish** o‘simliklarda katta barg yuzasi, kuchli ildiz tizimi, katta vegetativ massani ta‘minlab, uning hosildorligi va hosili sifatini oshishiga olib keladi.



**4-rasm. Kalta egat bilan sug‘orish**

### **Kalta egatlar bilan sug‘orish**

Kalta egatlar bilan sug‘orilganda:

-oqova suvlar miqdori 16-20% ga kamayadi,

-egatlar butun uzunligi bo‘yicha bir tekis namlanadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib aytadigan bo‘lsak, hozirgi kunda yurtimizning sug‘oriladigan maydonining atigi 1% qismigina tomchilatib sug‘orishga iqtisodlashgan bo‘lsa, yurtboshimizning topshiriqlariga asosan, bu ko‘rsatkichni 2030-yilga borib 50% ga yetkazish vazifasi yuklatilgan.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, zamonaviy suv tejamkor sug‘orishga o‘tish hozirgi mavjud suv resurslari taqchilligi holatida eng optimal yechim hisoblanadi. Buning samarasi natijasida ko‘plab ishchi kuchi, suv resurslari, yoqilg‘i moylash mahsulotlari tejalishi bilan birgalikda yuqori iqtisodiy samaradorlikka ham olib keladi. Bundan tashqari bu usullar yordamida sug‘orilganda hosildorlikning ortishiga ham erishilganligini ilmiy asoslar bilan isbotlangandir.

### **ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 2-iyuldagi 3823-sonli qarori
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 9-oktabrdagi 4486-sonli qarori.
3. M.X. Xamidov “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi”.
4. Irrigatsiya va suv muammolari ilmiy tadqiqot instituti ma‘lumotlari-2018 yil.
5. Xamidov M.X., Begmatov I.A., Isaev S.X., Mamatov S.A. “Suv tejamkorsug‘orish texnologiyalari” O‘quv qo‘llanma. T., TIMI bosmaxonasi, 2015. 243 bet.
6. Аверьянов С.Ф. Борьба с засолением орошаемых земель. М., Колос, 1978. -288 с.
7. Рахимбоев Ф.М., Хамидов М.Х. Қишлоқ хўжалик мелиорацияси. Тошкент: Ўзбекистон, 1996.-366 б.
8. [www.greenworld.org.ru](http://www.greenworld.org.ru)
9. I.M.Maxmudova, A.T.Salohoddinov. Qishloq va yaylovlar suv ta‘minoti.2012.177 b.
10. Abramov.N.N <<Vodosnabjenie>>M.:<<Stroyizdat>>, 1982.- 480 s.
11. Abramov N.N., Pospelova M.M I dr. Raschet vodoprovodix setey. –M.: Stroyizdat, 1938-278 s.
12. Abramov N.N., Teoriya i metodika rascheta sistem podachi I raspredeleniya void . – M.: Stroyizdat, 1972.-288s
13. VNII VODGEO (F. A Shevelev). Tablitsi dlya gidravlikcheskogo rascheta stalnix chugunnix asbestotsementnix I plastmassovix trub.-M.:Stroyizdat,1970.
14. VSN 33-2.2 Vedomstvennix stroitenie normi . M.: Soyuzvodproekt 1984. -83s.
15. Galperin E.M.Opredelenie nadejnosti funkcionirovaniya texnika, 1989.-№2-11s.
16. Jmakov G.N. Eksplutatsiya oborudovaniyai sistem vodosnabjenia I vodootvedeniya. Iza-vo Infra.-M.: 2007,-237s
17. Karabirov N.A. Selskoxozyaystvennoe vodosnabjenie M.:Kolos, 1986-445s.
18. [www.nature.uz](http://www.nature.uz);
19. [www.atrofmuhit.com](http://www.atrofmuhit.com);
20. Ziyonet.uz.

**UO‘K: 631.2.4**

**QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARI HOSILDORLIGIDA TUPROQLARNING  
UNUMDORLIGI O‘RNI.**

***Ro‘ziyeva Qursiya Umarovna***

*“Suv resurslaridan foydalanish va melioratsiya” kafedrasi o‘qituvchisi*

***Muxtorov A‘zamjon Amon o‘gli***

*Suv xo‘jaligi va melioratsiya yo‘nalihi 4/1-guruh talabasi*

***Mirzomurotov Mirshod Farxod o‘g‘li***

*Suv xo‘jaligi va melioratsiya yo‘nalihi 2/2-guruh talabasi.*

*Telegram: @qursiyaroziyeva [qursiyaroziyeva@gmail.com](mailto:qursiyaroziyeva@gmail.com)*

***Annotatsiya.*** Tuproq tog‘ jinslaridan unumdorligi bilan farq qiladi. Unumdor tuproqlarda insonga asosiy oziqovqat mahsulotlarini beruvchi qishloq xo‘jaligi. o‘simliklari o‘stiriladi. Yer faqat unumdorlik xususiyati tufayli qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarish vositasiga aylangan. Tuproq unumdorligi tuproqhosil qiluvchi omillar: iqlim, relyef, tuproq hosil qiluvchi jinslar, tabiiy va madaniy o‘simliklar bilan uzviy bog‘liq, ammo unumdorlik darajasida, ayniqsa, yerdan foydalanish xarakteri katta ahamiyatga ega. Tuproq unumdorligining eng muhim omillar: o‘simlik rivojlanishi uchun zarur oziq moddalar va ular turining yetarli miqdorda bo‘lishi; o‘simlik o‘zlashtirishi mumkin bo‘lgan namning mavjudligi; yaxshi tuproq, aeratsiyasi; tuproqning granulometrik tarkibi, struktura holati va tuzilishi; zaharli moddalar (kislota, ishqor, tuz va boshqalar) miqdori; tuproq reaksiyasi va boshqalardan iborat. Bu xususiyatlar yigindisi tuproqning madaniylashganlik holati darajasini belgilaydi. Unumdorlikning barcha elementlari bir-biri bilan chambarchas bog‘liq. Bu elementlardan birortasining o‘zgarishi boshqalariga ham ta’sir ko‘rsatadi. Har xil o‘simliklarning tuproq unumdorligiga talabi turlicha bo‘lganligi sababli va o‘simlik biologiyasiga bog‘liq holda bir tur o‘simlik uchun unumdor hisoblangan tuproq boshqa tur uchun unumdor bo‘lmasligi mumkin.

***Kalit so‘zlar:*** Tuproq, iqlim, yer, unumdorlik, o‘simlik, oziqovqat.

**РОЛЬ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В ПРОДУКТИВНОСТИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.**

***Абстрактный.*** Почвы отличаются от горных пород своим плодородием. Сельское хозяйство, обеспечивающее основные продукты питания для человека на плодородных почвах. растения выращиваются. Земля стала средством производства в сельском хозяйстве только благодаря своей продуктивности. Плодородие почв неразрывно связано с почвообразующими факторами: климатом, рельефом, почвообразующими породами, природными и культурными растениями, однако большое значение для уровня плодородия имеет характер использования земель. Важнейшими факторами плодородия почвы являются: достаточное количество питательных веществ и их вид,

*необходимые для развития растений; наличие влаги, которую растение способно поглощать; хорошая почва, аэрация; гранулометрический состав почвы, структурное состояние и структура; количество токсичных веществ (кислота, щелочь, соль и т.п.); состоит из реакции почвы и других. Сумма этих свойств определяет степень окультуренности почвы. Все элементы производительности тесно связаны между собой. Изменение одного из этих элементов влияет на другие. Поскольку разные растения предъявляют разные требования к плодородию почвы и в зависимости от биологии растений, почва, которая считается плодородной для одного типа растений, может быть неплодородной для другого.*

**Ключевые слова:** *Почва, климат, земля, плодородие, растительность, питание.*

### **ROLE OF SOIL FERTILITY IN AGRICULTURAL CROPS PRODUCTIVITY.**

**Annotation.** Soils differ from rocks in their fertility. Agriculture that provides the basic food products for humans on fertile soils. plants are grown. Land is only used for agricultural production due to its fertility. became a tool. Soil fertility is closely related to soil-forming factors: climate, topography, soil-forming rocks, natural and cultivated plants, but the nature of land use is of great importance in the level of fertility. The most important factors of soil fertility are: sufficient amount of nutrients and their type necessary for plant development; availability of moisture that the plant can absorb; good soil, aeration; granulometric composition of the soil, structural condition and structure; the amount of toxic substances (acid, alkali, salt, etc.); consists of soil reaction and others. The sum of these properties determines the degree of soil cultivation All elements of productivity are closely related. A change in one of these elements affects the others. Because different plants have different soil fertility requirements and depending on plant biology, soil that is considered fertile for one type of plant may not be fertile for another.

**Key words:** Soil, climate, land, fertility, vegetation, food.

Yer qishloq xo'jaligida oziq-ovqat mahsulotlari, shuningdek, sanoat uchun o'simlik va chorvachilik mahsulotlarini yetishtirishda asosiy vosita hisoblanadi. Yerdan unumli foydalanish va mo'l hosil olish uchun ijtimoiy iqtisodiy sharoitlardan tashqari o'simlik uchun muayyan tashqi muhit, iqlim. tuproq, gidrogeologik va boshqa sharoitlar ham bo'lishi zarur. Ba'zi hududlarda bu sharoitlar qishloq xo'jaligi uchun tabiiy qulay bo'lsada, boshqa hududlarda esa noqulaydir. Bunday hollarda inson dehqonchilik faoliyati bilan uni o'zlashtirishi ya'ni o'simlik uchun qulay sharoit yaratib berishi kerak. Qishloq xo'jalik ishlarini qiyinlashtiradigan tabiiy noqulay sharoitlar turlicha bo'lishi mumkin. Shulardan biri, bu minerallashgan sizot suvlarning yuza joylashganligi va tuproqning qayta sho'rlanishi (sho'rxok va

sho'r tuproqlar) tufayli ko'pgina hududlarda yerlardan unumli foydalanish ancha qiyinlashib qoladi. Shuningdek hozirgi kunda Respublikamizning ancha maydonlarini egallagan suv-fizik xossasi yomon bo'lgan sho'rxok va sho'riangan tuproqlarda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish katta qiyinchiliklar tug'dirmoqda. Ko'chma qumlar, sel oqimi hamda kuchli shamol va garmsellar ham qishloq xo'jaligining ko'pgina yerlariga katta zarar yetkazmoqda. Tabiatda tuproqning suv va oziqa tartiblari ekinlarga zarur bo'lgan tartiblarida kamdan kam mos keladi. Ayrim joylarda namlik yetishmaydi, ayrim joylarda esa namlik ortiqcha bo'lib. havo rejimi yetishmaydi. Bunga tabiiy omillar: iqlim. tuproq. relief sharoitlari. geologik, gidrogeologik va boshqasharoitlar ta'sir ko'rsatadi. Shimoliy mintaqalarda tuproqda va havodagi oshiqcha namlik ekinlardan yuqori hosil olishga imkon bermaydi. Yerlar bot- qoqlangan bo'lib. bunga sabab yog'in miqdori bug'lanishga qaraganda ko'pligidir. Iqim mintaqalarda esa yog'in kam bo'lib. bug'lanish kattadir. Shuning uchun tuproqda namlik yetishmaydi. Undan tashqari, sizot suvlari yer yuzasiga yaqin joylashgan va mineralizatsiyasi yuqori bo'lganligi uchun. tuproqlar sho'rlangan. Respublikamizda keyingi yillarda yerlarning meliorativ holatining yomonlashib borayotganligi qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olishda salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Sug'orilma dehqonchilik sharoitida dastlab tuproq sho'rlanmagan bo'lsada. o'zlashtirish va sug'orish jarayonida shu tuproqlar kuchli sho'rlanib. qishloq xo'jaligida foydalanishga yaroqsiz bo'lib qolishi mumkin. Bu hodisa tuproqning qavta yoki ikkilamchi sho'rlanishi deyiladi. Sug'orish natijasida sho'rlanish avvalgi tuproq suv rejimining buzilishi oqibatida yuz beradi. Tuproq bu- yerning ustki qismida joylashgan va o'simliklarning rivojlanishi uchun sharoit mavjud bolgan unumdor qatlamdir. Tuproq organik, mineral va organomineral unsurlardan tarkib topgan bo'lib, kimyoviy tarkibi bo'yicha u dastlabki tuproq hosil qiluvchi jinslardan ancha farq qiladi. Tuproq tarkibining asosiy kimyoviy xususiyatlari ular tarkibi organik moddalar - gumusli moddalar mavjudligi va ba'zi unsurlarning turli xil bog'lanishi va ularning vaqt bo'yicha bir xil emasligi bilan ajralib turadi. Tuproqning mineral birikmalar manbai bu tog' jinslaridir. bulardan yer sharining qattiq qobig'i - litosfera tashkil topadi. Organik moddalar tuproqda o'simlik va havvonot olamining hayot faoliyati natijasida hosil bo'ladi. Mineral va organik moddalarning o'zaro ta'siri natijasida tuproqning murakkab organo - mineral majmuasi tashkil topadi. Tuproq og'irligining 80-90 % i va ortig'ini uning mineral qismi tashkil etadi. faqat organogen tuproqlardagina 10 % va undan kam boladi. Unumdorlik, asosan, tabiiy va samarali turlarga bo'linadi. Tabiiy unumdorlik tuproqdagi oziq moddalar umumiy zaxirasi bilan xarakterlanadi; uning shakllanishi esa tuproq hosil bo'lish sharoitlari va omillari hamda genezisiga bog'liq. Samarali (sun'iy) unumdorlikning inson mehnat faoliyati bilan, ya'ni yerga ishlov berish, sug'orish, o'g'itlash, sho'rini yuvish kabi agrokomples tadbirlar bilan boshqaradi.

Sun’iy yo‘l bilan qumlik, toshloq, botqoqlik kabi unumsiz yerlarda unumdor tuproqlar paydo qilish mumkin. Tabiiy unumdor tuproqlar ba’zan kam samaraga ega bo‘lishi mumkin va aksincha yuqori agrotexnika tadbirlarini qo‘llash natijasida unumsiz tuproqlarda yuqori unumdorlikka erishish mumkin. Tuproqdagi oziq moddalar miqdori (azot, fosfor, kaliy, kaltsiy, magniy, oltingugurt, temir, bor, marganets va boshqa mikroelementlar) tuproq, hosil qiluvchi jinslar va uning tagidagi yotqiziqda tarkibiga hamda tuproq hosil qiluvchi jarayonlarga bog‘liq. O‘simliklarning mikroelementlarni o‘zlashtirishiga tuproq reaksiyasi katta ta’sir ko‘rsatadi. Tuproqdagi oziq moddalar zaxirasi mineral va organik o‘g‘itlar solish bilan boshqarib turiladi. Tuproqda suvda oson eruvchi tuzlar, asosan, natriy, shuningdek, magniy, kaltsiy va boshqa kationlarining ortiqcha miqdorda bo‘lmasligi unumdorlikning muhim shartidir. Tuproqda tuzlar miqdorining me’yordan oshib ketishi — tuproqning sho‘rlanishi, asosan, noto‘g‘ri sug‘orishdan vujudga keladi, natijada unumdorlik keskin pasayib ketadi. Tuproq qatlamidagi zararli tuzlarni yo‘qotish uchun sho‘r yerlar yuviladi. Sho‘rlanishning oldini olish uchun esa tuproq xususiyati va tarkibiga qarab sug‘orish rejimi belgilanadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Prasolov L. I., Pochvi Turkestana, L., 1925;
2. Bahodirov M., Rasulov A., Tuproqshunoslik, 1975;
3. Genusov A. 3., Pochvi i zemelnie resursi Sredney Azii, 1983;
4. Pochvi Uzbekistana, 1984; Konobeyeva G. M., Pochvo‘
5. Uzbekistana, ix rayonirovaniye kachestvennaya otsenka, 1985;
6. Azimboyev S, Tuproq va uning turlari, 1986. Jo‘raqul Sashpyurov.
7. A.B.Urazkeldiev Kimyoviy melioratsiya. Tafakkur Bo‘stoni' Toshkent – 2015
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.



## **THE IMPACT OF MYOGLOBIN LEVELS ON THE COLOR OF CHICKEN SAUSAGE**

<sup>1</sup>*Dissanayake K.D.K.K.,*

<sup>1,2</sup>*Rifky A.L.M.,*

<sup>1</sup>*Nurmukhamedov K.S.,*

<sup>3</sup>*Samadiy M.A.*

<sup>1</sup>*Tashkent Chemical-Technological Institute, Tashkent, Uzbekistan.*

<sup>2</sup>*Eastern University, Sri Lanka, Chenkalady, Sri Lanka.*

<sup>3</sup>*University of Pedagogy and Economic, Karshi, Uzbekistan.*

[kasunkumar86@gmail.com](mailto:kasunkumar86@gmail.com), [rifkyalm@esn.ac.lk](mailto:rifkyalm@esn.ac.lk) +998880089066

**Abstract:** *Myoglobin, a protein present in muscle tissues, plays a pivotal role in determining the color of meat products, ranging from red to brown. The interplay between myoglobin and color transformation is a crucial consideration for producers, as consumer perception and acceptability are closely tied to the appearance of meat products.*

*Freshness of the meat is a key factor influencing myoglobin levels, with fresher meat displaying a more vibrant red color, signifying quality and freshness to consumers. However, as meat undergoes processes like grinding and mixing, myoglobin can be exposed to oxygen, leading to undesirable color changes. Producers can manipulate color through the use of additives like nitrites, which react with myoglobin to maintain a desirable pink hue.*

*Furthermore, packaging and storage conditions also play a role in color preservation. Techniques such as vacuum packaging and modified atmosphere packaging reduce oxygen exposure, helping to retain the red color. Consumer preferences regarding meat color vary, with some favoring bright red hues as a sign of freshness, while others prefer deeper brown colors for enhanced flavor.*

*To ensure consistent color in chicken sausages, manufacturers must implement rigorous quality control measures, including monitoring myoglobin levels, adjusting ingredient formulations, and optimizing processing and packaging techniques. Additionally, compliance with regulatory standards governing the use of additives and colorants is essential.*

**Keywords:** *Myoglobin, color changes, chicken sausage production, freshness.*

### **Introduction**

The impact of myoglobin levels on color changes in chicken sausage production is an important consideration in the food industry, as color plays a crucial role in consumer perception and acceptability of meat products [1,2]. Myoglobin is a protein found in muscle tissues, and its concentration can influence the color of meat products, including chicken sausages [3,4].

In chicken sausage production, the initial myoglobin levels in the meat can impact the color of the sausage. Fresher meat with higher myoglobin levels will have a redder color, signifying freshness to consumers. As meat ages or undergoes processes like grinding and mixing, myoglobin can become exposed to oxygen, leading to color changes [5].

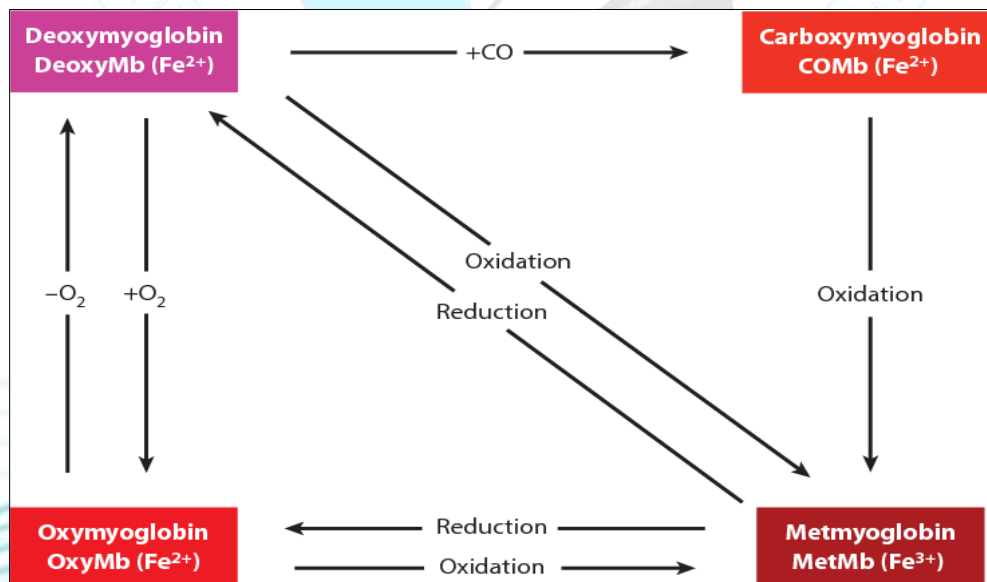
Manufacturers can influence the color of chicken sausages through the addition of ingredients and additives. For instance, nitrites are commonly added to meat products to maintain a desirable pink color [2,3]. These compounds can react with myoglobin to form nitrosomyoglobin, which is responsible for the pink color in cured meats [4,5,6]. Therefore, this review was conducted to analyze the color changes in chicken sausage.

### **Objectives**

To identify the effect of color change in sausages to avoid consumer complaints.

### **Discussions**

Understanding consumer preferences regarding meat color is essential. Some consumers may prefer a bright red color, associating it with freshness, while others may prefer a deeper brown color, which can be indicative of a more matured and flavorful product. Balancing these preferences is a challenge for manufacturers [6,7]. Myoglobin is responsible for the color of meat, ranging from red to brown. When myoglobin is exposed to oxygen, it forms oxymyoglobin, which has a bright red color. Over time, oxymyoglobin can be converted to metmyoglobin, which is brown and less appealing to consumers [4] shown in figure 1 and 2.



**Figure 1. color change during oxidation and reduction in meat products [10].**

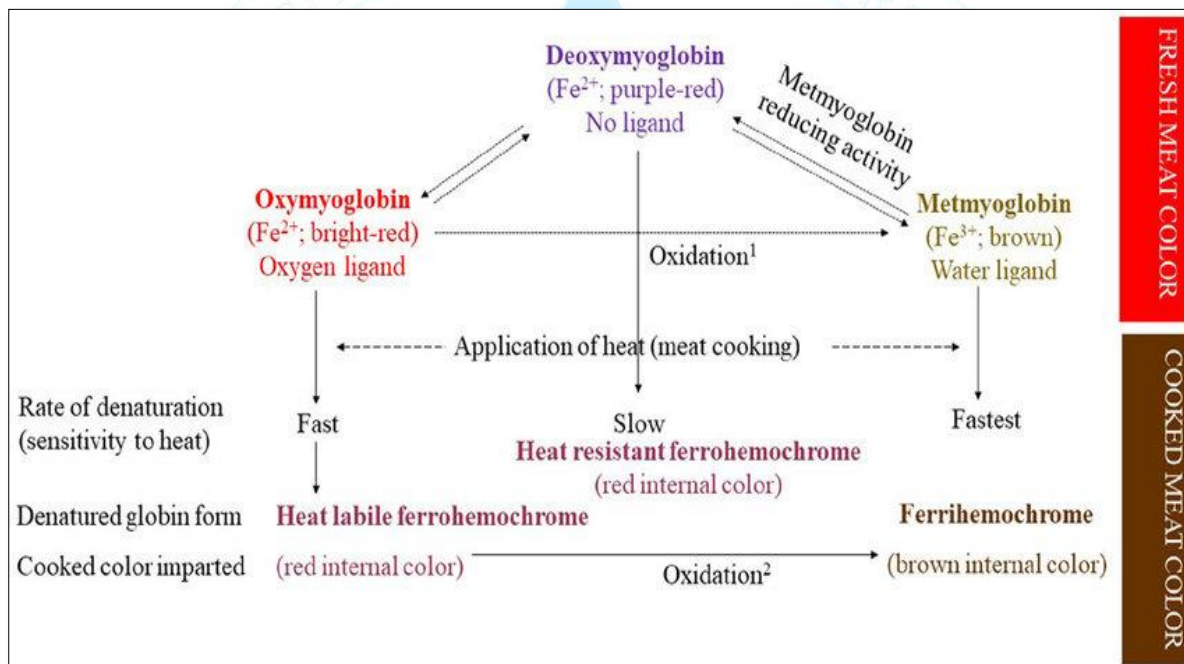
Manufacturers need to implement quality control measures to ensure consistent color in their chicken sausages. This may involve monitoring myoglobin levels,

adjusting ingredient formulations, and optimizing processing and packaging techniques [8,9].

There are regulatory standards in place for the color of meat products. Food safety agencies in different countries may have specific guidelines regarding the use of additives and colorants to achieve and maintain the desired color in meat products [11]. In addition the transportation stress and the distance play a major effect on the color of chicken sausages [12,13].

**Figure 2. color change in the fresh and cooked meat products [14]**

Packaging and storage conditions can also affect myoglobin levels and color



changes in chicken sausages. Vacuum packaging or modified atmosphere packaging can help preserve the red color by reducing oxygen exposure. Proper storage temperature is also crucial to slow down the conversion of oxymyoglobin to metmyoglobin [4].

**Conclusion**

myoglobin levels in chicken sausages are a critical factor affecting color changes and, consequently, consumer perception. Producers must carefully manage myoglobin levels and consider factors such as freshness, ingredients, packaging, and consumer preferences to deliver products with consistent and appealing colors

**REFERENCES**

[1] Flores, M. and Toldrá, F., 2021. Chemistry, safety, and regulatory considerations in the use of nitrite and nitrate from natural origin in meat products-Invited review. Meat Science, 171, p.108272.  
 [2] Fletcher DL. Poultry meat quality. World's Poultry Science Journal. 2002 Jun;58(2), pp.131-45.

- [3] Smolander, M., Hurme, E., Latva-Kala, K., Luoma, T., Alakomi, H.L. and Ahvenainen, R., 2002. Myoglobin-based indicators for the evaluation of freshness of unmarinated broiler cuts. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 3(3), pp.279-288.
- [4] Naveena, B.M., Khansole, P.S., Shashi Kumar, M., Krishnaiah, N., Kulkarni, V.V. and Deepak, S.J., 2017. Effect of sous vide processing on physicochemical, ultrastructural, microbial and sensory changes in vacuum packaged chicken sausages. *Food Science and Technology International*, 23(1), pp.75-85.
- [5] Bak, K.H., Bolumar, T., Karlsson, A.H., Lindahl, G. and Orlien, V., 2019. Effect of high pressure treatment on the color of fresh and processed meats: A review. *Critical reviews in food science and nutrition*, 59(2), pp.228-252.
- [6] Boeira, C.P., Piovesan, N., Flores, D.C.B., Soquetta, M.B., Lucas, B.N., Heck, R.T., dos Santos Alves, J., Campagnol, P.C.B., Dos Santos, D., Flores, E.M.M. and da Rosa, C.S., 2020. Phytochemical characterization and antimicrobial activity of *Cymbopogon citratus* extract for application as natural antioxidant in fresh sausage. *Food chemistry*, 319, p.126553.
- [7] Rifky, M., Serkaev, K., dilbar, R., and Samadiy, M., 2023. Development of technology to incorporate dehydrated murunga leaf powder in paneer cheese. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, 8(2), pp.79-87.
- [8] Hassoun, A., Guðjónsdóttir, M., Prieto, M.A., Garcia-Oliveira, P., Simal-Gandara, J., Marini, F., Di Donato, F., D'Archivio, A.A. and Biancolillo, A., 2020. Application of novel techniques for monitoring quality changes in meat and fish products during traditional processing processes: Reconciling novelty and tradition. *Processes*, 8(8), p.988.
- [9] Kumara, K., Rifky, M. and Samadiy, M., 2023. APPLICATION AND REGULATION OF NITRATE AND NITRITE IN MANUFACTURING OF CHICKEN SAUSAGE. *Theoretical and experimental chemistry and modern problems of chemical technology*, 1(01), pp. 1-3.
- [10] Mancini, R.A. and Hunt, M., 2005. Current research in meat color. *Meat science*, 71(1), pp.100-121.
- [11] Sezgin, A.C. and Ayyıldız, S., 2017. Food additives:colorants. *Science within Food: Up-to-Date Advances on Research and Educational Ideas*, pp.87-94.
- [12] Rifky, A.L.M., 2016. A study to identify the factors affecting the profitability of contract broiler chicken producers in the poultry belt of Sri Lanka. *IRA-International Journal of Applied Sciences*, 5(3), pp.155-160.
- [13] Kumara, K., Rifky, M. and Samadiy, M., 2023. Application and regulation of nitrate and nitrite in manufacturing of chicken sausage. *Theoretical & experimental chemistry and modern problems of chemical technology*, 1(1), pp. 1-3.
- [14] Ramanathan, R., Lusk, J.L., Reuter, R., Mafi, G.G. and VanOverbeke, D.L., 2019. Consumer practices and risk factors that predispose to premature browning in cooked ground beef. *Meat and Muscle Biology*, 3(1).

**SCIENTIFIC BASIS OF THE EFFECT OF GROUNDWATER SOURCES ON ANNUAL PLANT GROWTH IN CURRENT NATURAL CONDITIONS**

***Akhmedov Sharif Ruzievich<sup>1</sup>***

***Amanova Zulfizar Uktamovna<sup>1</sup>***

<sup>1</sup> *Bukhara Institute of Natural Resources Management in “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers” National Research University.*

*Email: [z.u.amanova@gmail.com](mailto:z.u.amanova@gmail.com)*

**Abstract.** Low groundwater temperatures lead to longer plant growth periods. For example, the growth and development of cotton and grain are delayed by 7-15 days. All this ultimately affects the yield and quality of the agricultural crop, the ripening period of its fruits. In turn, the low-temperature water-air soil environment of the aeration zone, of course, does not ensure the timely dissolution of natural and artificial nutrients and fertilizers and does not allow their timely full assimilation by plant root systems. Under such conditions, some of these nutrients sink under the influence of falling currents of cold water and mix with groundwater. On the other hand, a cold aquatic-airy soil environment of 14–18 C° is detrimental to cotton, significantly reduces the rate of growth and development, and exposes it to various diseases. All this ultimately affects the yield and quality of the agricultural crop, the ripening period of its fruits.

**1. Introduction**

The intensification of agricultural production and an increase in the productivity of the agroecosystem in various zones of our country require a deep comprehensive study of a complex dynamic system of natural conditions and the establishment of quantitative values for the parameters of the functional dependence of soil fertility in each zone on a complex of natural processes, as well as factors caused by active human activity. This is especially important for mountainous countries, such as, for example, the territory of Tajikistan, where climatic conditions are very variable both in time and space. These conditions, together with the well-known distinctive features of a complex of interrelated physical, geographical and hydrological factors, in particular, in the South Tajik region, led to the formation of special agro-climatic and hydro-reclamation regions of the arid zone, which differ significantly from other cotton-growing regions of Central Asia. In this, a significant role is played and will be played by the regulation of the flow of the river. Vakhsh Nurek and Rogun reservoirs, which has led and will lead to a certain change in hydrological, hydrophysical, hydrophysical, hydrothermal characteristics in the flat part of the river basin [1–3].

The Amu Darya River, called the Oxus in the ancient Greek period, begins in Tajikistan as the confluence of the Pianj River (which begins in Afghanistan and forms its border with Tajikistan for several hundred kilometers) and Vakhsh River (which begins in the Kyrgyz Republic). The Amu Darya basin – 534.700 square kilometers in all unfolds westward from the mountains of the Kyrgyz Republic and Tajikistan, descending and contracting into the Karakum Desert of Turkmenistan and Uzbekistan as the river arcs gradually clockwise to the southern end of the Aral Sea, a total distance of 2.400 kilometers. The river splits into a delta with numerous arms as it approaches the Aral Sea. But in dry years since the 1960s, its waters, exhausted from diversion for irrigation, do not reach the sea.

Near the river’s entrance into Turkmenistan, the Soviets built the Karakum Canal, the longest such structure in the world that takes a third of the Amu Darya’s water and sends it to the parched southwestern parts of Turkmenistan to irrigate expanding cotton-growing areas.

Various other transboundary rivers, including the Pamir, Kafirnigan, Surkhan Darya, and (formerly) Zarafshan rivers, flow into the Amu Darya basin. All the rivers in the basin influence the system to some extent. Some of the Pianj River’s water, for example, is diverted for irrigation. Its catchment includes the dangerous Sarez Lake, described below. On the Vakhsh River in Tajikistan, the planned extension of a mining and aluminum processing plant in Tursunzade could have repercussions on users downstream, not least because a large reservoir is needed for hydropower to run the plant. As the Amu Darya travels through Turkmenistan and then Uzbekistan, it receives returned water from irrigation and groundwater, which add pollutants from agriculture (pesticides and fertilizer), industry (toxic chemicals), and domestic sources. Health problems from drinking the water are common. Soil erosion from upstream countries causes sediments to build up downstream along the river and Karakum Canal, and almost complete silting up of the Kalif lakes.

The average capacity of the canal and the reservoirs on the river has fallen by more than half as a result. The sediments also damage irrigation infrastructure. The new Zeid reservoir is expected to take up much of the sedimentation in the Karakum Canal. But there are other issues: parts of the canal have not been maintained and huge losses from seepage and leakage occur; also the flood approach to irrigation results in salinization of the soil and returned water to the canal.

In February 1911, an earthquake shook the Murgab River valley in the East Pamir mountains in what is now Tajikistan. Giant rock masses hurtled down mountain slopes, blocking the Murgab River with a 5-kilometer wide, 200-meter-high natural dam (Usol Dam)–Lake Sarez was born. Central Asia is home to several rock-dammed lakes of which Sarez is the largest. Ominously, the waters of Sarez are constantly rising. Recent reports suggest its volume is approaching 16 billion cubic

meters and growing steadily. This poses incredible danger. The lake’s growing size—which builds pressure behind the dam—and the area’s highly seismic nature create devastating potential. The canyon surrounding the lake is eroding at an annual rate of 30–40 meters, and seepage through the dam has significantly increased. Should a debacle occur, a catastrophic flash flood would roar down from the lake’s 3.200-meter height, engulfing 70.000 square kilometers and 6 million people in Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan. To minimize this risk, the Government of Tajikistan, with the aid of international donors, has launched a safety program. It includes a monitoring and early-warning system that came on line in 2005.

### **Materials and Methods**

It should be noted that the whole complex of agro and hydrophysical, chemical-biological and other soil-hydrological factors, which was the main physiological essence and productivity of plants, is inextricably linked with the nutrient regime of the root-inhabited soil layers. As a rule, the process of formation of the optimal nutritional regime and its further effective assimilation by the plant fundamentally depends on the optimal thermal, water-air regime of the soil. However, in arid zones, under conditions of irrigated agriculture, especially in cotton growing, the optimality of the thermal, water-air regime is determined by anthropogenic impact based on the results of long-term targeted laboratory experiments and large-scale scientific and industrial research [4–6].

In turn, the low-temperature water-air soil environment of the aeration zone, of course, does not ensure the timely dissolution of natural and artificial and artificial nutrients and fertilizers, and prevents their complete timely development by the root systems of plants. Under these circumstances, part of these nutrients, under the influence of downward currents of cold water, sinks down and mixes with groundwater. On the other hand, a relatively cold water-air soil environment of 16–20°C for cotton has a detrimental effect, significantly reducing the rate of growth and development, exposing it to various diseases. All this ultimately affects the yield and quality of raw cotton, the duration of the ripening of its fruits [7–9].

These problems turned out to be very poorly studied in cotton growing in the mountainous conditions of Tajikistan, and this includes the regions of the Kyrgyz Republic. Thus, before agricultural sciences, especially before agrophysics and soil hydrology in general, ameliorative hydrogeology and agroamelioration of irrigated agriculture, a new task arises to develop effective methods for managing the water-salt, nutrient and thermal regimes of fertile soils of intermountain depressions and foothills in the early vegetation period, which essentially determine the further growth and development of the plant, the timing of the ripening of cotton fruits and the quality of raw cotton [1, 10].

In this regard, the development of science-based measures for the development and improvement of hydro-reclamation, agro-physical and agro-technical foundations for the integrated regulation of plant life factors, a comprehensive analysis and justification of design developments, the reconstruction of the system of integrated reclamation of irrigation and land cultivation methods are especially important in cotton-growing areas of a mountainous region with heavy and structurally unstable soils.

In determining the agro-climatic and hydro-reclamation features of irrigated lands in a mountainous region, the decisive place should be occupied by the heat balance of the aeration zone, the assessment of thermal resources and the water-salt regime of fertile soil layers, taking into account the temperature regime of irrigation soil and ground waters and the relationship of these factors with solar radiation factors, the temperature of the day surface of the soil and the surface layer of air. It is also important here to assess the hydrothermal resources of mountain rivers and reservoirs of the main canals and the on-farm irrigation network; dynamics of the thermal regime of irrigation canals along the length, irrigation water at the entrance to the field, its temperature regime when moving along the furrow in various relief conditions of the irrigated massif and soil classification [3. 11].

### **Results and Discussion**

This paper discusses the issues of assessing the water resources of high-mountain reservoirs, in comparison with lowland reservoirs; hydro-physical, hydrological and reclamation characteristics of rivers when they are regulated by a high-mountain reservoir.

Field experiments are presented with the aim of studying the influence of the physicochemical and thermal properties of the irrigation water surface and groundwater on the dynamics of development and cotton yield in two farms in the Bukhara region, very close to the northern cotton-growing regions of Central Asia.

The main purpose of the experiment is to establish the influence of the thermal regime, salinity and sediment saturation of irrigation water on the vital factors of cotton and on the productivity of the irrigated field. The choice of these objects is not random. Firstly, these areas are quite remote from the influence of cool mountain reservoirs and cold glaciers, snowy mountains. Irrigation canal waters, as well as underground ones, are quite mineralized, but the temperature regime of surface irrigation sources differs significantly from the temperature regime of groundwater, since the thermal regimes of irrigation canals with distance from the mountainous terrain approach the thermal regimes of soils and soils of warm flat places. At the same time, we note that in a significant part of the South Tajik region, the temperature of groundwater is close to the temperature of the main canals and irrigation of various types, being relatively cool no more than 15–18°C and, thereby,



sharply differs from warm (more than 24°C) surface waters of Uzbekistan and Turkmenistan.

Based on the foregoing, the topic of the dissertation work is modern and relevant, the main goal of which is the following. Based on the assessment and analysis of water resources, we conduct scientifically based development and pilot activities in order to improve and develop hydro-agrophysical methods of irrigated agriculture. It can significantly increase productivity cotton field by preserving and increasing the natural thermal resources of the fertile layers of the aeration zone of lands in the intermountain and foothill valleys of Tajikistan, as well as in other areas adjacent to low-temperature surface and underground sources of irrigation [12].

In this regard, in accordance with the well-known classification, the subject matter of this work, in terms of significance and degree of influence on agricultural production, can be attributed to class I research work. It attempts to generalize known studies and, on their basis and on the basis of our own research, develop proposals for improving the productivity of the cotton field in intermountain and foothill areas with an area of more than 300 thousand hectares adjacent to low-temperature (15–18°C) surface and underground sources of irrigation, as well as in areas where groundwater is used for irrigation with an initial temperature of 15–18°C.

The substantiation of the expediency and necessity of conducting theoretical, scientific, and industrial research on the proposed topic is connected with the phenomena and natural processes of anthropogenic origin, which we managed to analyze, generalize and systematize in the following order.

1. An analysis of the thermal regime of groundwater and the fertile regime of groundwater and the fertile soil layer of the Tower Valley shows [6] that over 50 years of development of the fertile lands of the valley for irrigation, the average temperature of the aeration zone compared to the temperature of the soil and soil in the early 1930s years, decreased during the growing season by 1.2–2.5°C. It in total resulted in the loss of natural thermal resources in the aeration zone of the Tower Valley lands from 300 to 400 °C.

2. According to preliminary computational experiments [6], the following phenomena take place in the South Tajik cotton-growing region:

- if the temperature and depth of the groundwater level are, respectively,  $T = 15^{\circ}\text{C}$  and  $l = 1.0$  m, then the loss of natural thermal resources of the aeration zone in the 0.4–1 m layer for May–September is about 650°C;
- if  $T = 15^{\circ}\text{C}$  and  $l = 2.0$  m, then the similar loss in the indicated layer is equal to 400 °C;
- if  $T = 15^{\circ}\text{C}$  and  $l = 3.0$  m, then such a loss in the specified layer is 100–120 °C.

3. According to methodological recommendations [8], it is accepted to carry out pre-sowing irrigation on a large area of land in the Tajik Republic. Often this event is

carried out in March and even in early April, where the irrigation water temperature is much lower than the soil temperature in the aeration zone. The negative side of these measures is that during these measures the loss of natural thermal resources in the 0.2–1.0 layer reaches 300–400 °C.

4. After the construction of the Nurek reservoir and its regulation of the flow, one cubic meter of water from the river. Vakhsh at the downstream of the Nurek dam, the amount of suspended sediments decreased by 25–30 times. As a result, 10–40 t/ha of mineral-rich solid runoff of the river ceased to flow into the irrigation network and irrigated field. Vakhsh irrigation water lost its clogging ability - it became transparent, 2.0–2.5 times the difference between the filtration rates of clean and turbid water through light loam columns was 6 times or more, for example [5, 7], the vertical penetrating ability of fresh water increased transparent water in the soil soils during irrigation. The latter phenomenon led to an increase in the volume of waterfalls by 1 ha. In addition, in March-May, the temperature of clear irrigation water decreased by 1–1.5 °C (by 15–20%) compared with the period before the river flow regulation. In addition, at the height of the irrigation season (June-August), Vakhsh water is taken from the reservoir from a depth of 50 m, where the water temperature is not higher than 10°C. As a result, both in the northeastern part of the Tower valley and in large areas of the Yavan-Obikiik and Dangara valleys, a significant rise in the level of groundwater and saturation of the aeration zone with relatively cold water occurred. It also led to the loss of a significant amount of thermal resources in the fertile layers of the aeration zone. Irrigated lands in the region reduce the dissolving ability of irrigation water in relation to mineral fertilizers and other nutrient biochemical components of the soil and slow down their digestibility by the plant. In particular, all these factors can be the cause of the disease and a decrease in the growth and development of cotton, a delay in the ripening of bolls, and a decrease in the quality of raw cotton [7, 12, 19, 20].

With the existing technology of furrow irrigation, for example, in the Tower valley with the number of 6–8 irrigations the total irrigation rate is 12–14 thousand m<sup>3</sup> ha during the growing season and the duration of one irrigation is up to 2–3 days (currently this period has increased to 3–4.5 days) for 15–20 days the cotton field is under continuous influence of low-temperature irrigation water. In particular, in the northeastern part of the Kurgan-Tepa region, its temperature is 15–19°C and during the irrigation period (June-August) the total loss of natural thermal resources in a layer of 0.2–1.0 m is 200–300°C. It should be noted that at a very high temperature of the soil surface in the daytime (45– 60°C and more) and a low temperature of groundwater (16–18°C), enormous forces arise in the thickness of the aeration zone associated with a temperature drop (gradient), the value of which per 1 m in summer reaches 35–45°C. This force, which we call gradient effect, has a significant negative

impact on the dynamics of growth, development and other physiological parameters of cotton.

## **2. Conclusion**

According to the data of physiologists and agro-physicists, the optimum soil temperature at which cotton seeds begin their growth is 13–16 °C. However, during the period of fruiting and ripening of the bolls, the optimum soil temperature (in a layer of 0.1–0.4 m) should be at least 24–30°C. Further, as established by physiologists, for every 100°C loss of thermal resources during the growing season (especially at the beginning of the growing season), there is a loss of 100 kg of cotton per 1 ha, while the ripening period of the bolls is extended to two days.

Thus, within the framework of the existing technology of irrigated agriculture and cotton cultivation, both in intermountain and foothill areas, and in other areas adjacent to both low-temperature underground and surface irrigation sources, the loss of cotton yield (primarily fine-fiber varieties) reaches 4.5–6, 5 p/ha. And the time interval for the ripening of fruits (bolls) is extended by 1–2 weeks, which also leads to a decrease in the quality of raw cotton and a significant loss of yield in rainy late autumn.

These conclusions, obtained by us on the basis of generalization of theoretical premises and calculations in various areas of agricultural sciences, are confirmed by our scientific and production research in specific cotton-growing areas, the results of which we tried to substantiate with appropriate methods of mathematical modeling

## **REFERENCES**

- [1] Sattarov M A 1985 Prevention of heat loss in the soil during irrigation from low-temperature irrigation *Inf. sheet Tajik NIINTI* 33-85
- [2] Sattarov M A 1985 Assessment of the hydrophysical characteristics of the Nurek reservoir and the reclamation state of the lands of the mountain river basin *Inf. sheet Tajik NIINTI* 103-105
- [3] Olimov Kh Kh, Juraev A N, Imomov Sh J, Orziev S S, Amrulloev T O 2021 Application of energy and resource engineering software in cotton fields *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* **868** 012067
- [4] Central Asia Regional Economic Cooperation (CAREC). Water Resources. International Union for Conservation of Nature (IUCN), the International Water Management Institute (IWMI), the Ramsar Convention Bureau, and the World Resources Institute (WRI). 2003. Watersheds of the World, available at: [http://multimedia.wri.org/watersheds\\_2003/index.html](http://multimedia.wri.org/watersheds_2003/index.html)
- [5] Sattarov M.A. Features of the water-thermal regime of soil soils in foothill and intermountain valleys adjacent to low-temperature sources of irrigation. *Izvestia*

A.N.Taj. SSR. Department of Physical and Mathematical Sciences, Chemical and Geological Sciences. 1985. No. 4, 33-35 pages.

[6] Akhmedov Sh.R. Modular study of the influence of thermal effects of irrigation sources on the productivity of a cotton field. Dissertation for the academic senior Ph.D. Tashkent 1991 pages.

[7] Akhmedov Sh.R. Study of the dynamics of growth and productivity of cotton by the method of mathematical modeling. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference Mathematical Problems of Technical Hydromechanics, Theory of Filtration and Irrigated Agriculture. Dushanbe 2008, p.4-7.

[8] Urazkeldiev A.B. Chemical reclamation. Bukhara. 2011. 24-35 pages.

[9] S. Abdullaev, X. Nomozov. Soil reclamation. Tashkent. 194-247 pages.

[10] Nerozin A.E. Selskoxozyaystvennye melioratsii // Toshkent. 1980 -262- pages.

[11] Juraev, F., Karimov, G. Water saving technique and technology of subsurface irrigation. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering this link is disabled, 2020, 883(1), 012095

[12] Hakimov Sh.H, Tursunov I.N, Yakkubov T. Buxoro viloyati sharoitida zamonaviy suvtejamkor sug‘orish texnologiyalarini qo‘llash (Buxoro viloyati Peshku tumani misolida). – 2 (2021) / ISSN 2181-1415.

[13] Juraev, F., Karimov, G. Mathematical model of water absorption area in intensive garden irrigation from the ground. E3S Web of Conferences this link is disabled, 2021, 264, 01044.

[14] Amanova Z. U. et al. WATER-SAVING TECHNOLOGY DEVELOPED BY "GIDROGEL" FOR IRRIGATION OF WINTER CEREALS // Agroprocessing. - 2020. - №. SPECIAL.

[15] Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

[16] Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

[17] SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

[18] Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

[19] Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

[20] Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.



**КУЗГИ АРПА НАВЛАРИНИНГ РИВОЖЛАНИШ ДАВРЛАРИНИНГ  
ДАВОМИЙЛИГИГА МИНЕРАЛ ЎҒИТЛАР ВА СУҒОРИШ  
ТАРТИБЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ**

**Жаназақова Дилбархон Джумабоевна, ассистент,**

**Бектемиров Самандар Ўлмасбек ўгли, талаба**

*Андижон қишлоқ хўжалик ва агротехнологиялар институти*

**Аннотация:** Мақолада кузги арпанинг навларини ўсув даврининг давомийлигига суғориш тартибларини ҳамда минерал ўғитларнинг меъёрларини таъсирини ўрганиш бўйича дала тажрибаларининг натижалари кўрсатилган.

**Калим сўзлар:** кузги арпа, суғориш тартиби, дон, тупроқ намлиги, минерал ўғит, униб чиқиш, ривожланиш фазаси.

**Аннотация:** В статье представлены результаты полевых опытов по изучению влияния режимов орошения на продолжительность вегетационного периода сортов озимого ячменя и нормы внесения минеральных удобрений.

**Ключевые слова:** осенний ячмень, режим орошения, зерна, влажность почвы, минеральное удобрение, росток, фаза развития.

**Annotation:** The article presents the results of field experiments to study the effect of irrigation regimens on the duration of the growing season of winter barley varieties and the norms of mineral fertilizers.

**Keywords:** autumn barley, irrigation schedule, grain, soil moisture, mineral fertilizers, germination, development phase.

Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришни асосий тармоғи – бу дон етиштириш ва халқимизни дон маҳсулотларига бўлган эҳтиёжини қондиришдир. Дон ишлаб чиқаришни кўпайтириш – бу қишлоқ хўжалигини барча тармоқларини ривожланишини таъминлайди. Дон етиштиришни ортиши билан инсонларни яшаш тарзи ва бу маҳсулотга бўлган талаби қондирилади. Донли экинлар–улардан дон олиш учун етиштирилиб, инсонлар учун зарур бўлган нон маҳсулотлари тайёрланади. Унинг сомони ва бошқа қолдиқлари чорва моллари учун ем-хашак ҳисобланади.

Донли экинларни таркибини асосини азотсиз бирикмалар, яъни 2/3 қисми крахмал ва кам миқдорда эрийдиган қанд моддалари ташкил этади. Азотли бирикмалардан дон экинлари учун энг муҳими бу оқсилдир. Жанубий раёнларда етиштирилган қаттиқ буғдой таркибидаги оқсил миқдори 24 фоизгача этади. Оқсиллардан энг муҳими – бу сувда эримайдиган глютенин ва глиадин бўлиб, улар клейковинани асосини ташкил этади. Бу нон маҳсулотлари тайёрлашда жуда муҳимдир.

.Илмий адабиётлардан ҳамда кўплаб олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотлардан барчага маълумки, қишлоқ хўжалиги экинларини

етиштиришда қўлланилган агротехник тадбирлар ўсимликларнинг ўсув даврининг давомийлигига ўз таъсирини ўтказди.

2016-2019 йиллар мобайнида олиб борган тадқиқотларда ўсув даврида қўлланилган минерал ўғитлар меъёрлари ҳамда суғориш тартибларини кузги арпа ўсимлигини ўсув даврининг давомийлигига таъсири вариантлар кесимида аниқлаб борилди.

Олинган натижаларнинг кўрсатишича, (2016-2017 йй.) кузги арпанинг “Болғали” нави экилиб, ўсув даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60% бўлганида суғорилган вариантлар таҳлил қилинганида, минерал ўғитларнинг  $N_{120}P_{85}K_{110}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 1-вариантда экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 20.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 18.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 04.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 13.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши 15.05 куни кузатилиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун талаб этилган вақт 227 кунни ташкил этган бўлса, минерал ўғитларнинг  $N_{150}P_{105}K_{135}$  ва  $N_{180}P_{126}K_{162}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 2-3 вариантларда парваришланган кузги арпа ўсимлигининг ривожланиш фазаларига ўтиши кузатилганида, экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 22.11-24.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 20.03-21.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 06.04-08.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 16.04-18.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши 18.05-20.05 куни кузатилиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун талаб этилган вақт 230-232 кунни ташкил этганлиги қайд этилди.

Кузги арпанинг “Болғали” нави экилиб, ўсув даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-70-60% бўлганида суғорилган вариантларда парваришланган ўсимликларнинг ўсув даврининг давомийлиги ўрганилганида эса, минерал ўғитларнинг  $N_{120}P_{85}K_{110}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 4-вариантда экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 20.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 15.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 02.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 11.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши 13.05 куни кузатилиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун 225 кун талаб этилганлиги аниқланган бўлса, минерал ўғитларнинг  $N_{150}P_{105}K_{135}$  ва  $N_{180}P_{126}K_{162}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 5-6 вариантлар таҳлил қилинганида, экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 22.11-24.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 17.03-19.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 04.04-06.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 13.04-15.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши мос равишда 15.05-17.05

куни кузатилиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун талаб этилган вақт 227-229 кунни ташкил этганлиги аниқланди.

Кузги арпанинг “Ихтиёр” нави экилиб, ўсув даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 70-80-60% бўлганида суғорилган вариантлардан олинган натижалар таҳлил қилинганда, минерал ўғитларнинг  $N_{120}P_{85}K_{110}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 7-вариантда экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 20.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 19.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 03.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 10.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши 13.05 кунига тўғри келиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун талаб экилган вақт 225 кунни ташкил этган бўлса, минерал ўғитларнинг  $N_{150}P_{105}K_{135}$  ва  $N_{180}P_{126}K_{162}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 8-9 вариантларда ўрганилаётган кузги арпа ўсимлиги кузатилганида, экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 21.11-22.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 21.03-22.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 05.04-06.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 13.04-15.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши 15.05-17.05 кунига тўғри келганлиги кузатилиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун талаб этилган вақт 227-229 кунни ташкил этганлиги кузатилди.

Кузги арпанинг “Ихтиёр” нави экилиб, ўсув даври давомида суғориш олди тупроқ намлиги ЧДНСга нисбатан 60-70-60% бўлганида суғорилган вариантларда парваришланган ўсимликларни ривожланиш фазаларига ўтиш давомийлиги ўрганилганида, минерал ўғитларнинг  $N_{120}P_{85}K_{110}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 10-вариантда экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 20.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 14.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 01.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 08.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши 11.05 куни кузатилиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун 223 кун талаб этилганлиги аниқланган бўлса, минерал ўғитларнинг  $N_{150}P_{105}K_{135}$  ва  $N_{180}P_{126}K_{162}$  кг/га меъёрлари қўлланилган 11-12 вариантлар таҳлил қилинганда, экилган уруғларнинг униб чиқиши 10.10 куни, тўлиқ туплаш фазасига ўтиши 21.11-22.11 куни, тўлиқ найчалаш фазасига кириши 16.03-17.03 куни, тўлиқ бошоқлаш фазасига кириши 03.04-04.04 куни, тўлиқ гуллаш фазасига кириши 10.04-12.04 куни ва тўлиқ пишиш фазасига кириши мос равишда 13.05-15.05 куни кузатилиб, уруғ экилганидан то тўлиқ пишиш фазасига кириши учун талаб этилган вақт 225-227 кунни ташкил этганлиги аниқланди.

Тажриба вариантларидан олинган натижалардан кўриш мумкинки, кузги арпа навларини ўсув даврининг давомийлигига суғориш тартибларини ҳамда



минерал ўғитларнинг меъёрларини таъсири сезиларли бўлганлиги кузатилиб, суғориш тартибларининг ортиши ҳисобига 2 кундан 3 кунгача,

минерал ўғитлар меъёрларининг ортиши ҳисобига 2 кундан 5 кунгача чўзилганлиги қайд этилди.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Халилов Н., Жўраев Н. Пивобоп арпа етиштиришда ўғитлаш меъёрлари ва муддатларининг таъсири қолади // Қишлоқ хўжалик экинлари селекцияси ва уруғчилигини янада яхшилаш муаммолари. 1 жилд. Қашқадарё, 2004. Б.24-26.
2. Халилов Н.Х. Кузги арпа ҳосилдорлигига экиш муддатларининг таъсири Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. -Жиззах «Сангзор», 2013. –Б.310-311.
3. Ходжақулов Т., Файбуллаев С. Оценка комбинаторной способности компонентов урожая зерна у яровой пшеницы. -Ташкент, 1991. –С. 16-20.
4. Ҳасанов Б., Маманов Т., Туфлиев Н., Амиркулов О. Ўзбекистоннинг жанубий минтақаларида арпанинг доғланиш касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари Ўзбекистонда ғаллачиликнинг яратилган илмий асослари ва уни ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси илмий мақолалар тўплами. Жиззах «Сангзор», 2013. Б.211-213.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
12. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**ULTRABINAFSHA NURINING O`SIMLIKLAR HOSILDORLIGIGA  
TA`SIRI: SOYA MISOLIDA**

***Arziboyeva Sevara Boburjon qizi***

*Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti 2-bosqich talabasi*

*[qobiljonqobiljon249@gmail.com](mailto:qobiljonqobiljon249@gmail.com), +998883323028*

***Annotatsiya.*** Mazkur maqolada soya o`simligining hosildorligiga ultrabinafsha nurlarining, past chastotali elektromagnit nurlanish va ularning birgalikdagi ta`siri bo'yicha tadqiqotlarning natijalari keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra ultrabinafsha nurining optimal ta`sir darajasini tahlil qilish mumkin bo'ladi.

***Kalit so'zlar:*** soya navlari, rivojlanish, o'sish, hosildorlik, hosil strukturasi, ultrabinafsha nurlar.

***Abstract.*** This article presents the results of studies on the effects of ultraviolet rays, low-frequency electromagnetic radiation and their combined effects on soybean productivity. According to the research results, it will be possible to analyze the optimal level of ultraviolet light.

***Key words:*** soybean varieties, development, growth, productivity, crop structure, ultraviolet rays.

***Аннотация.*** В статье представлены результаты исследований влияния ультрафиолетовых лучей, низкочастотного электромагнитного излучения и их совместного воздействия на продуктивность сои. По результатам исследований можно будет проанализировать оптимальный уровень ультрафиолета.

***Ключевые слова:*** сорта сои, развитие, рост, продуктивность, структура урожая, ультрафиолетовые лучи.

Soya o`simligi muhim oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. Ta'kidlash kerakki, dunyoda rivojlangan AQSh, Yaponiya, Xitoy, Koreya, Braziliya, Argentina kabi mamlakatlarda ham oqsil taqchilligi muammosini soya o`simligi orqali hal etishga erishilmoqda. Bir so'z bilan aytganda, bugungi kunda dunyoning barcha davlatlarida oziq-ovqat xavfsizligi masalasi ustuvor vazifalardan biriga aylangan bir davrda aholi uchun kam sarfli, lekin foydalilik xususiyati eng yuqori o`simliklardan biri soya ekinidir. Mamlakatimizning tuproq-iqlim sharoiti soyani asosiy ekin sifatida hamda takroriy ekin sifatida ekib yetishtirish imkonini beradi va bu o`simlikni yetishtirish evaziga aholini sifatli yog' va oqsil bilan, chorvachilik va parrandachilikni to'yimli ozuqa bilan ta'minlashimiz mumkin bo'ladi. Shu tufayli ham respublikamizda soya ekini yetishtirish bo'yicha qator qarorlar va me'yoriy xujjatlar qabul qilingan. Ularda respublikamizning turli tuproq- iqlim sharoitlarida horijiy seleksiyaning serhosil, oqsili va moyi ko'p bo'lgan yangi navlarini sinash, seleksion va urug'chilik ilmiy markazlari bilan hamkorlikni yo'lga qo'yish, sinovdan o'tgan soya navlarini rayonlashtirish kabi vazifalar belgilangan.[1]

Ma'lumki, qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligini va yuqori sifatli mahsulotlar xajmini oshirishning ikki asosiy yo'li mavjud: an'anaviy o'simliklar hosildorligini uyg'unlashgan omillar ta'sirida oshirish va mahalliy tuproq iqlim sharoitlariga o'simliklarning yangi turlari va navlarini ko'niktirishdir. Istiqbolli o'simliklarni tanlash va ularni ko'paytirish uchun eng avvaloularning bioekologik va fiziologik xususiyatlarini o'rganish hamda ilmiy asoslangan holda ularni yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish zarur. Bu muammoni hal qilish maqsadida respublikamizning ilmiy tadqiqot institutlarida ilmiy izlanishlar amalga oshirilmoqda. Urug'larga ekishdan oldin ishlov berishning shunday usullari ma'lumki, ular yordamida urug'larning saqlanishi davomida yo'qotilgan unuvchanligini oshirish mumkin. Kam miqdordagi ionlashtirilgan nurlanish, ultratovushlar bilan ta'sir ko'rsatish, qisqa muddatli issiqlik, zarba-to'lqinli ishlov berish, elektr va magnit maydonlarda nurlantirish, to'lqinning turlicha (ultrabinafsha, qizil, infraqizil) uzunligidagi yorug'lik bilan va lazerli nurlantirish, turli usullar bilan faollashtirilgan suv, biologik faol moddalarning eritmalarida ekishdan oldin ivitib qo'yish va boshqa usullar orqali urug'larning unuvchanligini, o'simliklarning o'sish va rivojlanishi hamda ularning hosildorligini oshirish mumkin. Ekishdan oldin urug'larga ishlov berish amaliyotlaridan eng istiqbollisi sifatida elektromagnit nurlantirish va ultrabinafsha nurlarni qayd etish mumkin [8].

O'simlik va hayvonlar organizmi doimo tabiiy va sun'iy elektromanbalarning ta'sirida bo'lib, evolyusiya jarayonida yerning elektromagnit maydoni bilan munosabatda bo'ladi. Shu bois tirik organizmlarning elektromagnit fonning o'zgarishiga kuchli sezgirligi ularning chidamliligini oshirib, evolyusion nuqtai nazardan ijobiy hisoblanadi. [5] Keyingi yillarda past chastotali kuchsiz elektromagnit maydonlarining biologik ta'sirini o'rganishga ham katta e'tibor berilmoqda. Ularga qiziqish Yerdagi magnit bo'ronlari (10-1000 nTs) ning inson salomatligiga, qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligiga va mikroorganizmlarning rivojlanishiga ta'siri bilan bog'liq [7]. Trifonova M.F. tadqiqotlarida urug'larga turli kuchlanishli magnit maydonining ta'siri ulardagi moddalar almashinuvi jarayonini jadallashtirishi qayd etilgan. Ekinlar hosildorligini oshirish va ularning sifatini oshirish bo'yicha fizik omillarning ekspozitsiyalari aniqlanmoqda. Urug'larga ekishdan oldin ishlov berishda eng katta samara Priokskaya navida (nazoratga nisbatan 41,2 %) undan kamrog'i esa Voronejskaya – 10, Jnitsa – navlarida 31 % va 28,5 % (tegishli ravishda) qayd etilgan. Suli va no'xat urug'lariga elektromagnit nurlanish bilan ta'sir qilganida turli biologik jarayonlar faollashadi, pirovardida unuvchanlik, urug'larning unish energiyasi va biopotensial oshadi, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi jadallashib o'simliklarning biomassa to'plashi tezlashadi [12].

Fizik omillarning o'simliklarga ijobiy ta'siriga oid tadqiqotlarning ko'pligiga qaramay bu metodlar qishloq xo'jaligi amaliyotiga keng joriy qilinmagan.

Shu boisdan tadqiqotlarimiz davomida turli soya navlarining hosildorlik ko‘rsatkichlariga ultrabinafsha nurlar, past chastotali elektromagnit nurlanish va ularning birgalikdagi ta‘siri o‘rganildi. Tadqiqotda soyaning Serbiya seleksiyasiga mansub Sava va Viktoriya navlaridan foydalanildi. Ekishdan avval soya urug‘lariga ultrabinafsha nurlar, past chastotali elektromagnit nurlanish va ularning birgalikdagi ta‘siri bilan turli muddatlarda ishlov berib ekildi. Ekish sxemasi bo‘yicha birinchi variant nazorat sifatida distillangan suvda urug‘lar 20 minut davomida ivitilib, salqin joyda quritildi va tajriba maydonchasiga ekildi. 2-5 variantlarda soya urug‘lari UBN – ultrabinafsha nurlar bilan turli muddat (15,20,25,30 minut) mobaynida nurlantirildi va shu kuni o‘zida ekildi. Xuddi shunday 6-9 tajriba variantlarida urug‘larga EMM – elektromagnit nurlanish turli muddatda, 10- 13 variantlarda esa urug‘larga turli muddatda UBN+EMM – ultrabinafsha nurlar va elektromagnit maydonining birgalikdagi ta‘siri bilan ishlov berildi.

Tajriba maydonida ekinlarni sug‘orish, chopish va o‘toq qilish ishlari soya yetishtirish agrotexnologiyasiga muvofiq o‘tkazildi. Tajribalarda soyani yetishtirishning agrotexnologik usullari bu ekin bo‘yicha mavjud bo‘lgan tavsiyalar asosida qo‘llanildi [4]. Ekish qator oralari 60 sm, urug‘larni ekish chuqurligi 4-5 sm, ekish sxemasi 60x10 sm qilib amalga oshirildi. Tajribalar uchta takrorlikda amalga oshirildi. Tajriba uchun ajratilgan yer maydonining yuzasi 30 m<sup>2</sup>. Ekiladigan maydonni tayyorlash va tajribalarni o‘tkazish, namunalarni tanlab olish hamda fenologik kuzatuvlar umumqabul qilingan uslublar bo‘yicha olib borildi [2]. Ma‘lumki, o‘simliklarning hosildorligi muayyan tur o‘simlikning istiqbolini belgilovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Tajriba variantlarida ultrabinafsha nur, past chastotali elektromagnit nurlanish va ularning birgalikdagi turli muddatli ta‘sirining turli soya navlarining hosildorligiga ta‘siri o‘rganildi. Olingan natijalarga ko‘ra, har ikkala navning urug‘lariga ekishdan avval ultrabinafsha nur (UBN), past chastotali elektromagnit nurlanish (EMM) alohida alohida ta‘sir ettirilganda har ikkala navning ham hosildorligi sezilarli darajada ortganligi kuzatildi va ularning birgalikdagi – UBN+EMM ta‘siri esa alohida ta‘sirga nisbatan yaxshiroq natija ko‘rsatganligi qayd etildi. Biroq, nurlantirish muddatlarining ortishi esa soya navlarining hosildorligiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi qayd etildi. Sava navi urug‘lari ishlov berilmasdan distillangan suvda ivitib ekilganda, bir tup o‘simlikdagi o‘rtacha dukkaklar soni 81,0 dona, urug‘lar soni 206,8 dona, mahsuldorlik ko‘rsatkichi 34,9 g, 1000 dona urug‘ massasi esa 169,0 ni tashkil etgan.

Soyaning urug‘lari ekishdan avval ultrabinafsha nurlarining turli muddatli ta‘siri bilan nurlantirilgan variantlarda yuqori ko‘rsatkich UBN 15 minut varianti bo‘ldi, lekin UBN 20 minut variantining ko‘rsatgan natijalari bo‘yicha UBN 15 minut variantidan juda kam foizga tafovut mavjudligini ko‘rish mumkin. Urug‘lari ekishdan

avval past chastotali elektromagnit nurlanishning turli muddatli ta’siri bilan nurlantirilgan tajriba variantlarida ham EMM 15 va EMM 20 minut variantlarida eng yuqori natijalar kuzatildi. Unda EMM 15 minut varianti o’simliklarining o’rtacha dukkaklar soni va urug’lar soni bo’yicha EMM 20 minut natijalaridan yuqori ekanligi, o’simlikning o’rtacha mahsuldorligi va 1000 dona urug’ massasi bo’yicha EMM 20 minut tajriba variantida yuqoriligi qayd etildi. Tajriba variantlari oraida eng yuqori natija, urug’lari ekishdan avval ultrabinafsha nur va past chastotali elektromagnit nurlanishning birgalikdagi 20 minut davomli ta’siri ostida ishlov berilgan (UBN+EMM20 minut) variantda bo’ldi. Unda nazoratga nisbatan o’rtacha dukkaklar soni 8,8 ta, urug’lar soni 47,3 ta, o’simlikning mahsuldorligi 9,2 g, 1000 dona urug’ massasi esa 7,2 g ga ortgan. Urug’lari past chastotali elektromagnit nurlanishning turli muddatlari ta’siri bilan ishlov berilgan tajriba variantlarida eng yuqori natija EMM 15 minut variantida kuzatildi va Sava navi singari 20 minut ta’sir ettirilgan variantda ham yuqori natija qayd etildi.

Soyaning urug’lari ultrabinafsha nurlar va past chastotali elektromagnit nurlanishning birgalikdagi turli muddatli ta’siri ostida ishlov berilgan tajriba variantlari bo’yicha eng yuqori natija UBN+EMM 20 minut variantida bo’ldi. Unda nazorat o’simliklariga nisbatan bir o’simlikdagi o’rtacha dukkaklar soni 14,7 ta, urug’lar soni 49,1 ta, o’simlik mahsuldorligi 13,8 g, 1000 dona urug’ massasi bo’yicha esa 27,8 g yuqori natija qayd etildi. Shuningdek, UBN+EMM 15 minut tajriba variantida ham hosil strukturasi bo’yicha yuqori natijalar qayd etildi.

Tadqiqotlarning natijalariga asoslanib, ultrabinafsha nurlar, past chastotali elektromagnit nurlanish va ularning birgalikdagi 15 va 20 minut davomli ta’siri o’rganilgan soya navlarining hosildorligini ortishiga olib kelishi aniqlandi. Urug’larni nurlantirish muddatlarining ortishi esa hosildorlikni kamayishiga sabab bo’ladi. Bu ayniqsa urug’lariga ekishdan oldin ultrabinafsha nur va past chastotali elektromagnit nurlanishning birgalikdagi 30 minut davomli ta’siri ostida ishlov berilgan tajriba variantidagi natijalarda yaqqol ko’rinadi. Shuningdek, o’rganilgan soya navlari urug’lariga ultrabinafsha nurlar va elektromagnit nurlanish bilan ekishdan oldin ishlov berishning ta’sir davomiyligiga bog’liq holda 1000 dona urug’ massasiga ham turlicha ta’sir qilishi mumkinligi qayd qilingan.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 14 martdagi PQ-2832- son “2017-2021 yillarda respublikada soya ekishni ko’paytirish va soya dukkakli ekinlarni o’stirishni tashkil etish chora-tadbirlari to’g’risida”gi qaroriga o’zgartirishlar va qo’shimchalar kiritish to’g’risidagi” 2017 yil 24 iyulda qabul qilingan PQ-3144 sonli qarori.
2. Dospehov B.A. (1985) Dala tajribasi metodologiyasi. M. – 351 b.
3. Dubrov A.P. (1968) Yuqori o'simliklarga ultrabinafsha nurlanishning genetik va fiziologik ta'siri. – M.: Fan. - 250 s.

**UO‘K: 634.31/34**

**MANDARIN O‘SIMLIGINING DUNYO MEVACHILIGI HAMDA SITRUS  
EKINLARI ORASIDAGI O‘RNI VA AHAMIYATI.**

**A.E Mirzayev**

*Akademik Mahmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy  
tadqiqot institutining*

*Surxondaryo ITS ning mevachilik va uzumchilik seleksiya bo‘lim boshlig‘i.*

*Yashash manzili: Surxondaryo viloyati, Denov tumani.*

**Tel: 90-075-30-31. elek.poch: [mirzayevabdujabbor1970@gmail.com](mailto:mirzayevabdujabbor1970@gmail.com)**

**S.I Shodiyev**

*Akademik Maxmud Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-  
tadqiqot instituti tayanch doktoranti.*

*Yashash manzili Surxondaryo viloyati, Sariosiyo tumani.*

**Tel: 88-849-09-91, elek.poch: [sanjarshodiyev0591@gmail.com](mailto:sanjarshodiyev0591@gmail.com)**

**Annotatsiya:** *Mazkur maqolada dunyo va o‘zbekistonda meva yetishtirish ko‘rsatgichlari bilan birgalikda sitrus ekinlarining jumladan mandarin o‘simligining dunyo mevachiligida tutgan o‘rni, tarqalishi, yalpi hosildorligi, kelib chiqishi, biologik va xo‘jalik hususiyatlari, kimyoviy tarkibi, haqida ma‘lumotlar berilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *o‘simlik, tur, meva, sitrus, mandarin, apelsin, limon, greypfurt yalpi hosil, hosildorlik, pektin, shakar, kislota, vitamin.*

**Аннотация:** *В данной статье наряду с показателями производства фруктов в мире и в Узбекистане рассмотрена роль цитрусовых культур, в том числе мандарина, в мировом производстве фруктов, распространении, валовом сборе, происхождении, биологических и хозяйственных свойствах, химическом составе. данная информация.*

**Ключевые слова:** *растение, вид, плод, цитрусовые, мандарин, апельсин, лимон, грейпфрут, валовой сбор, урожайность, пектин, сахар, кислота, витамин.*

**Abstract:** *In this article, together with the indicators of fruit production in the world and in Uzbekistan, the role of citrus crops, including mandarin, in the world fruit production, distribution, gross yield, origin, biological and economic properties, chemical composition. given information.*

**Key words:** *plant, species, fruit, citrus, tangerine, orange, lemon, grapefruit gross yield, yield, pectin, sugar, acid, vitamin.*

Jaxon taraqqiyoti hamda aholi sonining tobora ortib borishi bilan oziq-ovqat, xususan mevalarga va ularni qayta ishlab tayyorlangan mahsulotlarga hamda ularning turi va sifatiga bo‘lgan talabi ham ortib bormoqda. Binobarin butun jahonda meva ishlab chiqarish yiliga 800 million tonnani tashkil etadi va bu ko‘rsatgich yiliga o‘rtacha 3% ga o‘sib bormoqda. Eng yirik meva ishlab chiqaruvchi davlatlar orasida Xitoy yetakchi o‘rinni egallagan holda, jahon meva ishlab chiqarishning 20% ushbu

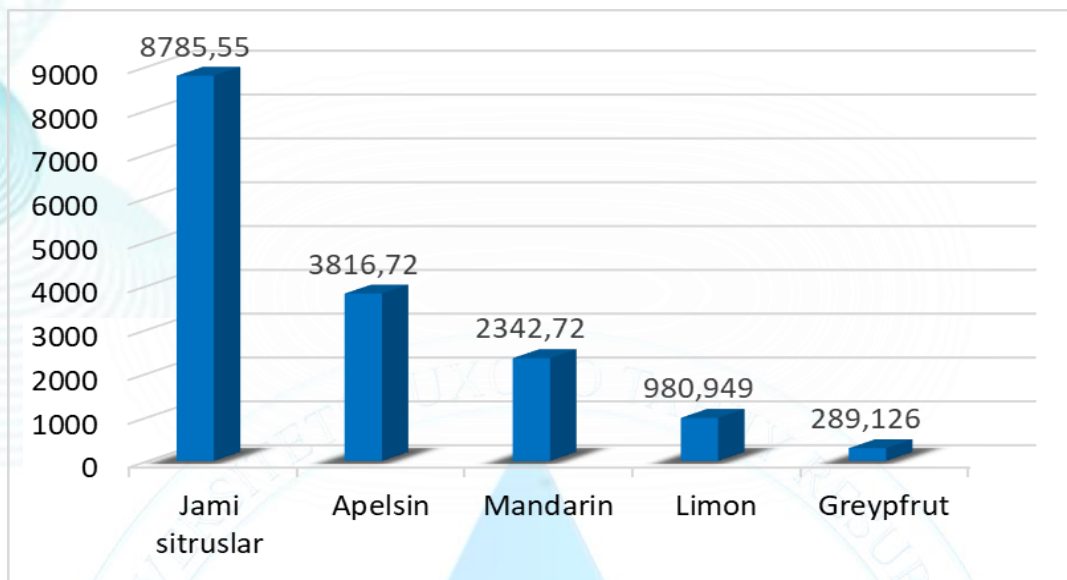
davlatga to‘g‘ri keladi. Undan keyingi o‘rinlarda Hindiston (13%), Braziliya (6%), AQSh (4%) va Indoneziya (3%) oldingi o‘rinlarda ildamlamoqda. Soha mutaxassislarining fikricha, eng yaxshi meva hosildorligini AQSh (gektariga o‘rtacha 23 tonna), Indoneziya (22 tonna/ga) va Braziliya (16,5 tonna/ga) davlatlari ko‘rsatmoqda. Eng ko‘p meva ishlab chiqaruvchi davlatlar – Hindiston va Xitoyda hosildorlik gektariga o‘rtacha 11,6 t ni tashkil etadi, bu esa jahon o‘rtacha ko‘rsatkichidan biroz yuqoriroqdir. O‘zbekistonda esa har yili 2,7 mln tonna meva, 1,6 mln tonna uzum, 1,8 mln tonna poliz mahsulotlari yetishtirilmog‘da. Bu mahsulotlarning sezilarli ulushi 80 dan ortiq xorijiy mamlakatlarga eksport qilinmog‘da. Bunday mahsulotlarga xorijda ham yil sayin talab ortib bormog‘da. Ayniqsa, sitrus mevalar va ularning qayta ishlangan mahsulotlariga bo‘lgan talab boshqa barcha mevali ekinlar orasida mashhurligi jihatidan birinchi o‘rinda turadi, desak mubolag‘a bo‘lmaydi.

Jaxon mevachiligida sitrus o‘simliklari meva yetishtirishning asosiy qismi hisoblanib, meva ekinlarini yetishtirish hamda ularni ko‘paytirishning asosiy usullari sitrus o‘simliklarga nisbatan qo‘llaniladi. Shu bilan birga, sitrus meva turlari, mo‘tadil zonalarda yetishtiriladigan o‘simliklar bilan solishtirganda, bir qator muhim xususiyatlari bilan ajralib turadi. Shu jihatdan sitrus meva yetishtirish qishloq xo‘jaligida alohida tarmoq sifatida ajralib turadi [4]. Subtropik zonada yetishtiriladigan mevali ekinlar orasida eng ko‘p yetishtiriladigani bu sitrus o‘simliklaridir. Sitrus o‘simliklarining mevalari jahon bozorida ko‘p miqdorda oldi-sotdi qilinib, bir qator rivojlanayotgan mamlakatlar uchun muhim daromad manbai hisoblanadi [3].

Bu o‘simliklar yetishtirish hajmi bo‘yicha dunyoda boshqa meva turlari orasida yetakchi o‘rinda turgan holda yiliga ushbu mevalardan 200 million tonnadan ortiq yetishtiriladi. Bu esa jami dunyoda yetishtiriladigan mevalarining chorak qismiga

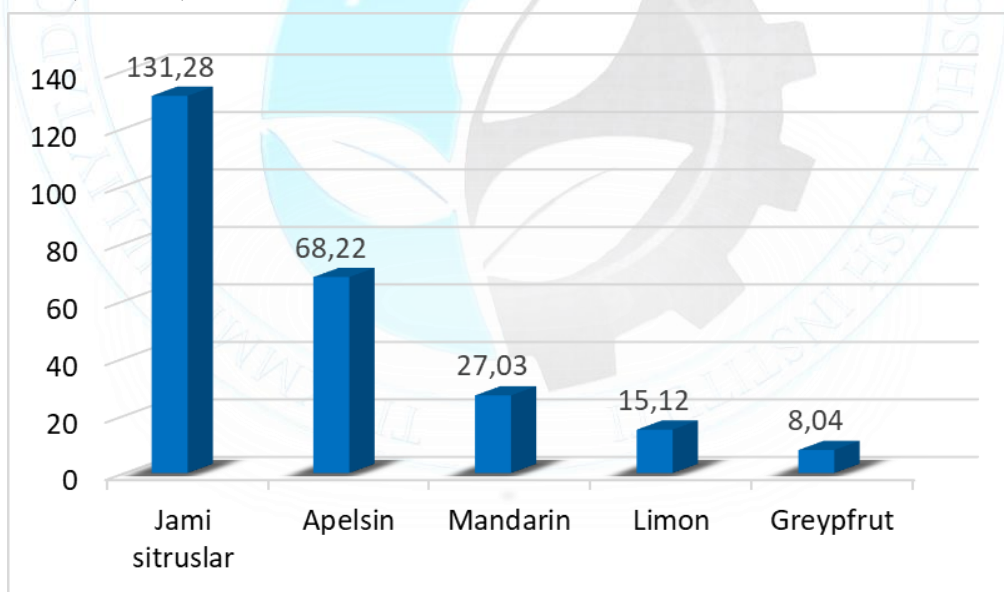


to‘g‘ri keladi. Sitrus mevalari dunyodagi 8,8 million gektar maydonda yetishtirilib, mevali ekinlar orasida yetakchi o‘rinni egallaydi [FAO, 2018]. Bu o‘simliklar orasida eng keng tarqalib, insonlar tamonidan sevib iste‘mol qilinib, hamda sanoatda muhim ahamyatga ega bo‘lganlari apelsin, mandarin, limon hamda greypfurtdir (1-rasm).



**1-rasm. Dunyoda sitrus ekinlari ekiladigan maydon, (ming ga).**

Sitrus o‘simliklar orasida mandarin o‘simligi dunyo miqyosida salmoqli o‘ringa ega ekanligi bilan ajralib turadi. Bu o‘simlik jami 2,3 million gektardan ortiq maydonni egallagan holda, yillik ishlab chiqarish miqdori esa 27 million tonnani tashkil etadi (2-rasm).



**2-rasm. Dunyoda sitrus o‘simliklarining yalpi hosili, (million tonna).**

Mandarinning madaniy assortimenti dunyoning tropik va subtropik mintaqalarini qamrab oladi. Bu o‘simlik 65 dan ortiq mamlakatlarda sanoat asosida yetishtirilib, eng katta yalpi hosil Xitoy, Ispaniya, Braziliya, Turkiya, Misr, Marokash va Yaponiya davlatlari ulishiga to‘g‘ri keladi. Shu bilan birga, Xitoy mandarin ishlab chiqarish bo‘yicha so‘zsiz etakchi bo‘lib, har yili ushbu davlatda 17,3 million tonnadan ortiq mandarin yetishtiriladi (1-jadval).

*I-jadval*

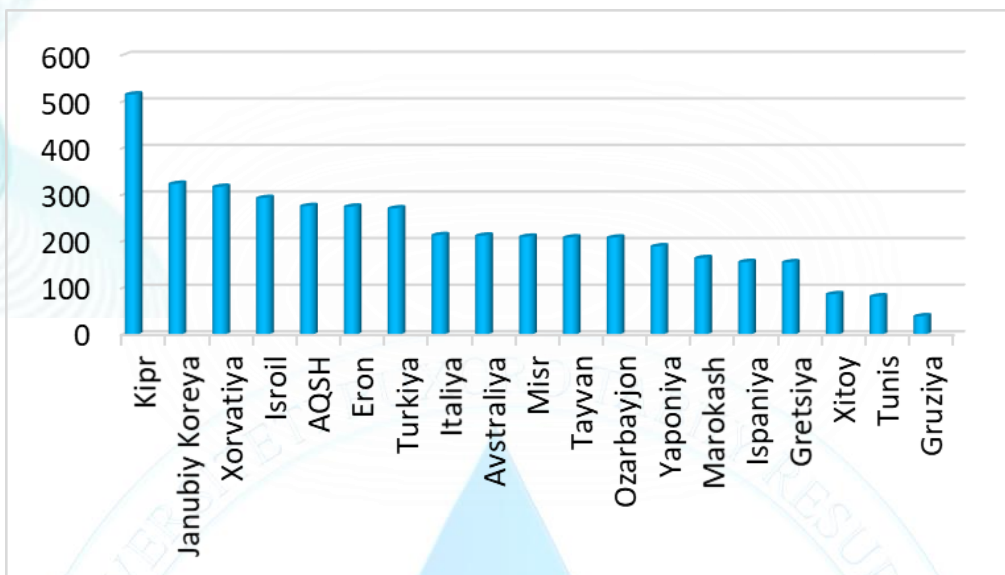
**Dunyoda mandarin etishtirish bo‘yicha yetakchi mamlakatlar**



(FAO ma'lumotlariga ko'ra, 2018 yil)

<b>№</b>	<b>Mamlakat</b>	<b>Ekin maydoni, (ga)</b>	<b>Hosildorlik, (s/ga)</b>	<b>Umumiy ishlab chiqarish hajmi, (t/yil)</b>
1	Xitoy	1730500	100,0	17315000
2	Ispaniya	120000	156,2	1873900
3	Braziliya	51841	185,1	959672
4	Typkiya	32763	271,4	889293
5	Misr	42060	210,5	885365
6	Marokash	53297	164,6	877111
7	Yaponiya	44600	189,8	846300
8	Eron	30000	275,0	825000
9	Italiya	35515	213,9	759579
10	Janubiy Koreya	21362	324,0	692186
11	AQSh	21286	276,2	587860
12	Pokiston	51500	101,9	525000
13	Meksika	33137	135,8	450136
14	Argentina	36000	115,2	415000
15	Tailand	26000	144,2	375000
16	Peru	11549	243,3	280954
17	Tayvan	9000	208,9	188000
18	Isroil	6300	293,6	184938
19	Nepal	15304	108,9	166612
	O‘zbekiston	137	85,8	1176

Mintaqalar bo'yicha hosildorlik juda katta farq qilgan holda, butun dunyoda mandarinning maksimal hosildorligi Kipr davlatiga to'g'ri kelib, 515,7 s/ga tashkil etsa, minimal hosildorlik esa Iroq davlatiga to'ri kelgan holda - 12,2 s/ga tashkil etadi. Mandarin mevasini ishlab chiqarish bo'yicha yetakchi mamlakat hisoblangan Xitoyda esa o'rtacha hosildorlik 100,0 s/ga tashkil etadi. Shunday qilib, mandarin jahon tsitrus yetishtirishda sitrus ekinlari orasida ikkinchi o'rinda turgan holda uning O'rtacha hosildorligi 115,4 ts/ga tengdir (3-rasm).



**3-rasm. Dunyoning ayrim mamlakatlaridagi mandarin hosildorligi, (s/ga).**

Mandarin sitrus o‘simliklari orasida mevalari desert sifatida juda mashxur bo‘lib, asosan yangiligida iste‘mol qilinishi bilan bir qatorda bundan tashqari qayta ishlash sanoatida murabbo, jem, suklatlar va yuqori qimmatli vitaminlashtirilgan sharbatlar tayyorlash uchun, shuningdek, limonad va qandolat ishlab chiqarishlarda keng foydalaniladi. Sitruslarning gullari, po‘sti va barglaridan qimmatli efir moylari olinadi. Mandarin mevasi tarkibida 7-8 foizgacha shakar, 0,8-1,0 foiz turli kislotalar, 0,6-0,7 foiz pektin moddalar 30-60 mg/% S vitamini, ma‘lum miqdorda A, V<sub>1</sub>, RR vitaminlari mavjud [2].

Mandarinlar (*Citrus reticulata Blanco*, *Citrus nobilis Lour*) sitrus ekinlarning katta guruhini o‘zida ifodalaydi, mazkur guruhga Unshiu mandarinidan tashqari yana bir qancha turlar (botanik olimlar 20 dan ortiq turni sanashadi) kiritiladi [1].



**4-rasm. Mandarinning mevali va bargli shoxchasi**

Mandarin xandaqda o‘stirilganda yil davomida uchta o‘shish davrini o‘taydi. Umuman olganda, apelsin va limonga qaraganda mandarin sust o‘sadi. U janubda xandaqlarda 10-20 aprelda, ya‘ni limondan 10-15 kun oldin yoppasiga gullaydi. Klimintin navining mevasi noyabrning birinchi yarmida, ya‘ni Meyer navi limon bilan bir vaqtda pishadi. Kavano-Vase navining mevalari oktyabrning oxiri–noyabr boshlarida yetiladi [1].

Hozirgi kunda mandarinning “Klementin”, “Kavano Vase”, “Miagava Vase”, “Ximera”, “Okitsu Vase”, “Ponkan” navlarining kolleksiya bog‘lari mavjud bo‘lib, ushbu kolleksiya bog‘larida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. Islamov S.Ya, Abdikayumov Z.A, Nafetdinov Sh.Sh “Sitrus ekinlarini yetishtirish texnologiyasi”. O‘quv qo‘llanma.- Toshkent: 2011 y.
2. Yunusov M. “Sitrus o‘simliklarining parvarishi” O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi, jurnali 2009, №1,
3. Бахтеев Ф.Х. Важнейшие плодовые растения. - М.: Просвещение, 1970.
4. Колесников В.А. Частное плодоводство. - М.: Колос, 1973.
5. [FAO malumoti](#)
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**УЎТ: 632.42.01**

**ФУЗАРИОЗ КАСАЛЛИГИ БИЛАН КАСАЛЛАНГАН СОЯ КЎЧАТЛАР  
СОНИ ҲАМДА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИНИНГ САМАРАСИ**

**Таянч докторант: Тошметова Феруза Насируллоевна**

Тел: (+99890) 722-09-40, [feruz.toshmetova@mail.ru](mailto:feruz.toshmetova@mail.ru)

**қ/х.ф.д., к.и.х., Мейлиев Акмал Хушвақтович**

Тел: (+99891) 963-72-27, [akmal\\_8417@mail.ru](mailto:akmal_8417@mail.ru)

**Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институти**

**Аннотация:** Ҳозирги вақтда соя экиннинг ҳосилдорлигини пасайтирувчи омиллари қаторида, энг аҳамият қаратиладигани бу соянинг замбуруғли касалликларидир. Шундай замбуруғли касалликлардан бири бу - фузариоз касаллигидир. Ушбу мақолада соянинг фузариоз касаллиги билан касалланган кўчатлар сони, касалланиш кўрсаткичи ва касалликнинг олдини олиш учун қўлланилган уруғдориллагич препаратларнинг касалликка таъсири ёритилган.

**Калит сўзлар;** *Fusarium solani f.sp. glycines*, *Fusarium oxysporum*, соя, фузариоз, касаллик, кўчат сони, касалланган кўчат.

**КОЛИЧЕСТВО ПРОРОСТКОВ СОИ ЗАРАЖЕННЫХ ФУЗАРИОЗОМ, И  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕР БОРЬБЫ**

**Аннотация;** В настоящее время среди факторов, снижающих урожайность сои, большое значение имеют грибковые болезни сои. Одним из таких грибковых болезней является фузариозное увядание. В данной статье описано количество проростков зараженных фузариозом сои, уровень заболеваемости, а также влияние на болезни протравителей семян, применяемых для профилактики заболевания.

**Ключевые слова;** *Fusarium solani f.sp. glycines*, *Fusarium oxysporum*, соя, фузариоз, болезнь, количество проростков, больной проросток.

**THE SEEDLINGS INFECTED BY FUSARIUM OF SOYBEAN AND THE  
EFFECTIVENESS OF CONTROL MEASURES**

**Abstract;** Currently, among the factors reducing soybean yield, fungal diseases of soybean are of great importance. One such fungal disease is fusarium wilt. This article describes the number of seedlings infected with fusarium soybean, the incidence rate, as well as the effect of seed protectants used to prevent the disease on the disease.

**Key words;** *Fusarium solani f.sp. glycines*, *Fusarium oxysporum*, soybean, fusarium, disease, number of seedlings, sick seedling.

Дунёда соя донини етиштиришда ҳам бошқа экинлар сингари турли касаллик ва ташқи абиотик омиллари томонидан 26-30% ҳосили йўқотилади. Айниқса, ҳозирги кунда соя етиштирувчи давлатлар соянинг замбуруғли, вирусли ва бактерияли касалликларидан жиддий зарар кўрмоқда. Жумладан,

касалликларнинг турлари тарқалиши бўйича, АҚШда касалликларни 25 тури соянинг ҳосилдорлигига жиддий зарар келтириб, шундан 3 турини бактерияли, 19 турини замбуруғли, 3 турини эса вирусли касалликлар қўзғатади. Хитойда эса, 8 тур касалликдан 6 турини замбуруғлар қўзғатади.

Россияда 32 тур касаллик аниқланган бўлса, Украинада 23 тур касаллик учрайди, шундан 16 турини замбуруғлар қўзғатади ҳамда ҳосилдорликнинг йўқотилишига олиб келмоқда. Йилнинг серёғин, нам келган йилларда соянинг замбуруғли касалликларидан оқ чириш ёки скелеротиноз, сохта ун-шудринг, баргларнинг зангли олачипор касаллиги ва септориоз касалликлари соя майдонларини зарарлашини инобатга олиб, уларга қарши кураш чоралари ҳамда касаллик тарқалишининг олдини олиш дунё илм-фанининг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади.

Фузариоз касаллиги томонидан соя ўсимликларининг турли даражада зарарланишининг ҳосил элементларига таъсири ўрганилганда, рентабеллик ўртача (2 балл) ва кучли (3 балл) зарар билан сезиларли пасайганлиги кузатилди. Соя ўсимликларини фузариоз томонидан заиф даражада (1 балл) зарарлаши ҳам сезиларли даражада битта ўсимликдаги дуккаклар сонини 25,7% га, ўрта даражада (2 балл)- 43,6% га, кучли (3 балл)- 62,0% га камайтирди [1].

Фузариоз чириш-асосан кислотали ва бир оз кислотали, қисқа алмашлаб экилган, азотли ўғитларни мувозанатсиз қўлланилган тупроқларда пайдо бўлади ва кучлироқ ривожланади. Замбуруғ нотўғри қўлланилган агротехник тадбирлар ва ноқулай экологик шароит туфайли заиф ўсимлик илдизларини зарарлайди [2].

Фузариоз сўлиш-дуккак ҳосил бўлиш даврида экинларнинг куриб кетиши, илдиз бўйнида бироз кейинроқ илдизларда тартибсиз шаклдаги яралар пайдо бўлиши билан тавсифланади, кейинчалик улар бутун илдиз бўйинчасини, қисман илдиз ва поя асосини қоплаб олади [3].

Соянинг вегетация даврида фузариоз касаллиги кенг ривожланиши оқибатида ҳосилдорлиги ва мойлилик даражасига жиддий таъсир кўрсатади. Зарарланган жойларда пўстлоғининг ранги ўзгаради ва нам ҳавода уларнинг устида оч-пушти рангдаги замбуруғ патогенлари пайдо бўлади [4].

Соянинг Фузариоз касалликлари жиддий касалликларидан ҳисобланиб тадқиқотлар давомида республикамизда *Fusarium solani f.sp. glycines* ва *Fusarium oxysporum* турлари тарқалиши ва ҳосилдорликка жиддий зарар келтириши кузатилди. Шунинг эътиборга олган ҳолда 2021-2023 йилларда Жанубий деҳқончилик илмий тадқиқот институтининг тажриба майдонларида “Соянинг замбуруғли (Фузариоз ва Септориоз) касалликларининг соя ҳосил элементларига таъсири ва уларга қарши кураш чораларининг самарадорлиги” мавзуси доирасида тадқиқотлар олиб борилди. Олиб борилган тадқиқотларда

Фузариоз касаллигининг ривожланишини аниқлаш учун тажриба даласида вариантлар асосида 1 метр узунликдаги ўсимликларда зарарланишнинг қай даражада тарқалганлиги ўрганилди.

Ўрганишлар натижасида Назорат (Дорилянмаган) вариантда 1 м узунликда жами 21 та ўсимлик мавжуд бўлиб, шундан 11 тасида касаллик кузатилди ёки 52,4% ни ташкил қилди.

**1-жадвал.**

**Фузариоз касаллиги биан касалланган кўчат сони ҳамда касалланиш даражаси (Қарши, 2021-2023 йй.).**

№	Фунгицид номи	Сарф меъёри	Олинган ўсимликлар сони, м/дона	Фузариоз ( <i>Fusarium solani</i> f.sp. <i>glycines</i> )	
				Касалланган ўсимликлар	%
1	Назорат (Дорилянмаган)	0	21,0	8	38,1
2	Этолон (Далтебу ФС 6% с.э.сус)	0,4 л/т	22,0	6	27,3
3		0,5 л/т	23,0	5	21,7
4		0,6 л/т	21,0	5	23,8
5	Сунвакс	2 л/т	23,0	4	17,4
6		3 л/т	22,0	5	22,7
7		4 л/т	23,0	6	26,1
8	Тебикур ФС 060	0,4 л/т	23,0	4	17,4
9		0,5 л/т	24,0	6	25,0
10		0,6 л/т	22,0	5	22,7
11	Оплот	0,4 л/т	26,0	4	15,4
12		0,5 л/т	28,0	3	10,7
13		0,6 л/т	23,0	4	17,4
14	Максим XL 035 FS	1,25 л/т	24,0	4	16,7
15		1,5 л/т	23,0	3	13,0
16		1,75 л/т	25,0	2	8,0

Этолон (Далтебу ФС 6% с.э.сус) қўлланилган вариантнинг сарф меъёри 0,4 л/т 1 м узунликда кўчатлар сони 24 тани ташкил этиб, шундан 6 тасида зарарланганлиги кузатилган бўлиб, касалланиш даражаси 27,3% ни ташкил этган бўлса, 0,5 л/т қўлланилган вариантда жами ўсимликлар сони 23 тани, касал ўсимликлар сони 5 донани яъни 21,7% , 0,6 л/т қўлланилган вариантда 1 м узунликда кўчатлар сони 21 тани, касал ўсимликлар сони 5 донани ёки 23,8% ни ташкил этди (1-жадвал).

Сунвакс уруғдорилегич препарати қўлланилган вариантнинг сарф меъёри 2 л/т 1 м узунликда жами 23 та ўсимлик бўлиб, шундан 4 тасида яъни 17,4% да

касаллик кузатилган бўлса, сарф меъёри 3 л/т 22 та ўсимликдан 5 та ўсимликда ёки 22,7% да, сарф меъёри 4 л/т вариантида жами 23 та ўсимлик мавжуд бўлиб, шундан 6 тасида яъни 26,1% да касаллик қайд этилди.

Тебикур ФС 060 препаратининг сарф меъёри 0,4 л/т 1 м узунликда кўчатлар сони 23 тани ташкил этиб, шундан 4 тасида касаллик билан зарарланганлиги кузатилган бўлиб, касалланиш даражаси 17,4% ни ташкил этган бўлса, 0,5 л/т қўлланилган вариантда жами ўсимликлар сони 24 тани, касал ўсимликлар сони 6 донани яъни, 25,0%, 0,6 л/т қўлланилган вариантда 1 м узунликда кўчатлар сони 22 тани, касал ўсимликлар сони 5 донани ёки 22,7% ни ташкил этди.

Оплот уруғдорилагич препаратининг сарф меъёри 0,4 л/т қўлланилган вариантида 1 м узунликда жами 26 та ўсимлик бўлиб, шундан 4 тасида яъни 15,4% да касаллик кузатилган бўлса, сарф меъёри 0,5 л/т 28 та ўсимликдан 3 та ўсимликда ёки 10,7% да, сарф меъёри 0,6 л/т вариантида жами 23 та ўсимлик мавжуд бўлиб, шундан 4 тасида яъни 17,4% да касаллик қайд этилди.

Максим XL 035 FS уруғдорилагич препаратнинг сарф меъёри 1,25 л/т қўлланилган вариантда 1 м узунликда жами 24 та ўсимлик мавжуд бўлиб, шундан 4 тасида касалланган ўсимлик ёки 16,7% касалланиш кузатилган бўлса, 1,5 л/т вариантида жами ўсимликлар 23 та бўлиб, касалланган ўсимликлар сони 3 донани ёки 13,0% ни, сарф меъёри 1,75 л/т жами 25 та ўсимликдан 2 тасида, яъни 8,0% фузариоз касаллиги қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганимизда, соянинг Фузариоз касаллиги ҳосилдорликка жиддий ҳавф соладиган касаллик бўлиб, бутун вегетация двомида ўсимликка зарар келтириш аниқланди. Бу касаллик турларида соя ўсимлигини химоя қилиш ва ҳосилдорликни сақлаб қолиш учун Оплот уруғдорилагичини 0,5 л/т ва Максим XL 035 FS уруғдорилагич препаратини 1,75 л/т ҳисобида қўллаш тавсия этилади.

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Курилова Д.А., Маслиенко Л.В., “Влияние степени поражения растений сои фузариозом на элементы структуры урожая” / Р.: Краснодар “Современное состояние и приоритеты развития фундаментальных наук в регионах”. Труды X Всероссийской научной конференции молодых ученых и студентов. Том-1. 2013 г. – С. 10-11.
2. Стогниенко О.И., “Патокомплексы микобиоты сахарной свёклы и методы снижения их вредоносности в ЦЧР России”. // Р.: Рамонь. Дисс. Автореферта. 2017 г. – С. 190.
3. Нитрохин А.Н. “Фузариозное увядание дынь в Кызыл Ординской области и меры борьбы с ним”. // Каз.: Алма-Ата Дисс. Автореферат 1975 г. – С. 8.
4. Мейлиев А.Х., Тошметова Ф.Н., “Соя экинида фузариоз (Fusarium L) касаллигининг зарари ҳамда унга қарши кимёвий курашнинг ахамияти” // Т.: Ж. “Agro kimyo himoya va o`simliklar karantini” 2021 й. № 2. – Б. 101.

**UDK 631.6; 626.8**

**BIOGUMUS TUVAKCHALARDA G‘O‘ZA KO‘CHATI ETISHTIRISH  
SINOVLARI VA NATIJALARI.**

***Orziyev Sardor Samandar o‘g‘li***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti tayanch doktoranti.*

*Email: sorziyev891@gmail.com*

***Halimov Tilavjon Azamat o‘g‘li***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti tayanch doktoranti.*

***Hakimov Akobir Salimovich***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti magistranti*

***Amrulloev Timurbek Odilbek o‘g‘li***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti magistranti*

***Annotatsiya:*** Maqolada ko‘chat yetishtirish maqsadida ishlab chiqilgan biogumus tuvakchalarda g‘o‘za ko‘chati yetishtirish texnologik jarayoni hamda biogumus tuvakchalarning hosildorlikga tasir ko‘rsatishi o‘rganilgan va laboratoriya natijalari berilgan.

***Аннотация:*** В статье изучен технологический процесс выращивания рассады хлопчатника в биогумусовых лотках, разработанный с целью выращивания рассады, влияние биогумусовых лотков на продуктивность и приведены результаты лабораторных исследований.

***Annotation:*** The article examines the technological process of growing cotton seedlings in vermicompost trays, developed for the purpose of growing seedlings, the effect of vermicompost trays on productivity, and presents the results of laboratory studies.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining bozorni sifatli, xavfsiz va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan to‘ldirish, agrar kompleksni rivojlantirish, ijtimoiy va davlat-xususiy sheriklikning ta’sirchan mexanizmlarini joriy etish, oziq-ovqat bozori barqarorligiga tahdidlarni o‘z vaqtida bartaraf etish, oziq-ovqat tovarlari importini qulay bojxona-tarif tartibga solish bo‘yicha choralarni belgilovchi “Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5303 Farmoni [1].

O‘zbekistonda 2022-yilda 136 ta tumanda 134 ta paxta-to‘qimachilik klasterlari va ularga biriktirilgan 29 mingta fermer xo‘jaliklarida 1 mln 32 ming gektar maydonda g‘o‘za parvarishlandi, deb xabar bermoqda Qishloq xo‘jaligi vazirligi.

Joriy yilda o‘rtacha hosildorlik gektariga 34 sentnerni tashkil etdi va jami 3 mln 510 ming tonna paxta etishtirilgan [2].

**G‘o‘za ko‘chati etishtirishda** agrotexnika tadbirlari orasida kimyolashtirish muhim o‘rin egallaydi. Mineral o‘g‘itlar normalari, ularning nisbati tuproqqlim



zonalariga, dala sharoitiga, nav va uning hosildorligiga bog‘liq. O‘rta tolali 1 t paxta to‘plash uchun tuproqdan 50–60 kg azot va kaliy, 12–20 kg fosfor; ingichka tolalilar esa oziq moddalarni bunga nisbatan 20-25% ko‘proq oladi. Mikroelementlar (bor, marganets, rux, mis, molibden), organik va mahalliy o‘g‘itlar ishlatiladi [3]. G‘o‘za etishtirish davomida tuproq tarkibida ortiqcha kimyoviy va mineral o‘g‘itlar kiritilishi natijasida tuproq tarkibida gumus miqdori kamayib tuproq strukturasi buzilishiga olib keladi.

G‘o‘za ko‘chati etishtirishda yangi texnologiyani qo‘llash va tuproq yaxshilab gumus tarkibini oshirish hamda hosildorlikni oshirish uchun qurilma tomonidan tayyorlangan biogumus tuvakchalarda g‘o‘za etishtirish sinovlar o‘tkazildi. Biogumusdan tayyorlangan tuvakchalarga Buxoro 6 paxta navining chigitlari o‘tqazilib 14 kun davomida tuvakchada undirilib o‘stirildi (1-rasm).

Tuvakchalarda etishtirilgan g‘o‘za ko‘chatlari oldindan tayyorlab qo‘yilgan tajriba dala maydoniga olib chiqib undirildi. G‘o‘zani etishtirish davrida 1 l suyuq bioo‘g‘it 30-40 l suv tarkibiga aralashtirilib sharbat sifatida berib borildi. Odatdagi g‘o‘za etishtirishda qo‘laniladigan mineral va kimyoviy o‘g‘itlar g‘o‘zaga berilmadi.



**1-rasm. Biogumus tuvakchalarda g‘o‘za ko‘chati etishtirish**

Ko‘chatlarni rivojlanish davrida tuvakchalar tuproq tarkibiga 20-30 kunda parchalanib g‘o‘za ildizini rivojlanishi uchun zarur organik moddalar bilan ta‘minlandi. Tajriba dalasida etishtirilgan g‘o‘za nihollari mavjud usulda etishtirilgan g‘o‘za nihollariga nisbatan poyasi baquvvat bo‘lib, har bir g‘o‘zadagi ko‘saklar soni 20-25 donaga oshganligi kuzatildi (2-rasm).



## **2-rasm. Biogumus tuvakchalarda etishtirilgan g‘o‘za ko‘chatlari**

Bunda ko‘saklarda etishtirilgan paxta hosilining o‘g‘irligi ananaviy usulda etishtirilgan paxta ko‘sagi og‘irligidan 1-2 gr ortiqcha ekanligi laboratoriya sharoitida aniqlandi. Tajribalar natijasida shu xulosaga kelindi biogumus tuvakchalarida g‘o‘za etishtirishda foydalanish natijasida tuproq tarkibi gumus bilan boytilishiga hosildorligini 30-35% oshishiga erishish mumkin hamda go‘za tarkibiga mineral va kimyoviy o‘g‘itlar berilishi bir muncha kamayishi hisobiga mexanizatsiya vositalari va yoqilg‘i moylash matreallardan ortiqcha foydalanishni oldi olinadi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 16-yanvardagi “Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta‘minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5303-son Farmoni.
2. <https://daryo.uz/2022/12/05/18-mln-nafar-terimchi-ozbekistonda-2022-yilda-qaysi-hududlar-koproq-paxta-terildi>
3. [https://uz.wikipedia.org/wiki/Mineral\\_o%CA%BBg%CA%BBitlar](https://uz.wikipedia.org/wiki/Mineral_o%CA%BBg%CA%BBitlar)
4. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
5. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
6. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
7. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернайка. Science Journal*, 7(11).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

**TUPROQ SHO‘RINI YUVISHDA BIOSOLVENT BIRIKMASINI TUPROQ  
SUV-TUZ MUVOZANATIGA TA‘SIRI**

***Xamrayev Kamol Shuxratovich***

*q.x.f.f.d., dotsent; [khamraev0045@gmail.com](mailto:khamraev0045@gmail.com)*

***Sharifov Firdavs Qobilovich***

*tayanch doktorant; [sharifovfirdavs1995@gmail.com](mailto:sharifovfirdavs1995@gmail.com)*

***Yusupova Oynura Mehriddinovna***

*talaba; [oynurayusupova2@gmail.com](mailto:oynurayusupova2@gmail.com)*

**“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarini boshqarish instituti**

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Buxoro vohasining o‘tloqi allyuvial, o‘rtacha sho‘rlangan tuproqlari sharoitida tuproq sho‘rini yuvishning innovatsion texnologiyasining tuproq suv-tuz balansiga ta‘siri bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** Biosolvent birikmasi, sho‘rlanish, sho‘r yuvish texnologiyasi, suv-tuz balansi, ekologik omil, tuz rejimi, g‘o‘za hosildorligi.

**BIOSOLVENT COMBINATION WHEN WASHING SOIL SALT  
INFLUENCE ON SOIL WATER-SALT BALANCE**

**Abstract:** This paper presents results of experiments conducted on water-soil balance of innovative soil leaching technology on the conditions of meadow-alluvial, moderately saline soils of Bukhara oasis.

**Key words:** Biosolvent compound, salinity, soil leaching technology, water-salt balance, ecological aspects, salt regime, cotton yield.

**КОМБИНАЦИЯ БИОРАСТВОРИТЕЛЕЙ ПРИ ПРОМЫВКЕ ПОЧВЫ  
СОЛЮВЛИЯНИЕ НА ВОДНО-СОЛЕВОЙ БАЛАНС ПОЧВЫ**

**Аннотация:** В данной статье луг Бухарского оазиса аллювиальный, средний. инновационная отмывка почвенных солей в условиях засоленных почв проведено исследование влияния технологии на водно-солевой баланс почвы. представлены результаты исследования.

**Ключевые слова:** биорастворитель, засоленность, технология промывки соли, водно-солевой баланс, экологический фактор, солевой режим, урожайность хлопка.

Dunyodagi global iqlim o‘zgarishi va tobora oshib borayotgan suv tanqisligi sharoitida qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtiruvchi aksariyat mamlakatlarda hosildorlik va hosil sifatiga sho‘rlanishning salbiy ta‘sir etishi munosabati bilan dunyo olimlari tomonidan tuproq sho‘rlanishining oldini olish va unga qarshi kurashish bo‘yicha muayyan ilmiy yo‘nalishlarda keng qamrovli tadqiqotlar olib borilmoqda. Sho‘rlangan yerlarda sho‘r yuvish texnologiyasini takomillashtirish, kimyoviy va biologik melioratsiya tadbirlaridan keng

foydalangan holda tuproqlarning suv-tuz muvozanatini maqbullashtirish borasidagi ilmiy yo‘nalishlarda ko‘p omilli tadqiqotlar muhim ahamiyatga ega.

**Biosolvent birikmasining tasnifi.** Biosolvent birikmasi O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasiga qoshidagi O.Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan yaratilgan. Biosolvent birikmasini tashkil etuvchi moddalar bioparchalanuvchi xususiyatga ega bo‘lib, bioparchalanuvchi moddalarga qo‘yiladigan talablarga to‘liq mos keladi. Biosolvent-2000-5000 dalton molekulyar massaga ega bo‘lgan polimer (polianion). U tuproq tarkibidagi tuzlarning suvda yengil va tez erishini ta‘minlaydi. Tuproq va o‘simlik uchun zararsiz. Birikma tashqi muhit ta‘siri, ya‘ni quyosh nuri, yomg‘ir va qorlar ta‘sirida parchalanadi. Sho‘r yuvish texnologiyasi va sug‘orish tartibini tuproqning tuz rejimiga ta‘siri. Tajriba dalasining tuz rejimiga Biosolvent birikmasining samarasi natijasida yildan-yilga tuzlarning restavratsiyasi kamaygani, ya‘ni dalada g‘o‘za rivojlanishiga maqbul sharoit yaratilganligi kuzatildi. Sho‘r yuvishda Biosolvent birikmasi qo‘llanilgan 2-variantda, vegetatsiya boshida faol (0–100 sm) qatlamda xlor miqdori 0,008%, sulfat miqdori 0,036% va quruq qoldiq miqdori 0,204% bo‘lgan bo‘lsa, vegetatsiya oxiriga borib, bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 0,020; 0,047 va 0,350 foizni tashkil qilib, mavsumiy tuz to‘planish koeffitsienti mos ravishda 2,37; 1,3; 1,72 ga teng bo‘ldi va nazorat variantga nisbatan 0,50; 0,20; 0,13 ga kam bo‘ldi. Biosolvent bilan sho‘r yuvish va g‘o‘zani sug‘orish tartiblarining iqtisodiy samaradorligi. O‘rta tolali g‘o‘zaning Buxoro-102 navi iqtisodiy samaradorligini aniqlashda barcha agrotexnik tadbirlarga xarajatlar viloyat uchun tasdiqlangan texnologik xaritaga binoan xisoblandi, jumladan sug‘orish va sho‘r yuvishga suvni nasoslar yordamida ko‘tarib berish xamda Biosolvent birikmasi va uni qo‘llashga sarflangan sarf-xarajatlar inobatga olindi. Sho‘rlangan yerlarni Biosolvent birikmasi yordamida sho‘rini yuvish va g‘o‘zani sug‘orish oldi tuproq namligini CHDNS ga nisbatan 70–80–65 foizda sug‘orish, ya‘ni nazorat variantiga nisbatan 533,3 ming. so‘m qo‘shimcha xarajat qilishi hisobiga g‘o‘zaning hosildorligi 3,9 s/ga oshdi, sof foyda esa 2525,7 ming. so‘mni tashkil etib, qo‘shimcha 453,6 ming. so‘m sof foyda olishga erishildi. Rentabellik darajasi 32,0 foizni tashkil etib, nazoratga nisbatan 3,6 % yuqori bo‘lganligi kuzatildi.

**Tadqiqot dalasining tuz muvozanati.** Tuz muvozanatining kirim qismida sho‘r yuvish va sug‘orish suvlari bilan birga kelgan, sizot suvlaridan hamda g‘o‘zani o‘g‘itlash davomida to‘plangan tuzlar hammasi birga o‘rtacha 1-variantda 12,8 t/ga ni tashkil etgan bo‘lsa, sarflanish qismida zovur suvlari, o‘simlik bilan chiqib ketgan tuzlar 15,8 t/ga ni, 2-variantda, g‘o‘zani maqbul sug‘orish tartibi asosida sug‘orilganda hamda sho‘r yuvishda Biosolvent birikmasi qo‘llanilganda kirim qismida 8,5 t/ga, chiqim qismida esa 12,7 t/ga ni tashkil etdi. Bunda tuz

muvozanatining kirish qismi uning sarflanish qismiga nisbatan o‘rtacha 1-variantda 21 foizga, 2-variantda 33 foizga ko‘proq ekanligi kuzatildi.

Shuni ta’kidlash joizki, Buxoro viloyatida yerlarning meliorativ holatini yaxshilash borasida olib borilayotgan tadbirlar majmuasiga Biosolvent birikmasini qo‘llash orqali yerlarning sho‘rini yuvish xam kiritilsa, ularning meliorativ holatini yanada yaxshilashga erishiladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Khamidov, M., Khamraev, K. Water-saving irrigation technologies for cotton in the conditions of global climate change and lack of water resources. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020, 883(1), 012077.
2. Khamidov, M.K., Khamraev, K.S., Isabaev, K.T., Innovative soil leaching technology: A case study from Bukhara region of Uzbekistan. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020, 422(1), 012118.
3. Khamidov, M., Khamraev, K., Azizov, S., Akhmedjanova, G. Water saving technology for leaching salinity of irrigated lands: A case study from bukhara region of Uzbekistan. Journal of Critical Review, 2020, 7(1), str. 499–509.
4. Isaev S., Sarimsakov M., Sarimsakova M., Turdaliyev A., Abdulkhakimova K.- Application of water-saving irrigation technologies of intensive apple orchards in the irrigated regions of Uzbekistan: E3S Web of Conferences, 2023, 389(4), 03052.
5. [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)
6. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
7. [www.google.ru](http://www.google.ru)
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**G‘O‘ZA O‘SIMLIGINI YETISHTIRISHDA SUV TEJAMKOR SUG‘ORISH  
TEKNOLOGIYALARINI QO‘LLASH**

**Sharifov Firdavs Qobil o‘g‘li**

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”*

*milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

*tayanch-doktoranti. [sharifovfirdavs699@gmail.com](mailto:sharifovfirdavs699@gmail.com)*

**Mirzamurotov Mirshod Farxod o‘g‘li**

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti”*

*milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi.*

*[mirzamuradovmirshod4@gmail.com](mailto:mirzamuradovmirshod4@gmail.com)*

**Annotatsiya:** Maqolada asosan suv tejamkor sug‘orish texnologiyalarning bugungi kundagi ahamiyati, samaradorligi va bugungi kunda yaratib berilayotgan sharoitlar hamda suv tejamkor sug‘orish texnologiyalarni g‘o‘za o‘simligiga qo‘llash orqali suv resurslarini iqtisod qilinishi. Shu bilan birga ushbu maqolada g‘o‘za o‘simligining rivojlanishi, sug‘orish meyorlari haqida ham yozilgan. Bundan tashqari kelajakda iqlim o‘zgarishining salbiy oqibatlari tufayli suv resurslari tanqischiligi kuzatilishi haqidagi ma‘lumotlar ham keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** resurs, suv, ildiz, g‘o‘za, o‘simlik, subsidiya, texnologiya, bug‘lanish, filtratsiya.

**WATER-EFFICIENT IRRIGATION IN COTTON CULTIVATION  
APPLICATION OF TECHNOLOGIES**

**Abstract:** The article focuses on the current importance, efficiency and current conditions of water-saving irrigation technologies, as well as the conservation of water resources through the application of water-saving irrigation technologies to cotton. The article also discusses the development of cotton plants and irrigation standards. There are also reports of water shortages in the future due to the negative effects of climate change.

**Keywords:** resource, water, root, cotton, plant, subsidy, technology, evaporation, filtration.

**ВОДОЭФФЕКТИВНОЕ ОРОШЕНИЕ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ХЛОПКА  
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Аннотация:** В статье рассматривается актуальное значение, эффективность и текущее состояние водосберегающих технологий орошения, а также сохранение водных ресурсов за счет применения водосберегающих технологий орошения хлопчатника. В статье также обсуждается разработка хлопковых растений и стандарты орошения. Также поступают сообщения о нехватке воды в будущем из-за негативных последствий изменения климата.

**Ключевые слова:** ресурс, вода, корень, хлопок, растение, субсидия, технология, испарение, фильтрация.

Respublikamizda qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarilishini ya‘nada barqaror rivojlantirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, ularni unumdorligini oshirish, zamonaviy suv tejamkor sug‘orish texnologiyalarini sug‘oriladigan maydonlarda qo‘llash bo‘yicha Respublikada ko‘plab ishlar olib borilmoqda va zarur shart sharoitlar yaratib berish maqsadida bir qator qarorlar qabul qilinganidan ham ko‘rish mumkin: 1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son Farmoni bilan tasdiqlangan 2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasida ham kiritilgan. Ya‘ni iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirish ustuvor yo‘nalishining 3.3 Qishloq xo‘jaligini modernizasiya qilish va jadal rivojlantirish haqidagi qismida alohida yoritib berilgan. [1] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 - yil 11 – dekabrda PQ–4919–sonli “Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi qarorlari qabul qilingan [3]. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonlaridan qabul qilinayotgan qaror hamda farmonlari qabul qilinishi tufayli Respublikamizda barcha soha tarmoqlari rivojlanayotganini ko‘rishimiz mumkin. Bugungi kunda amalga oshirilayotgan islohotlar tufayli nafaqat bugungi kunda Respublikadagi barcha sohalarni rivojlantirish shu bilan birga kelajakda bundanda yuqori cho‘qqilarni zabt etish uchun ham poydevor yaratilib borilmoqda. G‘o‘za o‘simligi ko‘p suv talab qiladigan qishloq xo‘jaligi o‘simligi bo‘lib hisoblanadi. G‘o‘za o‘simligi haqida to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak: Dunyodagi g‘o‘zaning xamma turlari va shakillari «gossypium» (Gossypium)- oilasiga kiradi, bu oila Malvaceae – (g‘o‘zasimonlar) urug‘doshiga yotadi. Ma‘lumotlarda g‘o‘za o‘simligi yer kurasining tropik mintaqalarida, yoki yilning eng sovuq oylarida ham havoning temperaturasi +18 0 dan past bo‘lmaydigan zonalardan kelib chiqqan deb ko‘rsatilgan. G‘o‘za asosan daraxt simon ko‘p yillik o‘simlik, o‘zining kelib chiqqan vatanida uning madaniy shakillaridan boshqa tabiiy buta va bo‘yi 6-7 metr ayrim sharoitlarda 10-12 metrgacha baland bo‘lib o‘sadigan daraxt shakillarida uchratish mumkin. Ma‘lumotlarga qaraganda paxta o‘simliging tarkibi - 33 % chigitli paxtadan (paxta xom-ashyosi), -22 % barglardan, 24 % poyadan, 12 % ko‘saklardan va 9 % ildizdandan tashkil topgan. Chigitli paxta o‘simligining asosiy qimmat bo‘lagi bo‘lib hisoblanadi. Xo‘jaliklarda yetishtirilgan paxta o‘simliklaridan maxsus texnika va mashinalar yordamida tolalar chigitlardan ajratilib olinadi. Bir tonna chigitli paxtadan o‘rtacha 340-370 kg tola, 530-560 kg chigit, 50-120 kg chigit tukchasi olinadi. Chigitdan ajratilgan tolaning bir kilogrammidan 5 metr

gazlama yoki 140 o‘ram ip ishlab chiqariladi shu bilan birga g‘o‘za o‘simligidan boshqa mahsulotlar ham olinadi.[4, 5, 6]

Buxoro viloyatining barcha hududlarida g‘o‘za o‘simligi yetishtiriladi g‘o‘za o‘simligi Buxoro viloyati sharoitida vegetatsiya davrida 6200 - 6500 m<sup>3</sup>/ga suv talab qiladi. Buxoro viloyatining hududi asosan cho‘l va chala cho‘ldan iborat bo‘lgani va bug‘lanish yuqori bo‘lgani sababdan sug‘oriladigan maydonlarda sug‘orish suvi asosan quydagi faktorlar tufayli isrof bo‘lmoqda bug‘lanish, filtratsiya va boshqalar. Viloyatda asosan yer ustidan sug‘orish usulidan foydalaniladi bu sug‘orish usulida qishloq xo‘jaligi ekini emas balki maydon sug‘oriladi buning natijasida esa sug‘orish uchun berilgan suv oldin aytib o‘tganimiz kabi bug‘lanish hamda filtratsiyaga sarf bo‘lmoqda bundan tashqari sug‘orish suvining bug‘lanishi tufayli shovrlanishga moyil tuproqlarning sho‘rlanishi kelib chiqmoqda. Kelajakda bo‘lishi kutilyotgan suv tanqischiiligini oldini olish maqsadida hamda o‘simlikdan yuqori hosil olish uchun ham agarda g‘o‘za o‘simligini yetishtirishda suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari qo‘llanilsa: tomchilatib sug‘orishda (dalaga suv berish miqdori 35-55 % gacha kamayadi); Agarda 1 ga sug‘oriladigan maydonda qo‘llanilsa viloyat sharoitida ananaviy usulda 6200 m<sup>3</sup>/ga g‘o‘za o‘simligi suv talab qilsa tomchilatib sug‘orish texnologiyasi qo‘llanilgan bo‘lsa hech bo‘lmaganda 35 % suv iqtisod qilinsa demak vegetatsiya davrida  $6200 \times 35 = 2170$  demak 2170 m<sup>3</sup> suv resurslari iqtisod qilinar ekan shu bilan birgalikda o‘simlikning hosildorligi yuqori bo‘lishi o‘tqazilgan tajribalar davomida aniqlangan demak bizlar tomchilatib sug‘orish texnologiyasini qo‘llash orqali yuqori samaradorlikka erishar ekanmiz. Agarda tomchilatib sug‘orish usuli qo‘llanilsa faqatgina suv resurslari emas balki suv resurslari bilan birga ishchi kuchi, yoqilg‘i moylash mahsulotlari, ekinga beriladigan mineral o‘g‘itlar va boshqa resurslar iqtisod qilinadi shu bilan birga yerdan foydalanish ko‘fisentlari ortadi.

Xulosa: sug‘oriladigan maydonlarda suv tejoychi sug‘orish tizimlari qo‘llanilsa suv resurslari iqtisod qilinadi buning natijasida esa iqtisod qilingan suv resurslarini boshqa sohalarga yo‘naltirish mumkin bo‘ladi, qo‘shimcha sug‘oriladigan maydonlarni o‘zlashtirish imkoniyati paydo bo‘ladi. Qo‘shimcha sug‘oriladigan maydonlarni o‘zlashtirish natijasida esa kelajakda paydo bo‘lishi mumkin bo‘lgan oziq – ovqat mahsulotlari yetishmovchiligini oldini olsak bo‘ladi. Shu sababdan ham bugungi kunda suv tejoychi texnologiyalardan foydalanishga davlatimiz tomonidan katta urg‘u berilayapti shu bilan birga qanchadan qancha imkoniyatlar yaratilmoqda.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF - 4947-son Farmoni bilan tasdiqlangan 2017-2021-yillarda O‘zbekiston Respublikasini



- rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
2. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining 2019 - yil 26 - oktyabrdagi PQ-4499- sonli “Qishloq xo‘jaligida suv tejoychi texnologiyalarni joriy etishni rag‘batlantirish mexanizmlarini kengaytirish chora-tadbirlari tog‘risida”gi qarori. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
3. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining 2020 - yil 11- dekabrdagi PQ-4919-sonli “Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) ;
4. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz);
5. [www.google.ru](http://www.google.ru);
6. [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**QISHLOQ XO‘JALIGIDA YER OSTI SUVLARIDAN SAMARALI  
FOYDALANISHNING ILMIY ASOSI  
(BUXORO VILOYATI MISOLIDA)**

***Tuxtayeva Xabiba Toshevna***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti  
“Gidrologiya va ekologiya” kafedrasida dotsenti*

***Radjabova Mahliyo Maxmudovna***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti  
“Gidrologiya va ekologiya” kafedrasida assistenti*

*Email: [radjabovamaxliyo33@gmail.com](mailto:radjabovamaxliyo33@gmail.com)*

***Choriyev Ravshan***

*Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

***Ergashev Mirsharif***

*Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

***Annotatsiya:*** Mamalakatimizda qolaversa Buxoro viloyatida ham bugungi kunda sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish, maqsadida yer osti suvlaridan foydalanish bo‘yicha keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada muallif tomonidan Buxoro viloyati Buxoro tumani misolida fikr mulohazalar yuritilgan.

***Kalit so‘zlar:*** Yer osti suvlari, kollektor, zovur, Buxoro tumani sug‘oriladigan maydonlari, suv resurslari, qishloq xo‘jaligi.

Dunyo bo‘yicha qishloq xo‘jaligida bugungi kunda degradasiyaga uchragan maydonlar ortib bormoqda. Shamol eroziyasi, tuproqda ozuqa moddalari miqdorining kamayishi, sho‘rlanish va ifloslanish jarayonlari taosirida tuproqlarning holati yildan yilga yomonashib bormoqda. Bunday salbiy jarayonlar ta‘sirida dunyoning ko‘plab mamlakatlarida qolaversa respublikamizda ham suv tanqisligi muammosi yuzaga kelmoqda. Mamalakatimizda bugungi kunda sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish, suv tanqisligi sharoitida mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish, qo‘shimcha suv manbalarini shakllantirish bo‘yicha keng qamrovli tadbirlar amalga oshirilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentiing 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son O‘zbekiston Respublikasini 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangu O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida, “Suv resurslaridan samarali foydalanish hisobiga 7 milliard kub metr suvni iqtisod qilish va

sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensive usullarni eng avvalo suv resurslarini tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy qilish” bo‘yicha chora - tadbirlarni amalga oshirish ko‘zda tutilgan bo‘lib, bu borada mamlakatimizda qolaversa Buxoro viloyati Buxoro tumanida ham yer osti suvlaridan samarali foydalanish orqali tuproqning meliorativ holatiga taosirini o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. 2020 - 2030 yillarda qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanish samaradiligini oshirish bo‘yicha amalga oshirilgan chora-tadbirlar asosida hozirgi kunda Buxoro viloyatida 39063 gektar maydon qishloq xo‘jaligida foydalanishga kiritilishi rejalashtirilgan. Viloyatda suv tanqisligi salbiy oqibatlarini yumshatish maqsadida yer osti suvlarining mineralizatsiyasini biologik usulda pasaytirib, ulardan sug‘orma dehqonchilikda foydalanish bo‘yicha ilmiy izlanishlar dolzarb hisoblanadi.

Viloyat markazi Buxoro shahri hisoblanadi. Buxoro viloyati uchun asosiy suv manbai “Amudaryo” havzasibo‘lib, sug‘oriladigan yerlarni suvga bo‘lgan ehtiyojini qondiruvchi asosiy suv yo‘llari esa “Amu-Buxoro” mashina kanalining I-II navbati va “Amu-Qorakul” kanalidir.

Shular bilan bir qatorda “Quy-i-Mozor”, “To‘dako‘l” va “Sho‘rko‘l” suv omborlari ham viloyat uchun qo‘shimcha suv olish manbalari hisoblanadi. Shuningdek, yilning asosan bahor oylarida “Zarafshon” daryosidan keladigan suvlar ham viloyatni suvga bo‘lgan ehtiyojini qondirishda ishlatilmoqda.

Yer osti sizot suvlari harakati davomida butun sug‘oriladigan maydonlarda irrigatsiya shaxobchalari va yerlarga beriladigan suvlar hisobiga to‘yina boradi, shu sababli ayrim yerlarda irrigatsion – sizot suvlari hisobiga filtratsiya zonalari hosil bo‘ladi. Sizot suvlari sathining chuqurligi sug‘oriladigan maydonlarga beriladigan oqava suvlar miqdoriga bog‘liq holda o‘zgarib turadi, bundan tashqari sizot suvlar sathining o‘zgarishiga chuqurda joylashgan yer osti suvlarining bosimi ham o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Viloyatda yer osti bosimli suvlari sug‘oriladigan maydonlar tashqarisidan oqib keladigan sizot suvlari hisobidan hosil bo‘ladi. Sizot suvlarida bosimni hosil bo‘lishiga asosiy sabab sug‘oriladigan yerlar hududiga yer ostidan oqib keladigan sizot suvlarini chiqib ketadigan sizot suvlari miqdoridan ancha ko‘pligidir. Ko‘p yillik kuzatuvlarni ko‘rsatishicha Buxoro viloyatidagi sug‘oriladigan maydonlarda yer osti sizot suvlarining sathini o‘rtacha yillik joylashuvi 2,47 m-3,05 m ni tashkil qiladi. Bu ko‘rsatgich viloyatning yuqori tumanlarida (G‘ijduvon, Shofirkon, Vobkent, Peshko‘) 2,49 –3,68 m, viloyat markazi atrofidagi tumanlarda (Buxoro, Romitan, Kogon ) 2,18 – 3,01 m va quyi tumanlar (Olot, Qorako‘l, Jondor) da 1,81 - 2,81 m atrofida bo‘ldi.

Yer osti sizot suvi sathining eng yuqoriga ko‘tarilgan davri martoyiga va eng pastda joylashgan davri dekabr oyiga to‘g‘ri keladi. Uning bir yillik o‘zgarish amplitudasi 0,58 m.ni tashkil etdi. Yer osti sizot suvi sathining xarakterli joylashuv

davriga kelib, ya’ni vegetatsiyadan oldin 1 aprel holatida – 2,52 m, vegetatsiya davrida 1 iyul holatida – 2,63 m va vegetatsiyadan keyin 1 oktabr holatida -2,72 m.da joylashuvi tahlil qilinganda, shu davrda viloyatda o‘tkazilgan sho‘r yuvish tadbirlaridan keyin 1 aprelda sug‘oriladigan maydonlarning aksariyat qismida sizot suvlarining sathi 2,03–3,70 m gacha bo‘lgan chuqurlikda joylashgan.

- Sug‘oriladigan maydonlarning harakterli davrda yer osti sizot suvlari sathining joylashuviga asosan, quyidagicha taqsimlandi.

Yillar, oylar	Sug‘oriladigan maydon (ga)	Shu jumladan yer osti sizot suvlari sathining joylashuvi bo‘yicha							
		0,0-1,5 (m)	%	1,5-2,0 (m)	%	2,0-3,0 (m)	%	3,0 m dan yuqori	%

**2021 yil**

1.IV	276309	18275	6,6	56883	20,6	164518	59,5	36633	13,3
1.VII	<b>276309</b>	8070	2,9	<b>47534</b>	17,2	<b>156393</b>	56,6	64312	23,3
1.IX	276309	5784	2,1	34634	12,5	169717	61,4	66174	23,9

**2022 yil**

1.IV	276309	11665	4,2	55804	20,2	176017	63,7	32823	11,9
1.VII	276309	9352	3,4	41264	14,9	174690	63,2	51003	18,5
1.IX	276309	6847	2,5	<b>28134</b>	10,2	<b>155663</b>	56,3	85665	31,0

Agar minerallashgan suvlar bilan sug‘orish meoyori tuproqning chegaraviy dala nam sig‘imigacha suv tanqisligidan kam bo‘lsa, u holda u holda tuproqda tuz to‘planish jarayoni yuzaga keladi. Shu sababdan bunday sharoitlarda sug‘orish mehyori daryo suvi bilan sug‘orishdagiga nisbatan 15-20 foizga, mavsumiy mehyori 20-25 foizga oshiriladi, yahni “sho‘r yuvish sug‘orish rejimi” qo‘llaniladi. Sizot suvlarning joylashuvi qancha chuqurda bo‘lsa qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligi ham shuncha oshib boradi. Viloyatda umumiy sug‘oriladigan maydonlar 274.6 gektarni tashkil qiladi. Shundan, 2020-2021 yillarda sizot suvlarning joylashuvi quyidagicha bo‘lgan.

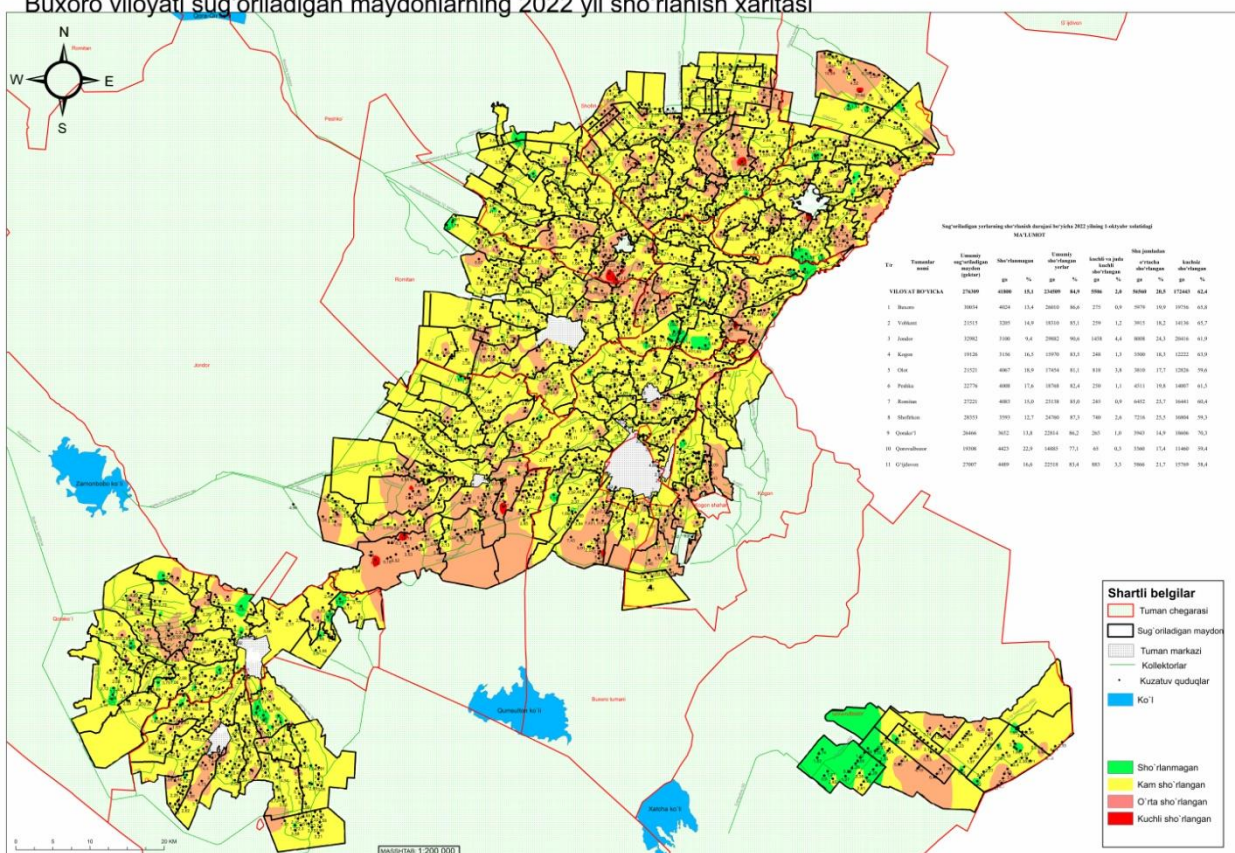
Ekinlarni minerallashgan suvlar bilan sug‘orishda sho‘r yuvish tariqasidagi sug‘orish rejimi qo‘llanilmagan sharoitda har yili yoki bir necha yilda kuz qish yoki erta bahorda ortiqcha bir marotaba sho‘r yuvish o‘tkazish talab etiladi. Vobkent tumanida suvlaridan qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orish imkoniyatlari juda katta.

Vobkent tumani umumiy maydoni 0,39 ming km<sup>2</sup> bo‘lib, shundan 21515 gektari sug‘oriladigan maydonlardan iborat. Tuman qishloq xo‘jaligining asosiy tarmoqlari paxtachilik hisoblanadi. Shuningdek g‘alla, poliz ekinlari va sabzovot ekinlari ekiladi. Suv tanqis bo‘lgan yillarda qishloq xo‘jaligida kollektor-zovur suvlaridan keng miqyosda foydalanilmoqda.

Tumandagi sug‘oriladigan maydonlarning sho‘rlanish darajasi o‘rganilganda quyidagilar aniqlandi. 2021-yilda 1- gr/l bo‘lgan sho‘rlanish darajasi tumanda 26700 gektarni sho‘rlanish darajasi 3.0-5.0 gr/l bo‘lgan maydonlar 3257 gektar maydonni tashkil qildi.

Sug‘oriladigan maydonlarda sizot suvlarning 2022-2023 yillarda sho‘rlanish darajasi

Buxoro viloyati sug‘oriladigan maydonlarning 2022 yil sho‘rlanish xaritasi



Buxoro, Jondor, Vobkent va Romitan tumanlari ududidagi kollektor- drenaj tarmoqlarida yig‘iladigan sizot suvlar tashlanadi. Kollektorning umumiy suv yig‘ish maydoni 64.6 ming ga. Markaziy-Buxoro zovuriga viloyatdagi 80 ga yaqin xo‘jalik ichki va xo‘jaliklararo kollektor suvlari qo‘yiladi. Markaziy-Buxoro zovuri viloyatdagi 1200 gektar maydonga xizmat qiladi. Markaziy Buxoro zovuri suvining tarkibidan natijalar olinganda quyidagilar aniqlandi.

Markaziy Buxoro zovuridan oqib o‘tayotgan suvning tarkibidagi loyqaligi 1 litr

suvda 2 milligrammni tashkil qildi. Markaziy Buxoro zovuri suvining ishqoriyligi 3.0 milligramm. 1 litr suvdagi quruq qoldiq 1348.0 mg/dm<sup>3</sup>, umumiy qattiqligi 13.0 mg/dm<sup>3</sup>, azot nitrit 18.8 mg/dm<sup>3</sup>, xloridlar 385.0 mg/dm<sup>3</sup>, sulfatlar 633.0 mg/dm<sup>3</sup>, ftor mg/dm<sup>3</sup> ni tashkil qildi. Azot ammoniy miqdori kuzatilmadi. Mahalliy moddalarga xos bo‘lgan maxsus moddalar ( fosfat, mis, qurg‘oshin, tsink) kabi moddalar miqdori Markaziy Buxoro zovurining suv tarkibida aniqlanmadi. Qishloq xo‘jaligida Kollektor-zovur va tashlama ko‘l suvlaridan qishloq xo‘jalik ekinlarni sug‘orishda foydalanish suv resurslari potentsialini ishga solishning muhim vositasi hisoblanadi. Hozirgi kunda tumanda Markaziy Buxoro kollektor-zovur sularidan sug‘orish sistemalaridagi miqdori 40-50 foizga bormoqda. Vobkent tumanida ham sug‘oriladigan maydonlarda ham suv tanqis bo‘lgan vaqtlarda minerallashgan kollektor-zovur suvlaridan nasoslar yordamida ommaviy ravishda foydalanishning boy tajribasi bor. Darhaqiqat, maqsadimiz yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish uni muhofaza qilish iboratdir.

### **FODALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. The drip irrigation method is a guarantee of high yields JA Dustov, NS Xusanbayeva, MM Radjabova - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2022
2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, MM Ражабова - Экономика и социум, 2022
3. Sug‘orishda yer osti suvlaridan ratsional va ekologik xavfsiz foydalanishning ilmiy asoslari (kungaboqar misolida)SR Axmedov, IN Tursunov, MM Rajabova, SH Hakimov - Science and Education, 2022
4. Scientific basis of rational and ecologically safe use of groundwater in irrigation (in the case of sunflower) SR Akhmedov, IN Tursunov, MM Rajabova... - Global Scientific Review, 2022
5. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023
6. Application of drip irrigation technology for growing cotton in Bukhara region B Matyakubov, D Nurov, M Radjabova, S Fozilov - AIP Conference Proceedings, 2023
7. СИСТЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ MM Раджабова, ХХ Ниязов, С Улмасов, А Зулфиев - Scientific Impulse, 2023
8. ANTHROPOGENIC LANDSCAPES AND PROSPECTS OF ECOTOURISM IN THE AREA OF THE BURGUNDY RESERVOIR. MM Radjabova, NR Davitov,

AA Zulfiyev, S Shodiyev - Finland International Scientific Journal of Education ..., 2023

9. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1138/1/012034/meta>

10. ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ММ Раджабова, А Зулфиев, М Эргашев - СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ..., 2023

11. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, ММ Ражабова - Экономика и социум, 2022

12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.

13. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

14. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

15. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

16. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

17. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

18. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

19. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

20. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

21. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.

**BUXORO VILOYATI YER USTI VA YER OSTI SUV RESURSLARI**

***Do‘stov Jaxongir Ahmad o‘g‘li***

*Gidrologiya va ekologiya kafedrasida asisssenti Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti milliy tadqiqot universiteti*

*Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti [jahongir.d.94@mail.ru](mailto:jahongir.d.94@mail.ru)*

***Radjabova Mahliyo Mahmudovna***

*Gidrologiya va ekologiya kafedrasida stajor-o‘qituvchisi Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti [mahliyorajabova3@mail.ru](mailto:mahliyorajabova3@mail.ru)*

***Choriyev Ravshan***

*meliorativ gidrogeologiya ta‘lim yo‘nalishi 3-kurs talabasi Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

***Radjabova Nazokat Maxmudovna***

*meliorativ gidrogeologiya ta‘lim yo‘nalishi 3-kurs talabasi Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

***Annotatsiya.*** *Ushbu maqolani, Buxoro viloyatini geografik joylashishi, Buxoro viloyati yerlariga foyda va zarar suv resurslari, Buxoro viloyatini ko‘plab yerlari sho‘rlanib yaroqsiz xolatga kelganligini Buxoro viloyatining yer usti va yer osti suv resurslari haqida ma‘lumotlar keltirilgan.*

Buxoro viloyati, butun Amudaryo deltasi turon ichkarisida berk basseynida joylashgan. Uning keskin kontinental qurg‘oq subtropik iqlimi yer usti va yer osti suvlarining paydo bo‘lishi, ularning hayoti va territoriya bo‘ylab joylashishiga ta‘sir etuvchi faktorlardan biri hisoblanadi. Amudaryo Turonning eng katta daryosi hisoblanib, u Xindikush tog‘ining shimoliy yonbag‘ridan 4900 m balandlikdan boshlanadi. Uning asosiy irmoqlari Pomir-Oloy tog‘laridan boshlanadi. Amudaryo dastavval boshlanar yerida Vaxadjir, so‘ngra Vaxan daryo deb atalib, Vaxan daryosi Pomir daryosi bilan qo‘shilgandan keyin Panj deb ataladi va Panj Vaxsh daryosi bilan qo‘shilgan yerda Amudaryo nomini oladi. Amudaryoning Vaxadjir-Vaxandaryo-Panj qismi 1137 km uzunlikka ega bo‘lib, u shu oraliqda bir qancha irmoqlarni: Tunt, Bartan, Yazgulyam, Vanch, Qizilsuv uning o‘ng tomonida, Ko‘kcha daryosi chap tomonda o‘z ichiga qo‘shib oladi. Panj Vash daryosi bilan qo‘shilgandan keyin Amudaryoning eng katta o‘ng tomondagi tarmoqlari Kofernigon, Surxandaryo va Sherobod, chap tomonda Qunduzdaryo oqib o‘tadi. Amudaryoning qolgan qismida 1257 km davomida u o‘z ichiga boshqa tarmoq qo‘shib olmaydi. Amudaryoning umumiy uzunligi 2574 km ga ega. Amudaryo o‘zining quyi qismida bir qancha delta paydo qilib oqadi. Amudaryoni eng dastlabki deltasi Tuyamo‘yin rayonidan boshlanadi. Amudaryo Tuyamo‘yindan Orol dengiziga



quyguncha qadim zamonlardan beri bir qancha katta-kichik deltalarni paydo qilgan. Ularga Buxoro viloyatining geologik qatlamlarida Buxoro va Sariqamish deltalari, Aqchadaryo (Jana daryo) va Orol oldi deltalari deb ataladi. Shundan Buxoro viloyati territoriyasiga Buxoro va Sariqamish deltalari kiradi. Amudaryo o‘zining delta qismida bir qancha tarmoqlarga bo‘linib ketadi. Shulardan eng kattalari Aqchadaryo, Konadaryo, Daryalik, Erkindaryo, Qozoqdaryo, Ko‘ksuv, O‘lidaryo, Oqdaryo, Qipchiqdaryo va Injenero‘zak hisoblanadi. Amudaryoning tog‘li qismidagi suv yig‘ish havzasining maydoni 199,3 ming km<sup>2</sup> ga ega. Bu maydonning asosiy territoriyasi Pomir-Oloy tog‘ sistemalari joylashgan yerlarga to‘g‘ri keladi. Ularning o‘rtacha absolyut balandligi 5000-5500 m bo‘lsa, ayrimlarining balandligi dengiz yuzidan 6000 m, xatto, 7000 m dan yuqorida joylashgan. Amudaryoning asosiy tarmoqlari: Panj, Vaxsh, Ko‘kcha va boshqalar muz-qor suvlaridan oziqlanadi. Tog‘larning pastki qismlaridan boshlanadigan tarmoqlari: Qunduzdaryo, Kofirnigon, Qizilsuv, Surxandaryo va boshqalar ham qor-muz suvlaridan to‘yinadi [1]. Umuman Amudaryo basseynining tog‘li qismida xar yili 79 km<sup>3</sup> suv yig‘iladi. Shuning uchun 1960-yillargacha Amudaryodan xar yili o‘rta hisobga ko‘ra Kerki shahri yonidan 63 km<sup>3</sup>, Nukus shahrining yonidan esa 46,6 km<sup>3</sup> suv oqib o‘tgan.

Amudaryo, daryodagi suvi loyqaga eng boy daryolardan hisoblanib, uning xar 1 m<sup>3</sup> suvida 2,6 kg loyqasi bor. Sababi Amudaryo O‘rta Osiyodagi eng baland tog‘lardan boshlangani uchun u juda tez oqadi va o‘z-o‘zini va qirg‘oqlarini yemiradi. Ayrim ma‘lumotlarga qaraganda xar yili 84 mln. tonnadan ortiq parchalangan xilma-xil tog‘ jinslari oqadi. Bu Amudaryo suvini juda loyqalatib yuboradi. Daryo tekislikka chiqqandan keyin Qoraqum va Qizilqum qirg‘oqlarini yemirib daryo suvini yana loyqalatib yuboradi. Sababi Qoraqum va Qizilqum qirg‘oqlari bo‘sh allyuvial jinslardan iborat. Suvning loyqaligi Kerki shahrining yonida xar 1 m<sup>3</sup> suvga 4 kg dan ortiq loyga to‘g‘ri keladi. Amudaryo loyqasi bu qimmat baholi o‘g‘it hisoblanib O‘zbekiston olimlarining fikricha xar bir gektar yerga o‘rtacha 2 tonnaga yaqin uglukisliy-kaltsiy, kaliy va xilma-xil ximik eritmalarni olib keladi. Shuningdek daryo suvida ximik elementlardan osh tuzi, glauber tuzi, soda va xakozalar uchraydi. Xozirgi vaqtda Quyi Amudaryo rayonida Tuyamo‘yin suv omborining qurilishi natijasida Buxoro dalalariga loyqa juda kam miqdorda chiqadi. Sababi Tuyamo‘yin suv ombori 7,5 mlrd Amudaryo suvi uchun suv tiniqlatuvchi xavza hisoblanadi. Amudaryo daryosining yillik oqimi o‘rta arifmetik bo‘yicha yiliga 79280 mln. m<sup>3</sup> ni tashkil etadi. Bu yerda Amudaryoning yuqori oqimidan oqib kelgan loyqalar tinib, undan quyi oqimda joylashgan yerlarga kam loyqa olib boradi. Lekin Tuyamo‘yinning pastrog‘ida qirg‘oqlarini “deygish” o‘rishi natijasida Amudaryo suvi yana ko‘proq loyqalanadi. Xozirgi Amudaryo deltasi uchun suvni tiniq etib beruvchi inshoot Taxyatosh to‘g‘oni hisoblanadi. [3] Amudaryo qish oylarida muzlaydi, uning qalinligi yanvar, fevral oylarida 30-40 sm

gacha yetadi. Qishning issiq va sokin kelishiga boq`liq muzning qalinligiyam turlicha bo`ladi. Buxoro viloyatida Amudaryodan suv oluvchi bir qancha kanallar qurilib, u kanallarni uchta tizimga ajratish mumkin [2].

1. Davlatlararo va davlat ichidagi magistral kanallar Toshoka, Qilichniyozboy, Shovot, G`ozovot, Mang`itarna, Xonqaarna.
2. Xo`jaliklararo kanallar Pitnakarna, Urgancharna.
3. Xo`jalik ichidagi kanal, yop va ariqlar.

Sug`oriladigan maydonlarning meliorativ holatiga ta`sir qiluvchi omillardan asosan yer osti sizot suvlari sathining joylashuvi hamda ularning gidrokimyoviy rejimi hisoblanadi. Ma`lumki, sug`oriladigan maydonlarda yer osti sizot suvlari rejimi asosan xudud chegarasiga olinadigan suvlar va chegaradan chiqarib yuboriladigan drenaj suvlari miqdoriga bog`liq bo`ladi. Shuningdek, xudud chegarasiga keladigan yer osti suvlar oqimi hamda yer ostidan chiqib ketayotgan suvlar miqdori ham o`z ta`sirini ko`rsatadi. Ko`p yillik kuzatuvlarning ko`rsatishicha, Buxoro tumanidagi sug`oriladigan maydonlarda yer osti sizot suvlari sathining o`rtacha yillik joylashuvi 2,60 metrni tashkil qiladi. Jumladan, bu ko`rsatgich xududlar bo`yicha o`rtacha “Novmetan arig`i” -2,32m, “Navro`z arig`i”-2,37m, “Diosiyo Foshun” -2,20m, “Bog`i Kalon”- 2,45m, “Yangi turmush” -2,74m, “Istiqbol” -2,35m, “So`fikorgar” -3,10m, “Qavola Maxmud” -2,61m, “Ko`chko`mar” -2,68m, “Sahovat ” -2,52m, “Sohibkor” -3,37m, “Rabotqalmoq” -2,41m, “Shergiron” -2,67m, “Otbozor” -2,32m atrofida bo`ldi. Yer osti sizot suvi sathining o`rtacha eng yuqoriga ko`tarilgan davri mart oyiga- 2,36m va eng past joylashgan o`rtacha davri yanvar oyiga- 2,88m ga to`g`ri keldi. Uning bir yillik o`zgarish o`rtacha amplitudasi 0,52m ni tashkil etdi. Yer osti sizot suvi sathining xarakterli joylashuv davriga kelib, ya`ni vegetatsiyadan oldin 1 aprel holatida-2,55 metr, vegetatsiya davri 1 iyul holatida-2,51 metr va vegetatsiyadan keyin 1 oktabr holatida-2,64 metrga joylashuvi tahlil qilinganda, shu davrda tumanda o`tkazilgan sho`r yuvish tadbirlaridan keyin 1 aprelda sug`oriladigan maydonlarning aksariyat qismida sizot suvlarining sathi 2,50-3,0 metrgacha bo`lgan chuqurlikda joylashgan.

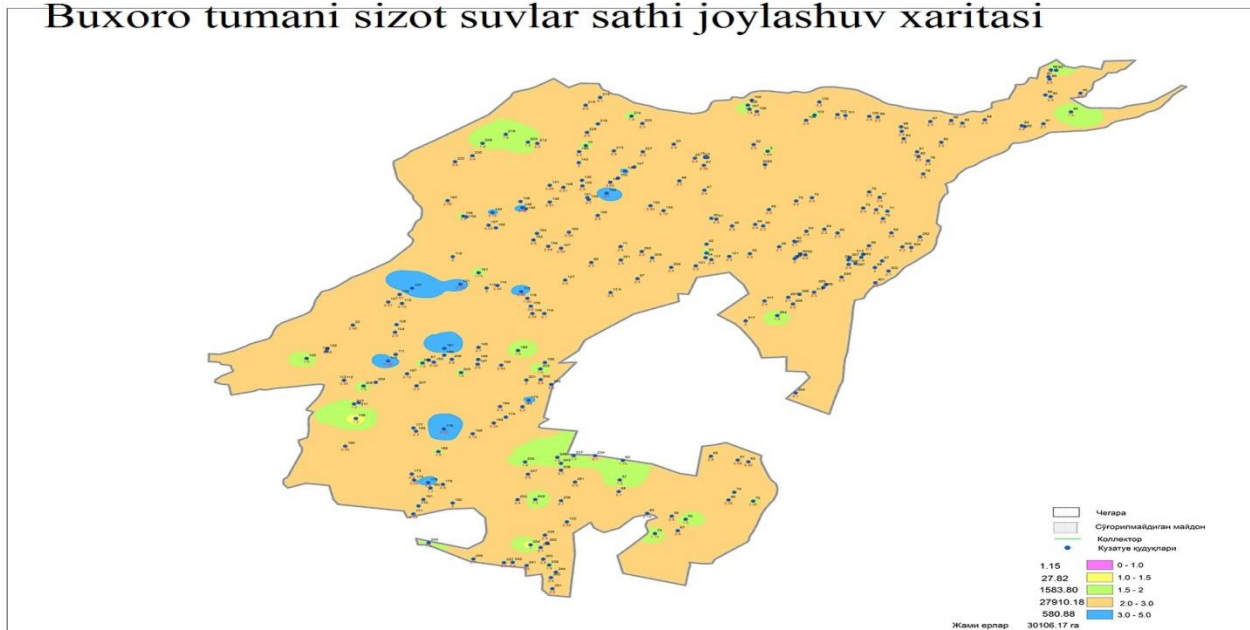
Sizot suvlarining gidrokimyoviy rejimi ham xuddi shuningdek, sug`oriladigan maydonlarga beriladigan oqava suvlari miqdori va mineral tarkibi hamda uning joylashuvi bilan uzluksiz bog`liqdir.

Buxoro tumani sug`oriladigan yerlari tuprog`i mexanik tarkibi jihatdan ancha murakkab bo`lib, sho`rlanishga moyil bo`lgan tuproqlardir. Shu sababli, ko`p yillik tajribalardan kelib chiqib, tuproqning sho`rlik darajasini aniqlashning xarakterli davri, ya`ni vegetatsiya mavsumidan oldin aprel oyi holatida va vegetatsiya mavsumidan keyin oktabr oyi holatida o`tkaziladi. Bu tadbir o`z navbatida tuproq unumdorligini oshirishning muhim omili hisoblanadi. Shu sababdan ham:

-aprel oyi holatida yerlarning sho‘ri yuvilgandan keyin, sho‘r yuvish tadbirining samaradorligi aniqlanib, sho‘r yuvishdan keyin uning samarasi kamroq bo‘lgan maydonlarda sho‘rga chidamli ekinlarni ekish, agrotexnik ishlarga e‘tiborni kuchaytirish va bu maydonlarga vegetatsiya mavsumida sug‘orish bilan bog‘liq bo‘lgan ishlar uchun tavsiyalar berish;

-oktabr oyi holatida vegetatsiya mavsumida tuproq tarkibining sho‘rlik darajasining ortganligi tufayli hosil bo‘lgan maydon konturlari aniqlanib, kelgusi yil hosili uchun sho‘r yuvish normasi, uning vaqti va yerlarni sho‘rini yuvishga tayyorlash bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish uchun tuproq sho‘rlik darajasi aniqlanadi.

**Buxoro tumani sizot suvlar sathi joylashuv xaritasi**



Viloyatdagi eng yirik kollektorlardan markaziy Buxoro kollektori, Xalach va boshqa kollektor, zovurlar ishlab turibdi. Shuningdek, viloyatda yuzlab km masofalarda yopiq drenajlar ham mavjud.

Kelajakdagi izlanishlarimda Buxoro viloyatini ichimlik suvini va shu bilan bir orada Buxoro viloyatini qishloq xo‘jalik yerlarini meliorativ xolatini yaxshilashga bag‘ishlayman.

### **ADABIYOTLAR RO‘YXATI:**

1. V. L. Shults, R. Mashrapov O‘rta Osiyo gidrografiyasi “O‘qituvchi nashriyoti” Toshkent – 1969y.
2. Irrigatsiya Uzbekistana Tom III. Sovremennoe sostoyanie k perspektivi razvitiya irrigatsii v bassejne r. Amudari. “Fan” Uzbekistana. Tashkent – 1979y.
3. Sayt: [www.testing.uz](http://www.testing.uz), [referat.arxiv.uz](http://referat.arxiv.uz), [uz.denometr.com](http://uz.denometr.com)
4. Asanov G. Nabixanov M. – O‘zbekiston Respublikasining iqtisodiy va ijtimoiy geografiyasi. Toshkent 1993y.

5. The drip irrigation method is a guarantee of high yields JA Dustov, NS Xusanbayeva, MM Radjabova - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2022
6. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, ММ Ражабова - Экономика и социум, 2022
7. Sug'orishda yer osti suvlaridan ratsional va ekologik xavfsiz foydalanishning ilmiy asoslari (kungaboqar misolida)SR Axmedov, IN Tursunov, MM Rajabova, SH Hakimov - Science and Education, 2022
8. Scientific basis of rational and ecologically safe use of groundwater in irrigation (in the case of sunflower) SR Akhmedov, IN Tursunov, MM Rajabova... - Global Scientific Review, 2022
9. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023
10. Application of drip irrigation technology for growing cotton in Bukhara region В Matyakubov, D Nurov, M Radjabova, S Fozilov - AIP Conference Proceedings, 2023
11. СИСТЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ММ Раджабова, ХХ Ниязов, С Улмасов, А Зулфиев - Scientific Impulse, 2023
12. ANTHROPOGENIC LANDSCAPES AND PROSPECTS OF ECOTOURISM IN THE AREA OF THE BURGUNDY RESERVOIR. ММ Radjabova, NR Davitov, AA Zulfiyev, S Shodiyev - Finland International Scientific Journal of Education ..., 2023
13. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1138/1/012034/meta>
14. ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ММ Раджабова, А Зулфиев, М Эргашев - СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ..., 2023
15. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. ЭКОНОМИКА, 167-169.
16. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

УДК:631.671.2:631.633.31.56.282.256.15

**ROMITAN TUMANI TUPROG‘INING MORFOLOGIK TA’RIFI VA  
AGROKIMYOVIY XOSSALARI**

***To‘xtayeva Gulshan Po‘lotovna***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti assistenti*

*E-mail: gulshantoxtayeva7@gmail.com*

***Mirzomurotov Maksudjon Farxod o‘g‘li***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

*E-mail:mirzamuradovmaqsud08@gmail.com*

***Mirzomurotov Mirshod Farxod o‘g‘li***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti talabasi*

*E-mail:mirzamuradovmirshod4@gmail.com*

***Annotatsiya:*** Buxoro viloyati sharoitida o‘tloqi - allyuvial tuproqlarning rangi sur tusli qo‘ng‘ir bo‘z tuproqlar bo‘lib, maydonlarning yuqori qismi quruq, pastga qarab namlik nisbatan ortib boradi. Tuproq tarkibidagi tuzlarning to‘planishida asosiy ko‘rsatgich, sizot suvlarining joylashish chuqurligi, daladan suvning bug‘lanishi hisoblanadi. Buxoro viloyatining qishloq xo‘jaligi uchun sizot suvlari sathining yil davomida o‘zgarib turishi muhim ahamiyatga ega.

***Kalit so‘zlar:*** O‘tloqi-allyuvial tuproqlar, kuchsiz va o‘rta sho‘rlangan tuproqlar, tuproqlarning tarkibida gips uchrab turishi, mexanik tarkibi, sizot suvlar, sug‘oriladigan tuproqlar, tuproqning morfologik tuzilishi.

**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ И АГРОХИМИЧЕСКИЕ  
СВОЙСТВА ПОЧВ РОМИТАНСКОГО РАЙОНА**

***Аннотация:*** в условиях Бухарской области цвет лугово - аллювиальных почв бурые серые почвы с сероватым оттенком, верхняя часть полей сухая, к низу влажность относительно повышена. Основным показателем накопления солей в почве является глубина залегания сточных вод, испарение воды с поля. Важное значение для сельского хозяйства Бухарской области имеют колебания уровня сизотовых вод в течение года.

***Ключевые слова:*** лугово-аллювиальные почвы, слабосоленые и среднесоленые почвы, содержание гипса в почвах, механический состав, сизотовые воды, орошаемые почвы, морфологическое строение почвы.

**MORPHOLOGICAL DETERMINATION AND AGROCHEMICAL  
PROPERTIES OF SOILS OF THE ROMITAN REGION**

***Abstract:*** in the conditions of the Bukhara region, the color of meadow - alluvial soils is brown gray soils with a grayish tinge, the upper part of the fields is dry, the humidity is relatively high towards the bottom. The main indicator of salt accumulation in the soil is the depth of wastewater, evaporation of water from the

field. Fluctuations in the level of groundwater during the year are important for the agriculture of the Bukhara region.

**Key words:** meadow-alluvial soils, slightly saline and medium saline soils, gypsum content in soils, mechanical composition, sizot waters, irrigated soils, morphological structure of the soil.

Tuproqning morfologik tuzilishini aniqlashda sizot suvlari bo‘lgan sathigacha chuqurlikda tuproq kesmasi qaziladi va genetik qatlamlar bo‘yicha tuproqning morfologiyasi o‘rganiladi.

Tajriba dalasi tuprog‘ining rangi sur tusli qo‘ng‘ir bo‘z tuproqlar bo‘lib, tuprog‘i sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial, maydonlarning yuqori qismi quruq, pastga qarab namlik nisbatan ortib boradi. Tadqiqot olib borilgan tajriba uchastkaning tuprog‘i o‘rtacha sho‘rlangan sug‘oriladigan o‘tloqi-allyuvial bo‘lib, o‘rtacha qumoq, g‘ovaklik, quruq qatlam pastga qarab kuchsiz zichlashgan, loyqa aralashmalari bor, mayda tosh zarralari uchraydi.

### **Qatlamlar bo‘yicha tuproqning tavsifi**

<b>Qatlamlar, sm</b>	<b>Tuproqning morfologik tavsifi</b>
<b>0-30</b>	a) 0-30 sm haydaladigan qatlam quruq holda bo‘lib, tuproqning rangi och kul rangda, o‘rtacha qumoq, chuvalchang va boshqa jonivorlarning izlari bor, kam zichlashgan, g‘ovakligi zarrachalar va agregatlar orasida hamda agregatlar ichida bo‘shliqlari bo‘lganligi uchun tuproqning g‘ovakligi hamda tuproqda g‘o‘za va begona o‘tlarning ildiz qoldiqlari ko‘rinib turadi. Bu qatlamda gumus miqdori meyordan pastroq, karbonat dog‘lari ko‘rinib turadi.
<b>30-50</b>	b) 30-50 sm haydaladigan qatlamdan pastki qatlamda xam gumus miqdori meyordan past, kul rang, o‘rtacha qumoq, sezilarli darajada zichlashgan, namlik darajasi yuqori. G‘o‘za va begona o‘tlarning ildiz qoldiqlari uchraydi. karbonat (gips) dog‘lari ko‘rinib turadi.
<b>50-100</b>	v) 50-100 sm qatlamda ildiz qoldiqlari kam ko‘rinadi, tuproqning rangi sur tusli qo‘ng‘ir bo‘z tuproqlar bo‘lib, yengil qumoq, mayda donador, bu qatlamda karbonat dog‘lari ko‘proq uchraydi va qum donachalari tarqalgan. a, v qatlamlarga nisbatan namlik ancha balandroq. Tuproqning quyi qatlami rangi va zichligi bo‘yicha o‘zgarishlar bor.

D.N.Pranishnikov suvning keskin yetishmasligi bilan o‘g‘itlar zaif ta’sir ko‘rsatishini yoki hech qanday ta’sir ko‘rsatmasligini va ma’lum sharoitlarda ular hatto o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga zararli ta’sir ko‘rsatishini aniqladi. Oziq moddalar yetishmasligi bilan o‘simlik ma’lum miqdordagi suvni samarasiz bug‘lantiradi, chunki organik moddalarni sintez qilish jarayonlari oziqa moddalarining yetishmasligi bilan cheklanadi. Boshqa tomondan, ba’zi oziqaviy tuzlarning ta’siri ostida protoplazmaning suv xususiyatlari o‘zgaradi, o‘simlik hujayralarida osmotik bosim kuchayishini ta’kidlab o‘tgan.

A.V.Peterburskiy suv va o‘g‘itlar qishloq xo‘jaligi ekinlari hosildorligining barqaror o‘shini ta‘minlaydigan eng muhim omillar ekanligini ta‘kidlaydi. Tuproqlarning maqbul namligi o‘g‘itlarning ta‘sirini keskin oshiradi va ular o‘z navbatida sotiladigan mahsulot birligini sintez qilish uchun namlik sarfini kamaytiradi.

Kam unumdor va sho‘rlangan tuproqlarda paxtaning yuqori va barqaror hosilini faqat sug‘orish va mineral o‘g‘itlarni qo‘llash orqali olish mumkin.

Ushbu tuproq sharoitida paxtani sug‘orish tartibining ta‘siri faqat uzluksiz sharoitda namoyon bo‘lishi mumkin.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Islomov Ismoil “Tuproqshunoslik va dehqonchilik” Darslik. Buxoro-2021. “Durdon” nashriyoti. 257 s.
2. Kostakov A.N. Osnovi melioratsii. Selxozgiz, Moskva. 1960, 411. S.
3. Vilyams V.R. Sobrannye sochineniya, tom VII.Travopolnaya sistema zemledeliya. Izd., s/ x literaturi, Moskva, 1951, 420 s.
4. Chapovskaya Ye.V. Drojjina T.M.Islamov I. «Ekonomiya vremeni i truda» J. s/x Tadjikistana, 8,1973, 55-56 s.
5. Islomov I. Vliniya rejimov orosheniya i mineralnogo pitaniya na urojay lyutserny pervogo goda stoyaniya v usloviyax allyuvialny lugovie pochvi Buxarskoy oblasti. Jurnal «Put nauki», №11 (81), 2020 Rossiya, Volgograd. Str.35-38.
6. Islomov I., Tuxtayeva G.P. «Rejim orosheniya xlopchatnika sorta Buxara – 8 v usloviyax allyuvialno – lugovye pochvi Buxarskoy oblasti» Xorazm, 2021.
7. Kabildjanov Alexander, Bozorov Elmurod, Okhunboboyeva Charos, Tuhtaeva Gulshan. «Intellectualization of Decision Making Support in Tasks of Optimization of Complex Technical Systems based on Anfis Neuro-Fuzzy Network» Annals of the Romanian Society for Cell Biology 2021.
7. A Anarbaev, O Tursunov, R Zakhidov, D Kodirov, U Vakhidov, E Bozorov, G Tuhtaeva, and A Babaev «Determination the installation efficiency of the evaporative air cooling in the greenhouse by temperature-moisture regime» ICECAE 2020.
8. G.P.To‘xtayeva “Vodopotreblenie i koeffitsiyent vodopotrebleniya xlopchatnika sorta-8 v usloviyax allyuvialno-lugovoy pochvy Buxarskoy oblasti” Aktualnye problemy sovremennoy nauki Izdatelstvo Sputnik, Rossiya, 109428, Moskva, № 3 (132) 2023 g, ISSN 1680-2721.
9. Islomov I, G.P.To‘xtayeva M.F.Mirzomurotov “Buxoro-8 g‘o‘za navining sug‘orish rejimini ozuqa meyoriga bog‘liqligining iqtisodiy samaradorligi”, “Suv xo‘jaligini barqaror rivojlantirishda innovatsion texnologiyalarning ahamiyati” mavzusidagi Xalqaro ilmiy va ilmiy-texnikaviy anjumani 30-31 mart 2023-yil, 119-b.
10. G.P.To‘xtayeva M.F.Mirzomurotov “Optimalniy rejim orosheniya xlopchatnika Buxara – 8 v na allyuvialno – lugovix pochvax v buxarskoy

**ҚОВУН ПОЛИЗ ЭКИНИНИНГ БИОЛОГИК ВА МОРФОЛОГИК  
ХУСУСИЯТЛАРИ.**

**И.Ж.Худаев**

*т.ф.д., профессор, ТИҚХММИ МТУ Бухоро табиий ресурслардан бошқариш  
институту.*

**Н.Ш.Шоҳимарданова**

*стажёр тадқиқотчи, ТИҚХММИ МТУ Бухоро табиий ресурслардан бошқариш  
институту.*

**Аннотация:** Ўлкамизда етиштириладиган қовунларнинг таркибида 85-92% сув, 8-15% қуруқ модда, 0,8% оқсил, 1,8% клетчатка, 6,2% бошқа углеводлар, 0,9% мой, 0,6% кул, 20-30 мг% аскорбин кислотаси, 0,03- 0,07 мг% бошқа дармондорилар, фосфор, олтингугурт, марганец, рух, бром, темир, кальций, магний, калий, пектин каби микроэлементлар, органик ва минерал тузлар мавжуд. Ўзбекистон қовун навлари меваларидаги қанд моддаси миқдори 14-16% га етади.

**Калит сўзлар:** полиз экинлари, тупроқнинг физик хоссалари, тупроқдаги озиқли моддалар, қовун илдизи, қовун уруғи.

**BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF MELON  
MELON CULTIVATION.**

**Annotation:** Melons grown in our country contain 85-92% water, 8-15% dry matter, 0.8% protein, 1.8% fiber, 6.2% other carbohydrates, 0.9% oil, 0.6% ash, Contains 20-30 mg% ascorbic acid, 0.03-0.07 mg% other drugs, trace elements such as phosphorus, sulfur, manganese, zinc, bromine, iron, calcium, magnesium, potassium, pectin, organic and mineral salts. The content of sugar in the fruits of melons of Uzbekistan reaches 14-16%.

**Keywords:** melon crops, physical properties of soil, nutrients in the soil, melon root, melon seeds.

**БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ.**

**Аннотация:** Дыни, выращенные в нашей стране, содержат 85-92 % воды, 8-15 % сухого вещества, 0,8 % белка, 1,8 % клетчатки, 6,2 % других углеводов, 0,9 % масла, 0,6 % золы, Содержит 20-30 мг% аскорбиновой кислоты. , 0,03-0,07 мг% др. ЛС, микроэлементы, такие как фосфор, сера, марганец, цинк, бром, железо, кальций, магний, калий, пектин, органические и минеральные соли. Содержание сахара в плодах дынь Узбекистана достигает 14-16%.

**Ключевые слова:** бахчевые культуры, физические свойства почвы, элементы питания в почве, корень дыни, семена дыни.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон қарори билан 2021 йилгача пахта ва буғдой майдонларининг қисқариши ҳисобига сабзавот майдонлари 91 минг гектарга кўпаяди. Шу билан бир қаторда такрорий муддатда буғдойдан бўшаган майдонларга (июньавгуст) сабзавот ва полиз экинларини экиш йилдан-йилга ортмоқда. Президент Шавкат Миромонович Мирзиёевнинг 2018 йил 29-30 ноябрь кунлари Хоразм вилоятига ташрифи давомида берилган топшириқлари ва 30 ноябрь куни Халқ депутатлари вилоят кенгашининг навбатдан ташқари сессияси йиғилиши баёни ижроси, шунингдек, Хоразм вилоятида



ковун етиштирувчилар хўжаликларини ташкил этиш, илмий-тадқиқот муассасалари билан ҳамкорликда ишлар олиб бориш, инновацион технологиялар асосида қовуннинг очик майдонларда ва иссиқхонларда етиштириш, уни қайта ишлашни комплекс ривожлантириш, соҳанинг экспорт салоҳиятини янада юксалтириш мақсадида, Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 12 февралдаги “Хоразм вилоятида қовун етиштириш ҳажмларини янада кўпайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 114-сон қарори тасдиқланди. Фермер ва деҳқон хўжалиқларида юқори сифатли ҳосил олиш учун, аввало, ҳар бир экин биологияси унинг ўсиш даврида озиқа ва сувга бўлган талаби, етиштириш жараёнида ҳар бир агротехник тадбирларни ўз вақтида, сифатли ўтказиш зарур. Деҳқончиликда ишлар, аввало, экинларни тупроқ турига қараб жойлашни режалаштиришдан бошланади. Экинларни жойлаштиришда, албатта, уларни алмашлаб экиш кўзда тутилиши шарт. Экиш муддатларини тўғри белгилаш ҳам катта аҳамиятга эга. Экиш муддатлари бир ҳафта муддатга кечикса, ҳосилдорлик 20-25% га камаяди. Республиканинг об-ҳаво иқлим ва тупроқ шароитига қараб ҳар бир вилоят учун ҳудудлаштирилган, мўл ҳосилли, сифат кўрсаткичлари юқори бўлган, касалликларга чидамли, сифатли уруғ ҳамда ҳар бир экиш муддати учун мос бўлган навларни тўғри танлаш лозим. [1,2]

Ўзбекистон кўпгина неъматлари қатори, ўзининг қовунтарвузлари билан ҳам машҳур. Мирзачўлнинг тилими тилни ёрадиган қовунлари тилларда дoston бўлган Оқуруғ, Амири, Обиновот, Кампирчопон, Бўриқалла, Гурвак, Кўк тинни, Кўкча-588, Шакарпалак, Гулоби, Кўк каллапўш каби қовун навларининг номларини эса чет элларда ҳам билишади. Полиз ўсимликлари жумласига тарвуз, қовун ва қовоқ қиради. Бу ўсимликларнинг ҳаммаси Қовоқгуллилар (*Cucurbitaceae*) оиласига мансубдир. Бу ўсимликларни битта гуруҳга бирлаштирадиган умумий белгилари уларнинг иссиқликка, ёруғликка, тупроқнинг физик хоссаларига, тупроқдаги озиқли моддалар миқдорига нисбатан юксак талабчанлиги ва шунга асосланган агротехникасидир. [3]

Ўлкамизда етиштириладиган қовунларнинг таркибида 85-92% сув, 8-15% қуруқ модда, 0,8% оқсил, 1,8% клетчатка, 6,2% бошқа углеводлар, 0,9% мой, 0,6% кул, 20-30 мг% аскорбин кислотаси, 0,03- 0,07 мг% бошқа дармондорилар, фосфор, олтингугурт, марганец, рух, бром, темир, кальций, магний, калий, пектин каби микроэлементлар, органик ва минерал тузлар мавжуд. Ўзбекистон қовун навлари меваларидаги қанд моддаси миқдори 14-16% га етади. Таркибида фруктоза моддаси миқдорининг кўплигида қовун эти ширин, глюкоза моддаси кўпроқ бўлганда нимширин таъмга эга бўлади.[4]

Барча полиз экинлари жанубдан (қовун Кичик Осиё билан Ўрта Осиёдан) келиб чиққанлигидан иссиқсевардир. Қовуннинг уруғи +14-16 °С да уна бошлайди. Ҳарорат бундан пасайганда уруғлар ерда чириб қолади, сийрак униб чиқади. Шунинг учун полиз экинларини жуда эрта – ер қизимасдан экиш мақсадга мувофиқ эмас. Уруғнинг униб чиқиши учун мақбул ҳарорат +20 °С ҳисобланади. Сутка давомида ҳарорат +15-32 °С атрофида ўзгариб туриши мумкин. Ана шундай ҳароратда уруғ экилгандан кейин 5-6 кунда майсалар кўрина бошлайди. Ҳароратнинг пасайиши майсаларнинг униб чиқишини пасайтиради. Қовуннинг ўсиб ривожланиши учун қулай ҳарорат +25-

30 °С ҳисобланади. Ҳарорат +12-15 °С гача пасайса, экинларнинг гули тўкилиб кетади, улар ўсишдан тўхтади ва секин-аста қуриб қолади. 0 °С ёки -1 °С полиз экинлари майсаларини ёппасига нобуд қилади. Ҳарорат -3-5 °С га тушиб қолса, вояга етган ўсимликлари ҳам зарарланади. Қовун ёруғсевар ўсимликдир. Сояда улар секин ривожланади ва натижада ҳосилдорлиги пасайиб кетади. Шунинг учун уларни соялаб қўядиган ўсимликлар билан бирга ёки мева боғлари қатор ораларига экиш тавсия этилмайди. Қовун ўсимлигининг ерга ёйилиб ўсадиган палаги 2-3 метргача етади. Барглр қўлтиғидан жингалаклар ўсиб чиқади. Ўсимлик шулар ёрдамида атрофдаги нарсаларга илашиб олиб, ер юзасидан юқори кўтарилади. [5]

Қовуннинг илдиз тизими кучли ривожланган, асосан ўқ илдиз ҳамда ён илдизлардан иборатдир. Одатда қовуннинг ўқ илдизи, ён илдизларига қараганда камроқ ривожланган бўлади. Ўсиш даврининг охирида илдиз бўғзи 5-6 см йўғонликда, ундан пастроқда эса икки баравар ингичкалашади, 1 м чуқурликда эса ўқ илдиз 0,4 см йўғонликда бўлади.

Биринчи даражали ён илдизларнинг сони 10-15 та бўлиб, улар тубининг диаметри 0,2-0,4 см, узунлиги эса 2-3 м га етади, улар қовун палагининг йўғонлигидек бўлади. Ён илдизлар тупроқда ҳар хил жойлашади. Айрим навларнинг илдизлари 15-25 см чуқурликда ёнига тарқалади, фақат илдизнинг учидаги қисмигина тупроққа 1,5 м чуқурликда тарқалади, баъзи навларнинг ён илдизлари ёнига жойлашмайди. Илдиз тизими ривожланиши қовун навларининг ташқи муҳит шароитига, тупроқ таркиби, унумдорлиги, озикланиш майдони, юмшоқлиги ва намлигига боғлиқ. [6]

Қовуннинг палаги бақувват бўлиб, ер бағирлаб ёки чирмашиб ўсади, ундан 3-4 та тартиб шохлар ўсиб чиқади ва узунлиги 3-4 м га, палагидаги ҳамма шохларнинг ўртача узунлиги 20-25 м га етади. Навларга боғлиқ ҳолда ҳар тупда 200-400 та йирик (узунлиги 15-16 см, кенглиги 26-28 см) яхлит ёки қирқимли, кунгирали барглр бўлади. Барг япроқлари қовун навига ва ташқи муҳитга қараб 12-15 см ли барг банди пояларда навбат билан жойлашади. [7]

Қовун бир уйли, айрим жинсли ўсимликдир, баъзан икки жинсли ўсимликлари ҳам учрайди. Икки жинсли ўсимликларда оналик гуллари алоҳида, оталик гуллари эса гулшода ҳолида, барг қўлтиқларида пайдо бўлади.

Қовун меваси кўп уруғли – сохта мева ҳисобланади. Катталиги навига, турига, шаклига, рангига қараб ҳар хил бўлади. Уруғлари уруғ туткичлари билан мева ўртасидаги бўшлиқда жойлашади ва уни тўлдириб туради.

Қовун уруғи ҳарорат +15 °С дан юқори бўлганда 5-7 кунда, +25-30 °С га етганда 48 соатда қийғос униб чиқади ва ҳарорат +40 °С дан ошганда эса уруғ унмайди. Қовун уруғи тўқ сарик, оқиш, оч қаймоқ рангли, чўзиқ ва кенг овал шаклда, майда-йирик бўлиб, узунлиги 14-28 мм, 1000 дона уруғ оғирлиги 40-80 г Уруғ унувчанлиги 8-10 йил сақланиши мумкин. [8]

Хулоса қилиб айтганда, қовун – жуда қадимий экин бўлиб, Кичик Осиё, Эрон, Афғонистон ҳамда Ўрта Осиё ҳудудлари унинг ватани ҳисобланади. Мевасидан истеъмолда янгилигича, фармацевтикада ва саноатда қайта ишлаш учун хомашё ҳамда чорвачиликда озуқа сифатида фойдаланилади. Ўлкамизда етиштириладиган

ковунларнинг таркибида 85-92% сув, 8-15% курук модда, 0,8% оксил, 1,8% клетчатка, 6,2% бошқа углеводлар, 0,9% мой, 0,6% кул, 20-30 мг% аскорбин кислотаси, 0,03-0,07 мг% бошқа дармондорилар, фосфор, олтингугурт, марганец, рух, бром, темир, кальций, магний, калий, пектин каби микроэлементлар, органик ва минерал тузлар мавжуд.

**1. ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ**

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги ПҚ-2460-сон қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси ҳудудида экиш учун тавсия этилган кишлок хўжалик экинлари Давлат реестри. – Тошкент, 2018. б 53-56.
4. Туркия Республикаси “Озиқ-овқат кишлок хўжалиги вазирлиги” ҳамда “Denizbank” ҳамкорлигида тайёрланган “100 та китоб”дан иборат тўплами.
5. Балашев Н.Н. “Полизчилик” Тошкент, 1975. б 17-25, 98- 99.
6. Бўриев Х.Ч., Ашурметов О.А Полиз экинлари биологияси ва етиштириш технологияси Тошкент – 2000. б 31-34-.
7. Ҳакимов Р.А., Ҳалимова М., Расулов Ф., Алимухаммедов С.С Қовундан юқори сифатли ҳосил етиштириш агротехнологияси бўйича тавсиялар. Тошкент – 2017. б 3-10.
8. Ҳакимов Р.А., Ҳакимов А.С., Тошмухаммедов А.А. Сабзаёт полиз экинлари уруғчилиги. Тошкент, 2003. б 144.
9. Алимухаммедов С.С., Холдоров М.У. Уруғдорлагич препаратларининг қовун ва тарвуз уруғлари унувчанлигига таъсири//“Республикада сабзаёт, полиз экинлари ва картошка етиштириш истиқболлари, муаммолари ва ечимлари” Республика илмий-амалий анжумани материаллари тўплами. – Тошкент, 2019. – б 375-379.
10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
11. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
13. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
14. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
15. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
16. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

**ИЗУЧЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ВЗВЕШЕННЫХ ЧАСТИЦ В  
ЖИДКОСТИ ПРИ ПРОЦЕССЕ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ПЛОДОВ В  
ПРОИЗВОДСТВЕ.**

***Х.Х.Ниязов***

***Ф.Ю.Хабибов***

*Бухарский институт управления природными ресурсами национального  
исследовательского университета Ташкентского института инженеров  
ирригации и механизации сельского хозяйства*

Общеизвестно, что плоды являются важными источниками ряда минеральных элементов, содержат водо-растворимые сахара, органические кислоты, клетчатку, пектиновые и белковые вещества. Выявлены также бактерицидные и лечебные свойства многих фруктов. Эти разнообразные качества плодов делают их необходимой составной частью рациона питания людей.

Пищевые соки являются важным элементом продуктов питания в человеческом рационе, продуктом питания, так как наряду со свежими фруктами и овощами обеспечивают человеческий организм набором всех физиологически активных веществ - витаминов макро- и микроэлементов, полифенолов и многих других, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека. Организм человека может существовать лишь при условии постоянного обмена питательных веществ и воды. Обмен воды и связанные с ним физиологические и биохимические процессы имеют исключительно важное значение для жизни человека. Известно, что без пищи человек может прожить более месяца, а без воды только несколько суток.

Фруктовые соки и натуральные напитки на их основе, покрывая потребность организма в воде, в тоже время имеют и пищевую ценность. В целях удовлетворения потребности организма в воде и утоление чувства жажды соки и напитки должны оказывать определённое физиологическое воздействие на организм, которое зависит от их освежающей способности, питательности, стимулирующего действия, гармоничного вкуса и запаха и других свойств. Фруктовые и овощные соки, содержащие в своём составе вкусовые и питательные вещества, в полной мере отвечают этим требованиям. Соки вырабатывают практически из всех видов плодов и ягод как культурных, так и дикорастущих. Наибольший удельный вес в мировом производстве соков принадлежит яблочному соку, на втором месте виноградный сок. В последние годы получило развитие производство соков из субтропических плодов - цитрусовых и гранатов. Технология и техника производства каждого из этих соков имеет свои особенности.

Неоднородная система состоит из вещества  $a$  (дисперсионная фаза) и взвешенных частиц  $b$  (дисперсионная фаза).  $G_c$ - количество исходной смеси, кг,  $x_a$ - содержание вещества  $a$  в измельчённом продукте, масс.%;  $G_n$ - количество продукта, кг;  $x_0$ - количество вещества  $b$  в осадке, масс.%;  $G_0$ - количество осадка кг;  $x_0$ - содержание вещества  $b$  в осадке, масс.%;  $\rho_a$  и  $\rho_b$  плотности вещества  $a$  и  $b$ .

При отсутствии потерь веществ материальный баланс измельчения можно представить так:

по общему количеству веществ

$$G_c = G_n = G_0 \quad (1)$$

по количеству взвешенных частиц (дисперсионной фазе)

$$G_c x_c = G_n x_n + G_0 x_0 \quad (2)$$

Совместное решение этих уравнений позволяет определить количество измельчённого продукта

$$G_n = G_c \frac{x_0 - x_c}{x_0 - x_n} \quad (3)$$

количества осадка

$$G_0 = G_c \frac{x_c - x_n}{x_0 - x_n} \quad (4)$$

Содержание взвешенных частиц в измельчённом продукте и в осадке выбирается в зависимости от технологических требований и зависит от метода измельчения.

Эффективность разделения характеризуется эффектом осадки разделения

$$\mathcal{E}_P = \frac{G_c x_c - G_n x_n}{G_c x_c} \quad (5)$$

Уравнениями (4) и (5) описывается также процесс смешения. Из уравнения (5) может быть найдено-концентрация взвешенного вещества в полученной смеси

$$x_c = \frac{G_n x_n - G_0 x_0}{G_c} \quad (6)$$

где  $G_n$  и  $G_0$  - количество смешанных продуктов;  $x_n$  и  $x_0$  - массовые концентрации в этих продуктах взвешенных частиц;  $G_c$  — количество конечной смеси.

Рассмотрим движение частицы под действием гравитационной силы в вязкой среде (рис.1.) На частицу действуют сила тяжести  $G$ , архимедова сила



**Рис.1. Силы, действующие на частицу в вязкой среде. А и сила трения Т.**

Объём частицы произвольной формы пропорционален линейному размеру в третьей степени:  $V = k_1 l^3$ , где  $k_1$  - коэффициент, зависящий от формы частицы;  $l$  - характеристический размер частицы (диаметр).

Если плотность твёрдой частицы  $\rho_T$ , а жидкости  $\rho_{ж}$ , то на частицу действуют сила тяжести  $G = k_1 l^3 \cdot \rho_T \cdot g$  и подъёмная сила  $A = k_1 \cdot l^3 \rho_{ж} \cdot g$  направленная в сторону, противоположную направлению силы тяжести. Под действием разности этих сил частица перемещается в жидкости.

На единицу поверхности частицы со стороны жидкости действуют силы трения  $T = \mu_{ж} dv/dn$  где  $\mu_{ж}$  - коэффициент динамической вязкости жидкости  $dv/dn$  - изменение скорости движения жидкости в направлении, нормальном к поверхности частицы. Сумма трения  $T$  зависит от площади поверхности частицы  $k_2 l^2$  (где  $k_2$  - коэффициент учитывающий форму частицы) и составляет

$$T = k_2 l^2 \mu_{ж} dv/dn$$

Согласно второму закону механики равнодействующая сил тяжести, подъёмной и трения равна массе частицы, умноженной на ускорение:

$$k_1 l^3 (\rho_{ж} - \rho_T) g - k_2 l^2 - \mu_{ж} dv/dn = k_1 l^3 \rho_T dv/d\tau \quad (7)$$

Это равенство является дифференциальным уравнением осаждения частиц под действием сил тяжести.

По значению критерия Рейнольдса определяется скорость осаждения частицы в жидкости под действием силы тяжести

$$v_0 = \frac{Re \mu_{ж}}{l \rho_{ж}} \quad (8)$$

Которая в случае ламинарного движения может быть определено по уравнению Стокса, получаемому после преобразования уравнения (8):

$$v_0 = \frac{1}{18} \frac{g d^2 (\rho_T - \rho_{ж})}{\mu_{ж}} \quad (9)$$

где  $d$  - диаметр частицы.

Полученные кинетические закономерности процесса осаждения свидетельствуют о том, что скорость осаждения увеличивается с увеличением размеров и плотности частиц и уменьшается с увеличением плотности и вязкости среды, в которой происходит осаждение.

Максимальный размер твёрдых частиц, осаждение которых происходит по закону Стокса, можно определить по следующей формуле

$$d_{max} \approx 1,56 \sqrt[3]{\frac{\mu_{ж}^2}{\rho_{ж}(\rho_{т}-\rho_{ж})}} \quad (10)$$

Изучение теоретических основ взвешенных частиц на жидкости в процессе измельчения был сделан следующий вывод: при разработке оборудования, работающих в современных условиях и оптимальных режимах, на сегодняшний день очень важно изучение процесса с теоретической точки зрения;

использование энергосберегающего оборудования в производстве соков, особенно усовершенствование наиболее энергоёмкого процесса, заключается в совершенствовании процесса гомогенизации и предложении устройства работающих в оптимальных режимах на основе теоретических исследований.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. F.Yu.Khabibov, O.R.Jamolova. Use of experimental planning methodology to study the final distillation of vegetable oils. Novateur publications journalnx- a multidisciplinary peer reviewed journal. VOLUME 7, ISSUE 6, June. -2021.
2. F.Yu.Khabibov, F.Sh.Atamuratov. Development of a functional diagram "Acoustic-convective drying process ict". Novateur publications journalnx- a multidisciplinary peer reviewed journal. VOLUME 7, ISSUE 6, June. -2021
3. Исломова З.К., Хабибов Ф.Ю. Хамроев Х.Х. “Samarqand noni” pishirish qurilmasi (tandir)ni tizimli tahlil asosida o‘rganish. Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий журнал. Бухоро: 2022. №1, 121-126 б.
4. Khabibov F.Yu., Niyazov Kh.Kh., Ismatova A.A. (2023). CURRENT STATE OF FRUIT AND VEGETABLE JUICE PRODUCTION. INTERNATIONAL BULLETIN OF APPLIED SCIENCE AND TECHNOLOGY, 3(6), 210–214. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8012176>
5. Scientific basis of rational and ecologically safe use of groundwater in irrigation (in the case of sunflower) SR Akhmedov, IN Tursunov, MM Rajabova... - Global Scientific Review, 2022
6. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023
7. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

8. СИСТЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ ММ Раджабова, ХХ Ниязов, С Улмасов, А Зулфиёв - Scientific Impulse, 2023
9. ANTHROPOGENIC LANDSCAPES AND PROSPECTS OF ECOTOURISM IN THE AREA OF THE BURGUNDY RESERVOIR. ММ Radjabova, NR Davitov, AA Zulfiev, S Shodiyev - Finland International Scientific Journal of Education ..., 2023
10. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1138/1/012034/meta>
11. ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ММ Раджабова, А Зулфиёв, М Эргашев - СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ..., 2023
12. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
13. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
14. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
15. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
16. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
17. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
18. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
19. Shodiev, N. S. (2022). "PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
20. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
21. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**УЎТ 91:577.3:551.4**

**ЎРТА ОСИЁДА ҚУРИЛАЁТГАН ҲАЛҚАРО ЙЎЛ ЁҚАСИДА  
ЭКОЛОГИК БАРҚАРОР ҲИМОЯ ЗОНАЛАРИНИ ЯРАТИШ  
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

**Тухтаева Х.Т.**

г.ф.ф.д., доцент, [habiba1078@mail.ru](mailto:habiba1078@mail.ru)

**Зулфиев А.А.**

ДСОГЗ/2талабаси [zulfiyevadham7@gmail.com](mailto:zulfiyevadham7@gmail.com)

**Аннотация:** Яшил макон лойиҳасини республикада амалга ошириш ҳамда чўл ҳудудларига мос дарахт ва бута кўчатларни етиштириш натижасида амалга ошириладиган лойиҳа ҳудудида йўловчилар ва автомобил ҳайдовчилари учун экологик тоза, эстетик завқ олиш ва ландшафтли зоналар яратишининг илмий амалий асосларини ишлаб чиқишдан иборат.

**Калит (таянч) сўзлар:** Ҳалқаро автомобиль йўл, ободонлаштириш, кўкаламзорлаштириш, саксовул, сугориш тизими, микроиқлим, барқарор ҳимоя зонаси, экологик тоза ҳудуд, автобекатлар, дарахт кўчириш аппарати, кўчат тарқатиш постлари.

**Annotation:** Implementation of a project for landscaping the republic and development of scientific and practical principles for creating environmentally friendly, aesthetic and landscaped areas for passengers and motorists in the project area as a result of growing trees and shrubs suitable for the desert

**Key words:** International highway, beautification, greening, saxophone, irrigation system, microclimate, stable protection zone, ecologically clean area, bus stops, tree moving apparatus, seedling distribution posts.

Мамлакатимизда экологик вазиятни яхшилаш, трансчегаравий гармсел шамоллари ва чанг-қум бўронларининг атроф-муҳитга зарарли таъсирларининг олдини олиш мақсадида қатор тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўтган давр мобайнида «Яшил макон» умуммиллий лойиҳаси доирасида 588 гектар «яшил боғлар», 662 гектар «яшил жамоат парклари», Бухоро, Нукус, Хива ва Урганч шаҳарлари атрофида жами 40 км масофада «яшил белбоғ»лар барпо этилди.

Шу билан бирга, умуммиллий лойиҳани самарали давом эттириш бугунги кунда кечиктириб бўлмас чораларни кўришни талаб этмоқда.

Сурхондарё, Бухоро, Хоразм вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистон ҳудудидан ўтказилаётган халқаро йўл қурилиши лойиҳасида дарахт кесилиши билан боғлиқ салбий ҳолатларни бартараф этиш бўйича экологик ҳимоя зоналарини яратиш методикаси ишлаб чиқилмаган.

Маълум бўлишича, Сурхондарё вилояти ҳудудида 21,8 мингта, Бухоро вилояти ҳудудида 28,9 мингта, қарийб 51 минг тупга яқин кўп йиллик манзарали дарахтлар лойиҳа доирасида кўчириб ўтказиш ва кесишга тушган.

Кўриб чиқиладиган илмий муаммонинг долзарблигини ҳисобга олган ҳолда ушбу лойиҳанинг мақсади: Яшил макон лойиҳасини республикада амалга ошириш ҳамда чўл ҳудудларига мос дарахт ва бута кўчатларни етиштириш натижасида амалга ошириладиган лойиҳа ҳудудида йўловчилар ва автомобил ҳайдовчилари учун экологик тоза, эстетик завқ олиш ва ландшафтли зоналар яратишдан иборат.

Мавзунинг илмий аҳамияти Ўрта Осиёда қуриладиган Афғонистон, Ўзбекистон ва Туркменистон давлатларининг қуруқлик ҳудудидан ўтаётган ҳалқаро автомобиль йўлининг ёқасидаги экотизимни сақлаб қолиш ва барқарор экологик ҳимоя зонасини яратиш технологиясини такомиллаштиришдан иборат.

Илмий – тадқиқот ишнинг амалий аҳамияти Сурхондарё, Бухоро, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистон Республикаси чўл ҳудудида ётқизиладиган бетон қопламали автомобиль йўлининг ёқасида қўчирилиши ва кесилиши режалаштириладиган дарахтларни, ҳудуднинг экологик биохилма-хиллигини сақлаб қолиш бўйича амалий тавсияларни ишлаб чиқиш, иссиқхоналарда кўчатни сифатли ўстириш ва биоорганик чиқиндилардан самарали фойдаланиш, дарахт ва бута кўчатлари хавфсиз ва зарарсиз ривожланишига имкон яратилади.

Асосий қутиладиган илмий - техник натижаларга қуйидагилар қиради:

- Ўрта Осиёда қуриладиган Афғонистон, Ўзбекистон ва Туркменистон давлатларининг қуруқлик ҳудудидан ўтаётган ҳалқаро автомобиль йўлининг ёқасидаги ландшафтли экотизим;
- барқарор экологик ҳимоя зонаси;
- Йўл ёқасида замонавий суғориш технологияси;

Ҳалқаро йўлдан фойдаланувчи давлатлар орасида барқарор иқтисодий ривожланишни таъминлаш мақсадида арид минтақада ўтказиладиган йўл атрофида содир бўладиган чўлланиш жараёнларига қарши курашиш, чўл геотизимларининг экологик ҳолатини оптималлаштириш, табиатни муҳофаза қилишнинг илмий асосларини яратиш зарур. Ҳудудда барқарор ҳимоя зонасини яратиш натижасида муҳандис ҳисоб – китобларини аниқлаш учун ҳудуднинг талабини ўрганиш, ер ресурсларидан унумли фойдаланиш, ландшафтларнинг бузилишини олдини олиш ижтимоий-иқтисодий самарадорликка эришилади. Тадқиқот доирасида олинган натижаларни бакалавр, магистр ва мутахассислар учун маъруза ва амалий машғулотларни олиб боришда сув ҳўжалигида экологик хавфсизлик, экологик мониторинг, атроф муҳит муҳофазаси йўналишлари бўйича мутахассисларни тайёрлашда фойдаланиш мумкин.

Экология вазирлиги ва унинг тизимидаги ташкилотларнинг умумий штатлари доирасида ўрмон уруғчилигини ривожлантириш, ўрмон ўсимликлари уруғлари

тахлилини илмий-тадқиқот ишлари билан мувофиқлаштириш, замонавий технологиялар асосида кўчат етиштириш ва кўчатчилик селекцияси тизимини такомиллаштириш масалаларини тизимлаштириш мақсадида:

а) Марказий Осиё атроф-муҳит ва иқлим ўзгаришини ўрганиш университети (Green University) хузуридаги (кейинги ўринларда — Университет) Атроф-муҳит ва табиатни муҳофаза қилиш технологиялари илмий-тадқиқот институти тузилмасида Ўсимлик ва ҳайвонот дунёси генофонди масалалари лабораторияси;

б) Университет хузуридаги Ўрмон хўжалиги илмий-тадқиқот институти тизимида: «in-vitro» лабораторияси ва унинг ҳудудий бўлинмалари;

«Ўрмон уруғчилиги маркази» давлат муассасаси ва унинг ҳудудий (Қорақалпоғистон Республикаси, Фарғона, Бухоро, Самарқанд, Қашқадарё вилоятлари) бўлинмалари;

в) «Яшил ҳудуд» давлат унитар корхонаси тузилмасида алоҳида юридик шахс ташкил этмаган ҳолда Дарахт касалликлари ва зараркунандаларига қарши курашиш хизмати ташкил этилган. Шу ташкилотлар билан ҳамкорликда йўл ёқаларида қурилаётган ва барпо этилаётган ҳимоя зоналари жаҳон талабларига мос бўлиши керак.

#### **АДАБИЁТЛАР РУЙХАТИ**

1. Egamova, Dilchehra Adizovna; Bobojonov, Said; Muhamadov, Qamariddin Muxtarovich. "BUXORO VILOYATIDA TUPROQ MELIORATIV HOLATINI YAXSHILASH CHORA-TADBIRLARINI TAKOMILLASHTIRISH." Студенческий вестник 18-11 (2021): 92-94
2. Egamova, D.A, Shukurova N.O, Ahmadov B.O (2020). EFFICIENT AND RATIONAL USE OF LAND RESOURCES IS A REQUIREMENT OF THE TIME. In Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве (pp. 327-328).
3. Karimov E. K. STATUS OF LAND FOR AGRICULTURE AND ITS EFFICIENT USE // JOURNAL AGRO PROTSCESSING. - 2020. - №. SPECIAL ISSUE
4. The Role of Peasant Farms and Homestead Lands in The Development of Agriculture FR Khamidov, SB Adizov, EQ Karimov, MM Maxmudov - Pindus Journal of Culture, Literature, and ELT, 2021
5. ANALYSIS OF CROPS GROWN FOR THE EFFICIENT USE OF LAND DEHKAN FARMS AND HOMESTEAD LANDS OF BUKHARA REGION AS Bafoevich, MR Muxiddinjonovich - Агропроцессинг, 2020
6. MECHANISMS OF RICE GROWING AND RICE DEVELOPMENT IN UZBEKISTAN EK Karimov, BO Ahmadov, SA Khamrayev... - " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM, 2021

7. Агроэкологические особенности использования минеральных удобрений в почве СР Асатов, ЭК Каримов, НК Фармонов - Молодой ученый, 2017
8. USE OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM SY Sattorov, S Akhtamov, S Akhmadov - " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM, 2021
9. THE IMPORTANCE OF PASTURE LANDS IN THE DEVELOPMENT OF THE LIVESTOCK SECTOR IN UZBEKISTAN
10. KF Shamshodovich, BS Utkirovich, MK Mukhtorovich - " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM, 2021
11. Modern Improved Geodesical, Geoformatical and Cartographic Methods in Creation of the Atlas of Cultural Heritage Monuments in Bukhara Region NO Xurramovich - Барқарорлик ва Етакчи Тадқиқотлар онлайн илмий ..., 2021
12. The role of land management in organization of rational use and protection of land resources HF Ramazonovich - European science review, 2017
13. <http://openaccessjournals.eu/index.php/ijiaet/article/view/539>
14. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
15. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
16. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
17. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
18. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
19. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
20. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
21. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
22. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
23. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**SUG‘ORILADIGAN MAYDONLARDA SUV RESURSLARIDAN (YER  
OSTI SUVLARIDAN) SAMARALI FOYDALANISHNI ILMIY  
ASOSLASH (BUXORO VILOYATI )**

***Radjabova Mahliyo Maxmudovna***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari  
instituti” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

*“Gidrologiya va ekologiya” kafedrası assistenti*

*Email: [radjabovamaxliyo33@gmail.com](mailto:radjabovamaxliyo33@gmail.com)*

***Azimova Go‘zal Adizovna***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash  
muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni  
boshqarish instituti talabasi*

***Jo‘rayeva Shaxrizoda Imom qizi***

*“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash  
muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni  
boshqarish instituti talabasi*

***Annotatsiya:*** *Mamlakatimizda qolaversa Buxoro viloyatida ham bugungi kunda sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish, maqsadida yer osti suvlaridan foydalanish bo‘yicha keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada muallif tomonidan Buxoro viloyati Buxoro tumani misolida fikr mulohazalar yuritilgan.*

***Kalit so‘zlar:*** *Yer osti suvlari, kollektor, zovur, Buxoro tumani sug‘oriladigan maydonlari, suv resurslari, qishloq xo‘jaligi.*

Dunyo bo‘yicha qishloq xo‘jaligida bugungi kunda degradasiyaga uchragan maydonlar ortib bormoqda. Shamol eroziyasi, tuproqda ozuqa moddalari miqdorining kamayishi, sho‘rlanish va ifloslanish jarayonlari taosirida tuproqlarning holati yildan yilga yomonashib bormoqda. Bunday salbiy jarayonlar ta‘sirida dunyoning ko‘plab mamlakatlarida qolaversa respublikamizda ham suv tanqisligi muammosi yuzaga kelmoqda. Mamlakatimizda bugungi kunda sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish, suv tanqisligi sharoitida mavjud suv resurslaridan samarali foydalanish, qo‘shimcha suv manbalarini shakllantirish bo‘yicha keng qamrovli tadbirlar amalga oshirilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentiing 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son O‘zbekiston Respublikasini 2022- 2026 yillarga mo‘ljallangan Yangu O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida, “Suv resurslaridan samarali foydalanish hisobiga 7 milliard kub metr suvni iqtisod qilish va sug‘oriladigan yerlarning meliorativ hola,tini yanada yaxshilash, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish sohasiga intensive usullarni eng avvalo suv resurslarini tejaydigan zamonaviy agrotexnologiyalarni joriy qilish” bo‘yicha chora - tadbirlarni amalga oshirish ko‘zda

tutilgan bo‘lib, bu borada mamlakatimizda qolaversa Buxoro viloyati Buxoro tumanida ham yer osti suvlaridan samarali foydalanish orqali tuproqning meliorativ holatiga taosirini o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. 2020 - 2030 yillarda qishloq xo‘jaligi yerlaridan foydalanish samaradiligini oshirish bo‘yicha amalga oshirilgan chora-tadbirlar asosida hozirgi kunda Buxoro viloyatida 39063 gektar maydon qishloq xo‘jaligida foydalanishga kiritilishi rejalashtirilgan. Viloyatda suv tanqisligi salbiy oqibatlarini yumshatish maqsadida yer osti suvlarining mineralizatsiyasini biologik usulda pasaytirib, ulardan sug‘orma dehqonchilikda foydalanish bo‘yicha ilmiy izlanishlar dolzarb hisoblanadi.

Viloyat markazi Buxoro shahri hisoblanadi. Buxoro viloyati uchun asosiy suv manbai “Amudaryo” havzasibo‘lib, sug‘oriladigan yerlarni suvga bo‘lgan ehtiyojini qondiruvchi asosiy suv yo‘llari esa “Amu-Buxoro” mashina kanalining I-II navbati va “Amu-Qorakul” kanalidir.

Shular bilan bir qatorda “Quy-Mozor”, “To‘dako‘l” va “Sho‘rko‘l” suv omborlari ham viloyat uchun qo‘shimcha suv olish manbalari hisoblanadi. Shuningdek, yilning asosan bahor oylarida “Zarafshon” daryosidan keladigan suvlar ham viloyatni suvga bo‘lgan ehtiyojini qondirishda ishlatilmoqda.

Yer osti sizot suvlari harakati davomida butun sug‘oriladigan maydonlarda irrigatsiya shaxobchalari va yerlarga beriladigan suvlar hisobiga to‘yina boradi, shu sababli ayrim yerlarda irrigatsion – sizot suvlari hisobiga filtratsiya zonalari hosil bo‘ladi. Sizot suvlari sathining chuqurligi sug‘oriladigan maydonlarga beriladigan oqava suvlar miqdoriga bog‘liq holda o‘zgarib turadi, bundan tashqari sizot suvlar sathining o‘zgarishiga chuqurda joylashgan yer osti suvlarining bosimi ham o‘z ta‘sirini ko‘rsatadi. Viloyatda yer osti bosimli suvlari sug‘oriladigan maydonlar tashqarisidan oqib keladigan sizot suvlari hisobidan hosil bo‘ladi. Sizot suvlarida bosimni hosil bo‘lishiga asosiy sabab sug‘oriladigan yerlar hududiga yer ostidan oqib keladigan sizot suvlarini chiqib ketadigan sizot suvlari miqdoridan ancha ko‘pligidir.

Ko‘p yillik kuzatuvlarni ko‘rsatishicha Buxoro viloyatidagi sug‘oriladigan maydonlarda yer osti sizot suvlarining sathini o‘rtacha yillik joylashuvi 2,47 m-3,05 m ni tashkil qiladi. Bu ko‘rsatgich viloyatning yuqori tumanlarida (G‘ijduvon, Shofirkon, Vobkent, Peshko‘) 2,49 –3,68 m, viloyat markazi atrofidagi tumanlarda (Buxoro, Romitan, Kogon ) 2,18 – 3,01 m va quyi tumanlar (Olot, Qorako‘l, Jondor) da 1,81 - 2,81 m atrofida bo‘ldi.

Yer osti sizot suvi sathining eng yuqoriga ko‘tarilgan davri martoyiga va eng pastda joylashgan davri dekabr oyiga to‘g‘ri keladi. Uning bir yillik o‘zgarish amplitudasi 0,58 m.ni tashkil etdi. Yer osti sizot suvi sathining xarakterli joylashuv davriga kelib, ya‘ni vegetatsiyadan oldin 1 aprel holatida – 2,52 m, vegetatsiya davrida 1 iyul holatida – 2,63 m va vegetatsiyadan keyin 1 oktabr holatida -2,72 m.da joylashuvi tahlil qilinganda, shu davrda viloyatda o‘tkazilgan sho‘r yuvish

tadbirlaridan keyin1 aprelda sug‘oriladigan maydonlarning aksariyat qismida sizot suvlarining sathi 2,03–3,70 m gacha bo‘lgan chuqurlikda joylashgan.

- Sug‘oriladigan maydonlarning harakterli davrda yer osti sizot suvlari sathining joylashuviga asosan, quyidagicha taqsimlandi.

Yillar, oylar	Sug‘oriladigan maydon (ga)	Shu jumladan yer osti sizot suvlari sathining joylashuvi bo‘yicha							
		0,0-1,5 (m)	%	1,5-2,0 (m)	%	2,0-3,0 (m)	%	3,0 m dan yukori	%

**2021 yil**

1.IV	276309	18275	6,6	56883	20,6	164518	59,5	36633	13,3
1.VII	<b>276309</b>	8070	2,9	<b>47534</b>	17,2	<b>156393</b>	56,6	64312	23,3
1.IX	276309	5784	2,1	34634	12,5	169717	61,4	66174	23,9

**2022 yil**

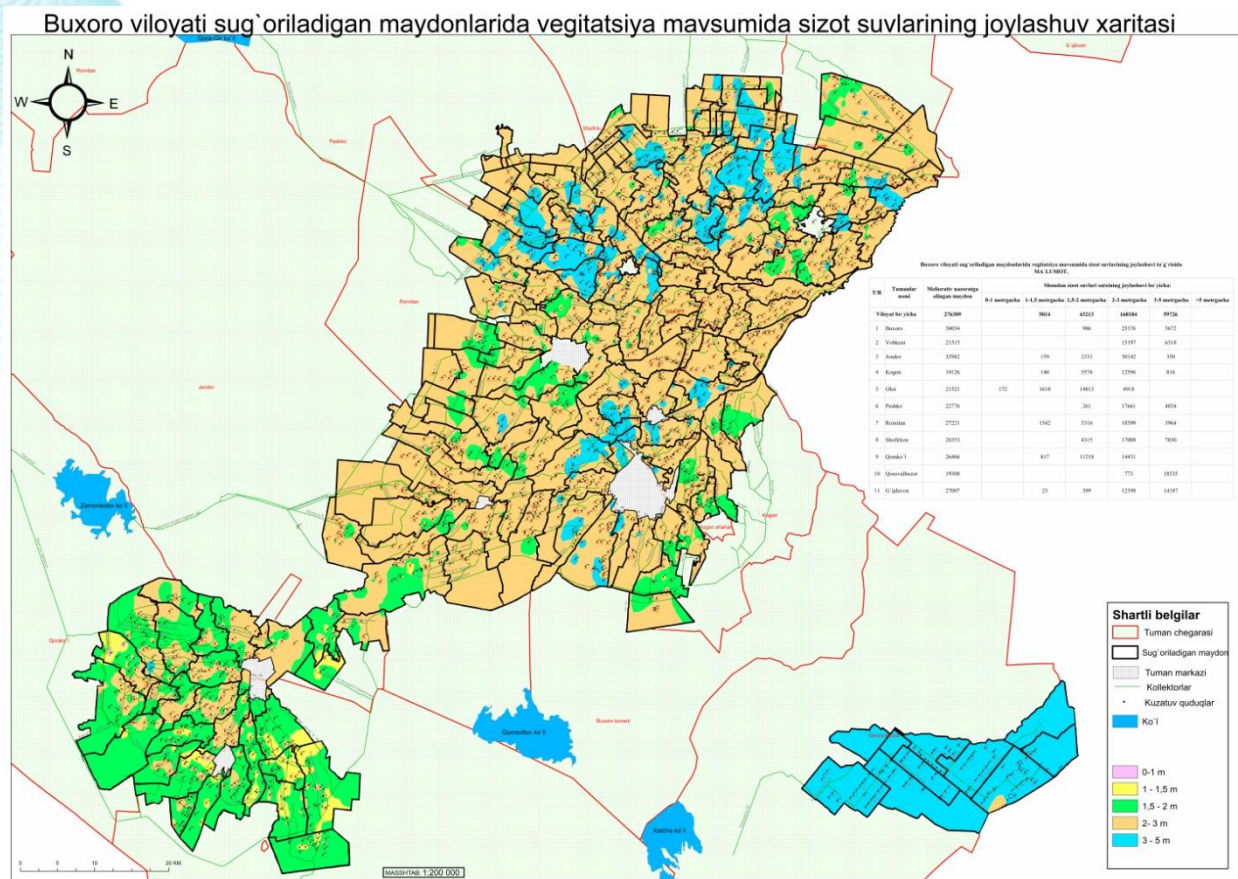
1.IV	276309	11665	4,2	55804	20,2	176017	63,7	32823	11,9
1.VII	276309	9352	3,4	41264	14,9	174690	63,2	51003	18,5
1.IX	276309	6847	2,5	<b>28134</b>	10,2	<b>155663</b>	56,3	85665	31,0

Agar minerallasgan suvlar bilan sug‘orish meoyori tuproqning chegaraviy dala nam sig‘imigacha suv tanqisligidan kam bo‘lsa, u holda u holda tuproqda tuz to‘planish jarayoni yuzaga keladi. Shu sababdan bunday sharoitlarda sug‘orish mehyori daryo suvi bilan sug‘orishdagiga nisbatan 15-20 foizga, mavsumiy mehyori 20-25 foizga oshiriladi, yahni “sho‘r yuvish sug‘orish rejimi” qo‘llaniladi. Sizot suvlarning joylashuvi qancha chuqurda bo‘lsa qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligi ham shuncha oshib boradi. Viloyatda umumiy sug‘oriladigan maydonlar

274.6 gektarni tashkil qiladi. Shundan, 2020-2021 yillarda sizot suvlarning joylashuvi quyidagicha bo‘lgan.

Ekinlarni minerallasgan suvlar bilan sug‘orishda sho‘r yuvish tariqasidagi sug‘orish rejimi qo‘llanilmagan sharoitda har yili yoki bir necha yilda kuz qish yoki erta bahorda ortiqcha bir marotaba sho‘r yuvish o‘tkazish talab etiladi. Vobkent tumanida suvlaridan qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orish imkoniyatlari juda katta. Vobkent tumani umumiy maydoni 0,39 ming km<sup>2</sup> bo‘lib, shundan 21515 gektari sug‘oriladigan maydonlardan iborat. Tuman qishloq xo‘jaligining asosiy tarmoqlari paxtachilik hisoblanadi. Shuningdek g‘alla, poliz ekinlari va sabzovot ekinlari

ekiladi. Suv tanqis bo‘lgan yillarda qishloq xo‘jaligida kollektor-zovur suvlaridan keng miqyosda foydalanilmoqda.



Tumandagi sug‘oriladigan maydonlarning sho‘rlanish darajasi o‘rganilganda quyidagilar aniqlandi. 2021-yilda 1- gr/l bo‘lgan sho‘rlanish darajasi tumanda 26700 gektarni sho‘rlanish darajasi 3.0-5.0 gr/l bo‘lgan maydonlar 3257 gektar maydonni tashkil qildi.

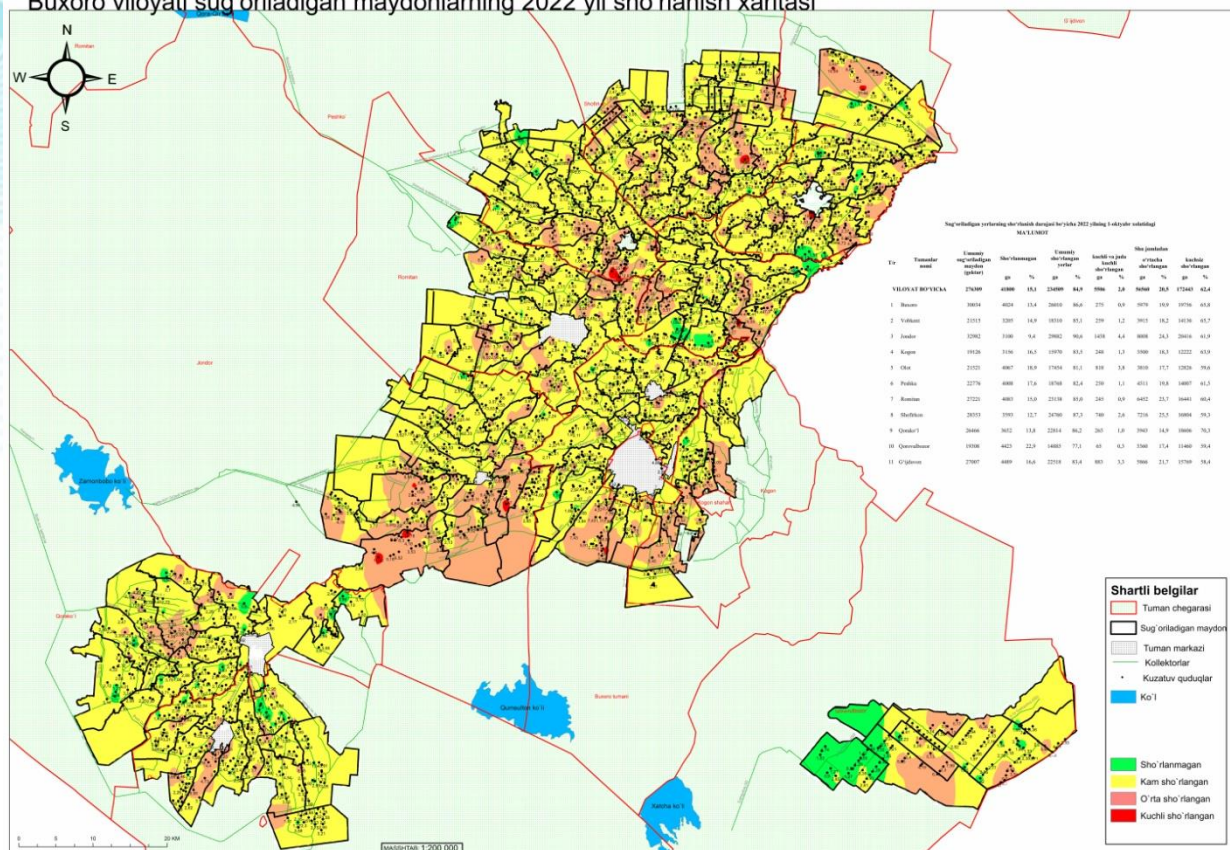
Sug‘oriladigan maydonlarda sizot suvlarning 2021-2022 yillarda sho‘rlanish darajasi

Buxoro, Jondor, Vobkent va Romitan tumanlari ududidagi kollektor- drenaj tarmoqlarida yig‘iladigan sizot suvlar tashlanadi. Kollektorning umumiy suv yig‘ish maydoni 64.6 ming ga. Markaziy-Buxoro zovuriga viloyatdagi 80 ga yaqin xo‘jalik ichki va xo‘jaliklararo kollektor suvlari qo‘yiladi. Markaziy-Buxoro zovuri viloyatdagi 1200 gektar maydonga xizmat qiladi. Markaziy Buxoro zovuri suvining tarkibidan natijalar olinganda quyidagilar aniqlandi.

Markaziy Buxoro zovuridan oqib o‘tayotgan suvning tarkibidagi loyqaligi 1 litr suvda 2 milligrammni tashkil qildi. Markaziy Buxoro zovuri suvining ishqoriyligi 3.0milligramm. 1 litr suvdagi quruq qoldiq 1348.0 mg/dm<sup>3</sup>, umumiy qattiqligi 13.0 mg/dm<sup>3</sup>, azot nitrit 18.8 mg/dm<sup>3</sup>, xloridlar 385.0 mg/dm<sup>3</sup>, sulfatlar 633.0 mg/dm<sup>3</sup>, ftor mg/dm<sup>3</sup> ni tashkil qildi. Azot ammoniy miqdori kuzatilmadi. Mahalliy moddalarga xos bo‘lgan maxsus moddalar ( fosfat, mis, qurg‘oshin, tsink) kabi moddalar miqdori Markaziy Buxoro zovurining suv tarkibida aniqlanmadi.



Buxoro viloyati sug‘oriladigan maydonlarning 2022 yil sho‘rlanish xaritasi



Qishloq xo‘jaligida Kollektor-zovur va tashlama ko‘l suvlaridan qishloq xo‘jalik ekinlarni sug‘orishda foydalanish suv resurslari potensialini ishga solishning muhim vositasi hisoblanadi. Hozirgi kunda tumanda Markaziy Buxoro kollektor-zovur sularidan sug‘orish sistemalaridagi miqdori 40-50 foizga bormoqda. Vobkent tumanida ham sug‘oriladigan maydonlarda ham suv tanqis bo‘lgan vaqtlarda minerallasgan kollektor-zovur suvlaridan nasoslar yordamida ommaviy ravishda foydalanishning boy tajribasi bor. Darhaqiqat, maqsadimiz yer va suv resurslaridan oqilonafoydalanish uni muhofaza qilish iboratdir.

**FODALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. The drip irrigation method is a guarantee of high yields JA Dustov, NS Xusanbayeva, MM Radjabova - IOP Conference Series: Earth and Environmental 2022
2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, MM Ражабова - Экономика и социум, 2022
3. Sug‘orishda yer osti suvlaridan ratsional va ekologik xavfsiz foydalanishning ilmiy asoslari (kungaboqar misolida)SR Axmedov, IN Tursunov, MM Rajabova, SH Hakimov - Science and Education, 2022

4. Scientific basis of rational and ecologically safe use of groundwater in irrigation (in the case of sunflower) SR Akhmedov, IN Tursunov, MM Rajabova... - Global Scientific Review, 2022
5. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanov - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023
6. Application of drip irrigation technology for growing cotton in Bukhara region B Matyakubov, D Nurov, M Radjabova, S Fozilov - AIP Conference Proceedings, 2023
7. СИСТЕМА ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ MM Раджабова, ХХ Ниязов, С Улмасов, А Зулфиёв - Scientific Impulse, 2023
8. ANTHROPOGENIC LANDSCAPES AND PROSPECTS OF ECOTOURISM IN THE AREA OF THE BURGUNDY RESERVOIR. MM Radjabova, NR Davitov, AA Zulfiyev, S Shodiyev - Finland International Scientific Journal of Education ..., 2023
9. Scientific basis of the effect of groundwater sources on annual plant growth in current natural conditions SR Akhmedov, XT Tuxtaeva, ZU Amanova... - IOP Conference Series: Earth and Environmental ..., 2023  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1138/1/012034/meta>
10. ЗАПАСЫ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MM Раджабова, А Зулфиёв, М Эргашев - СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ ..., 2023
11. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ВЛИЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ГОДОВОЙ ПРИРОСТ РАСТЕНИЙ В СОВРЕМЕННЫХ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ ШР Ахмедов, ИН Турсунов, MM Ражабова - Экономика и социум, 2022
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**UDK 631.6; 626.5**

**VAK 06.01.02**

**OQOVA SUVLARI BILAN MAKKAJO‘XORI (SILOS)EKININI  
YETISHTIRISHDA SUG‘ORISH TARTIBLARINI BELGILASH.**

***I. Islomov***

*q.x.f.d., professor, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash  
muhandislari instituti Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni  
boshqarish instituti.*

***Z.Z. Hakimova***

*tayanch doktorant, Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash  
muhandislari instituti Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni  
boshqarish instituti.*

**Annotatsiya:** *Buxoro shahar oqova suvlari makkajo‘xori (silos) ekinini sug‘orish rejimi (me‘yori)ni ishlab chiqishda 2 yillik ilmiy – amaliy tadqiqot ishlari olib borilib, natijalari yoritilgan. Sug‘orish oldi tuproq namligi chegaraviy dala nam sig‘imiga nisbatan 70-70% tartibda o‘tloqi-allyuvial tuproqlarida mavsumiy sug‘orish birinchi yili 3141 m<sup>3</sup>/ga, sug‘orishlar soni 4 marotabani, ikkinchi yili mavsumiy sug‘orish me‘yori 4044 m<sup>3</sup>/ga, sug‘orishlar soni 5 marotabani tashkil etgan bo‘lsa, sug‘orish oldi tuproq namligi chegaraviy dala nam sig‘imiga nisbatan 70-80% tartibda birinchi turg‘un yili mavsumiy sug‘orish me‘yori 3247 m<sup>3</sup>/ga, sug‘orishlar soni 5 marotabani, ikkinchi yili mavsumiy sug‘orish me‘yori 4071 m<sup>3</sup>/ga, sug‘orishlar soni 6 marotabani tashkil qildi.*

**Kalit so‘zlar:** *oqova suvlar, hajm massasi, solishtirma massasi, sug‘orish rejimi (me‘yori), mavsumiy sug‘orish, hosildorlik, makkajo‘xori (silos).*

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРАВИЛ ПОЛИВАНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ**

**Кукурузы (СИЛОСА) СТОЧНЫМИ ВОДАМИ.**

**Аннотация.** *В течение 2 лет были проведены научно-практические исследования по разработке режима орошения (нормы) урожая кукурузы (силоса) сточных вод города Бухары и освещены полученные результаты. Влажность почвы перед поливом составляет 70-70% относительно предельной полевой влагоемкости. Сезонное орошение на лугово-аллювиальных почвах - 3141 м<sup>3</sup>/га в первый год, количество поливов - 4 раза, во второй год сезонное орошение. если площадь 4044 м<sup>3</sup>/га, количество поливов 5 раз, влажность почвы перед поливом 70-80% по сравнению с предельной полевой влагоемкостью, сезонная поливная норма в первый застойный год - 3247 м<sup>3</sup>/га, количество поливов - 5 раз, во второй год сезонная норма орошения - 4071 м<sup>3</sup>/га, количество поливов - 6 раз.*

**Ключевые слова:** *сточные воды, объемная масса, удельный вес, режим орошения (норма), сезонное орошение, урожайность, кукуруза (силос).*

## **DETERMINATION OF IRRIGATION PROCEDURES WHEN GROWING CORN (SILAGE) WITH WASTEWATER.**

**Annotation:** *Over the course of 2 years, scientific and practical research was carried out to develop an irrigation regime (norm) for the corn crop (silage) with wastewater from the city of Bukhara and the results obtained were highlighted. Soil moisture before irrigation is 70-70% relative to the maximum field moisture capacity. Seasonal irrigation on meadow-alluvial soils is 3141 m<sup>3</sup>/ha in the first year, the number of irrigations is 4 times, in the second year seasonal irrigation. if the area is 4044 m<sup>3</sup>/ha, the number of irrigations is 5 times, the soil moisture before irrigation is 70-80% compared to the maximum field moisture capacity, the seasonal irrigation norm in the first stagnant year is 3247 m<sup>3</sup>/ha, the number of irrigations is 5 times, in the second year it is seasonal irrigation rate - 4071 m<sup>3</sup>/ha, number of irrigations - 6 times.*

**Keywords:** *wastewater, volume mass, specific gravity, irrigation regime (norm), seasonal irrigation, yield, corn (silage).*

**Kirish.** Akademik V.R.Vilyams tomonidan olamshumul qonun yaratilgan bo‘lib, bu quyidagicha ta’riflanadi: - O‘simliklarning yashash sharoitlariga: yorug‘lik, issiqlik, havo, suv va ozuqa moddalari kiradi. Yorug‘lik, issiqlik, havo kosmik (koinot) omillari hisoblanadi va nisbatan inson tomonidan boshqariladi. Suv va ozuqa moddalari o‘simlikka tuproq orqali o‘tadi hamda inson mehnati hamda bilimi natijasida parvarishlab etishtiriladi. Qishloq xo‘jaligi ekinlaridan yuqori va sifatli hosil olish uchun asosan doimiy suv va ozuqa moddalar bilan butun amal davrida ta’minlab turilishi lozim. Bizning sharoitimizda makkajo‘xori (silos)ni ham suv va ozuqa moddalar bilan ta’minlashga to‘g‘ri keladi. Qishloq xo‘jalik ekin turlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda O‘zbekiston hududida 1 gektar yerga ishlov berishda 12-14 ming m<sup>3</sup> suv sarflanadi. [8, 18-b;]

Respublikamizning ko‘plab hududlarida natriy, magniy, kaliy, sulfat hamda xlorli tuzlari keng tarqalgan. Buxoro viloyatining 86% hududlari turli darajada sho‘rlangan. Tuproq tarkibida xlorli, sulfatli, karbonatli, natriyli tuzlarni aniqlashimiz mumkin. Viloyat suv manbasi sifatida Amudaryodan mashina kanallari orqali yetkaziladi. Bir yilda Amudaryo chegarasidan 4232.4 mln m<sup>3</sup> miqdorida suv olinadi. Dala maydonidan chiqadigan sizot suvlari yiliga 2121 mln m<sup>3</sup> ni tashkil qilib kollektor – zovurlar orqali chiqarilib yuboriladi. Korxonalar-tashkilotlardan va aholidan chiqadigan suv to‘g‘ri qayta tozalash inshootiga borib tushadi. Ushbu oqova suvlar to‘liq tozalanib so‘ng kollektor – zovur tizimlari orqali katta ko‘llarga, ko‘ldan yana qayta daryolarga borib tushadi. Hozirda tozalash inshootiga Buxoro shahridagi barcha chiqindi suvlar soatiga 1250 m<sup>3</sup> miqdorida kelib tushadi. 1 sutkada esa bu ko‘rsatkich o‘rtacha 25-30 ming m<sup>3</sup> ni tashkil qilmoqda, vaholanki

oqova suvlar tarkibida zararli moddalar bilan birgalikda bir qancha foydali moddalar ham mavjuddir.

**Metod.** Suv taqchill bo‘lgan hududda sug‘orish uchun beriladigan suv oltin bilan barobardir. Yil mobaynida tozalash inshootidan mlrdlab kubometr suvlar ko‘llarga va daryolarga chiqarib yuboriladi. Buxoro shaxridagi tozalash inshootiga faqatgina xalq xo‘jaligi ehtiyojlarini qondirishdan chiqadigan suvlar kelib tushmoqda. Shaharda sanoat-korxonalar va ishlab chiqarish tashkilotlari mavjud emasligi sababli oqova suvlar tarkibida zararli, kimyoviy elementlar hamda zararli toksinlar mavjud emas. Ilmiy tekshirish ishlar 2020 - 2021 yillarda Buxoro tumani “Zarmanoq” MFYga qarashli sho‘rlangan o‘tloqi-allyuvial tuproqlarida olib borildi. Tajriba maydonida chorva mollari uchun ozuqa sifatida qishloq xo‘jaligi ekin turlaridan makkajo‘xori (silos)ning “O‘zbekiston – 400 BR” navi tanlanib yetishtirildi. Hududning yer osti sizot suvlari o‘rtacha yillik 2.0-2.5 m/ga da joylashgan. Oldimizga qo‘yilgan vazifaga binoan dala ishlarimizga 4 ta variant tanlanib olindi: Makkajo‘xori (silos)ni sug‘orishdan avval tuproqning chegaraviy dala namligi sig‘imi % hisobida quyidagicha aniqlandi:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1) nazorat 70-70 % | 3) nazorat 70-80%; |
| 2) 70-70 %         | 4) 70-80 %;        |

Sug‘orish me‘yorini hajm massasi bo‘yicha S.N.Rijov formulasiga asoslanib quyidagicha hisoblanadi.

$$M = (W_n - W_m) * 100d * h + k \text{ m}^3/\text{ga};$$

bunda,  $M$  – mavsumiy sug‘orish me‘yori,  $\text{m}^3/\text{ga}$ ;  $W_n$  – tuproq og‘irligiga nisbatan dala nam sig‘imi (%),  $W_m$  – suv oldi tuproq namligi (%),  $d$  - tuproqning hajm og‘irligi ( $\text{g}/\text{sm}^3$ ),  $h$  – hisobli qatlam qiymati (m),  $k$ -sug‘orishda bug‘lanishga sarflangan suv ( $\text{m}^3/\text{ga}$ , namlik tanqisligining 10 %i) [3, 32-45-b].

Sug‘orish normasini ishlab chiqishda makkajo‘xori (silos)ni unib chiqishidan to sulton (boshog) chiqargungacha tuproqning faol qatlami 0-60 sm, so‘ng butun amal davri davomida 0-100 sm (asosan ildiz qatlami) hisobga olinadi. Tajriba ishlari takroran 4 marotabada amalga oshirildi. Egatlarning uzunligi 60 metr, eni 2.40 m (4 qator 60 sm dan), umumiy maydoni  $144 \text{ m}^2$  dan iborat delyankalar tashkil etildi. Nazorat variant maydoni esa  $144 \text{ m}^2$  dan iborat.

**1-jadval**

**Makkajo‘xori (silos) ekin maydonidagi CHDNSga asoslanib sug‘orish tartibi to‘g‘risidagi ma‘lumot.**

Variantlar	Ko‘rsatkichlar	Yillar	Sug‘orishlar soni						Jami sug‘orish me‘yori va sug‘orishlar sxemasi:
			1	2	3	4	5	6	
CHDNSga nisbatan 70-70 % bo‘lganda makkajo‘xorini o‘g‘itlab oqova suv bilan (nazorat varianti) va oqova suv bilan sug‘orish variantlari.	sug‘orishdan oldingi namlik, (%)	2020	72	69	70	69			
		2021	71	70	68	70	72		
	sug‘orish muddati, (sana)	2020	3.V	28.V	20.VI	14.VII			<b>2-2</b>
		2021	25.IV	21.V	15.VI	10.VII	3.VIII		<b>3-2</b>
	sug‘orish oralig‘i, (kun)	2020	0	25	23	24	24		
		2021	0	26	25	25	18		
sug‘orish me‘yori (m <sup>3</sup> /ga)	2020	732	812	785	812			<b>3141</b>	
	2021	800	811	865	811	757		<b>4044</b>	
CHDNSga nisbatan 70-80 % bo‘lganda makkajo‘xorini o‘g‘itlab oqova) suv bilan (nazorat varianti va oqova suv bilan sug‘orish variantlari	sug‘orishdan oldingi namlik, (%)	2020	72	69	75	80	80		
		2021	73	77	70	70	80	80	
	sug‘orish muddati, (sana)	2020	3.V	21.V	8.VI	27.VI	14.VII		<b>2-3</b>
		2021	25.IV	15.V	4.VI	23.VI	12.VII	1.VIII	<b>3-3</b>
	sug‘orish oralig‘i, (kun)	2020	0	18	17	19	17		
		2021	0	20	19	18	19	20	
sug‘orish me‘yori (m <sup>3</sup> /ga)	2020	732	812	655	524	524		<b>3247</b>	
	2021	772	757	730	730	541	541	<b>4071</b>	

Tajribaga ko‘ra birinchi marotaba o‘zlashtirilgan yer bo‘lib, oldin bu yerda dehqonchilik ishlari amalga oshirilmagan. Suv sarfini hisoblash barcha variantlarda qator boshida o‘rnatilgan 25 sm ostonali Chipoletti suv o‘lchagich moslamasi o‘rnatilgan. Mavsumiy sug‘orish ilk yili sug‘orish oldi tuproq namligi chegaraviy dala nam sig‘imiga nisbatan 70-70 % tartibida oqova suv bilan sug‘orish va o‘g‘itlab oqova suv bilan sug‘orish variantlarida 3141 m<sup>3</sup>/ga, o‘rtacha sug‘orish me‘yori 785 m<sup>3</sup>/ga, sug‘orish sxemasi esa 2-2 ni sug‘orishlar soni 4 marotabani; ikkinchi yili sug‘orish 4044 m<sup>3</sup>/ga, o‘rtacha sug‘orish me‘yori 809 m<sup>3</sup>/gani, sug‘orish soni 5-marotabani, sug‘orish sxemasi 3-2 ni tashkil qilgan bo‘lsa, sug‘orish oldi tuproq namligi chegaraviy dala nam sig‘imiga nisbatan 70-80 % tartibida oqova suv bilan sug‘orish va o‘g‘itlab oqova suv bilan sug‘orish variantlarida mavsumiy sug‘orish

me'yorini birinchi yili 3247 m<sup>3</sup>/ga, o'rtacha sug'orish me'yorini m<sup>3</sup>/ga, sug'orish sxemasi esa 2-3 ni sug'orishlar soni 5 marotabani; ikkinchi yili sug'orish 4071 m<sup>3</sup>/ga, o'rtacha sug'orish me'yorini 679 m<sup>3</sup>/gani, sug'orish soni 6-marotabani, sug'orish sxemasi 3-3 ni tashkil qilgan bo'lsa, Birinchi yilga nisbatan ikkinchi yili mavsumiy sug'orish me'yorini yuqori ko'rsatkichni ko'rsatgan, buning sababi (1-jadval) sug'orish oldi tuproq namligi chegaraviy dala nam sig'imidagi farqlarning yillar sayin ortgani. Oqova suvlarning tarkibidagi o'g'itlar tuproqning unumdorligini, xajm massasini, og'irligini va g'ovakligini o'zgartirgan.

Sug'orishda oqova suvlardan foydalanilganligi sababli yerga ortiqcha oziqlantirish ishlari amalga oshirilmadi va kimyoviy – mahalliy o'g'itlarga zarurat bo'lmadi. Makkajo'xori (silos)dan ko'zlangan hosildorlikka erishildi. Tajriba davrida yerlarning meliorativ holati ham o'rganilib borildi. Yer osti sizot suvlari har dekadada kuzatilib ularning tarkiblari ham tahlil qilindi. Tajriba hududi yana qayta o'rganilib chiqildi va tuproqdagi gumus miqdorining oshganligi kuzatildi. Tajriba natijalaridan aniqlashimiz mumkinki oqova suvlardan maqsadli va samarali foydalanish qo'shimcha suvlarni iqtisod qilishga olib kelmoqda.

**Xulosa** qilib aytganda, suv taqchilik davrlarda suv resurslaridan maqsadli va samarali foydalanishimiz bugunning asosiy talablaridan biridir. Tajriba natijasiga ko'ra makkajo'xorini etishtirishda oqova suvi bilan sug'orilganida rejim asosida sug'orilib daryo suvi iqtisod qilindi. 1 kunda 25-30 ming m<sup>3</sup> suvni tashlamalarga tashlab yuborishdan ko'ra undan samarali foydalanishimiz orqali yaxshi natijalarga erishishimiz mumkin.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. I. Islomov. Sochetanie rejimov orosheniya i mineralnogo pitaniya na nakoplenie kornevoy massy lyuserny v usloviyax allyuvialno lugovoy pochvy Buxarskoy oblasti. Agro – ilm Uzbekiston qishloq xo'jaligi, jurnali. Maxsus son. Toshkent – 2019 – S 94-95 (06.00.00 №1)
2. Islomov I. Vliyanie rejima orosheniya i mineralnogo pitaniya lyuserny na dinamiku i balans elementov plodorodiya sero-burux kamenistyx pochv. Jurnal Agroximicheskiy vestnik MSX, Rossii. Moskva №5 2019-g.S 37-41
3. Islomov I. Vodopotreblenie lyuserny na allyuvialno lugovoy pochvy Buxarskoy oblasti. Jurnal «Uzbekiston qishloq va suv xo'jaligi» Toshkent 2019 S 42-43.
4. I. Islomov Vliyanie zapashki 3-x letney stoyaniya lyuserny na uroжайnost xlochatnika v usloviyax allyuvialno-lugovye pochvy Buxarskoy oblasti. Jurnal Agroximiya i karantin rasteniy. Tashkent №2 S 7-8
5. Kostyakov A.N. “Osnovqe melioratsii. Sel'hozgi moskvy. 1960. 411.6
6. Rijov S.N., Agapova M.I. Vodnyy rejim rosteniy. Moskva – 1963. Izd-vo A.N SSSR 354-st.

7. Hamidov M., Jo‘raev U. O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali № - 3 son. 2015 yil. (35-37 b).
8. Hamidov M., SHukurlaev X., Mamataliev A. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi” o‘quv darslik SHarq nashriyoti – Toshkent – 2008 yil.18-b.
9. Zakirov A.G. Vliyanie izmeneniya urovnya vody na ekologicheskoe sostoyanie vodoxraniliщ: Diss. ... kand. texn. nauk. Kazan, 2001. 167 s
10. Korneva L.G. Zakonomernosti izmeneniya strukturnoy organizatsiifitoplanktona pri evtrofirovanii i atsidifikatsii presnyx vod // Tez. dokl. VIII s‘ezda GBO RAN. Kaliningrad. 2001. T. 1. 167-169.
11. Mustafayeva Z.A., Mirzayev U.T., Kamilov B.G. Metody gidrobiologicheskogo monitoringa vodnyx ob‘ektov Uzbekistana // Metodicheskoe posobie. – Tashkent: Navruz. - 2017. – 112 s.
12. Mustafayeva M.I. Bioindikatornost - izucheniya stepeni zagryazneniya vod pri pomoshchi algoflory prudov. Natsionalnaya assotsiatsiya uchenyx(NAU). Ejemesyachnyy nauchnyy jurnal. № 4(20). 2016. S.102-104.
13. Fyodorov V.D., Kapkov V.I. Prakticheskaya gidrobiologiya presnovodnyx ekosistem. – Moskva, MGU, 2006. – 365 s.
14. Xalilov S.A., SHoyakubov R.SH., Temirov A., Tojibaev T.J., Kaziraximova N.K. Ulotriksovy vodorosli Uzbekistana. – Namangan, 2012. – 216 s.
15. Xalilov S.A., SHoyakubov R.SH., Mustafayeva Z.A., Ergasheva X.E., Karimov B.K., Tojibaev T.J., Alimjanova X.A. Opredelitel volvoksovyx vodorosley Uzbekistana. – Namangan, 2014. – 215 s.
16. Mustafoeva M.I, Hakimova Z.Z. “Izuchenie ekologii vodorosley stochnyx vod kak biotexnologicheskie dissipliny” - International Conference EUROPE, SCIENCE AND WE ISBN 978-80-907845-4-3 DOI: [http://doi.org/10.37057/CH\\_5](http://doi.org/10.37057/CH_5) Conference Proceedings available at [virtualconferences.press](http://virtualconferences.press) 2020 y. C 9-13
17. Mustafoeva M.I, Hakimova Z.Z. “Razvitie fitoplanktonov v zavisimosti ot sezona goda v prudax ochistitelnyx sooruzheniy ”- Agroprotsessing ISSN 2181-9904 Doi Journal 10.26739/2181-9904 6-son 2-jild 2020 yil. C 35-40.
18. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
19. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
20. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
21. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.



## **EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION**

***J.Sh.Fazliev,***

***Sh.M.Tojiev,***

***Sh.D.Khalikov***

*Bukhara Institute of Natural Resources Management of the National Research University of Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers*

***Annotation:*** This article presents the results of field experiments of the authors in theoretical and natural conditions. Field experiments were carried out on the territory of the Hodjayakshaba MF of Kagan district, Bukhara region. The technology of muddy water irrigation for drip irrigation of gardens has been developed. The implementation of drip irrigation technology in intensive gardens has resulted in a 20-60% reduction in water consumption on arable land, up to 50% on mineral fertilizers and up to 30% on fuel and lubricants. Also, the level of ground water does not rise due to the irrigation water requirements of the plant and excessive water supply, low water evaporation from the soil, as well as uniform moisture throughout the field.

***Keywords:*** irrigation, drip irrigation, irrigation methods, sludge water, ground water, water resources, salinization.

Introduction. Strategy of actions on five priority directions of development of the Republic of Uzbekistan for 2017-2021 in the section "Modernization and accelerated development of agriculture" will further improve the reclamation of irrigated lands, the development of melioration and irrigation facilities, intensive methods of agricultural production, modern agricultural technologies. Introduction of high-performance agricultural machinery These are the main tasks. Decree by the President of the Republic of Uzbekistan dated November 27, 2017 No PP-3405[1.2]

The decision was mainly aimed at improving the efficiency of irrigated land, the use of low irrigation water, and higher crop yields. The population of Uzbekistan will reach 39 million by 2030 Due to climate change, Uzbekistan's water resources are estimated at more than \$ 7 billion. m<sup>3</sup> is expected to decrease. At the same time annual water resources amount to 44 bln. cubic meters of water per capita and 1130 m<sup>3</sup> per capita. The Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated October 25, 2019 "On Measures for Expanding Mechanisms to Promote the Implementation of Water-saving Technologies in Agriculture" provides for the procedure of state support for introduction of water-saving irrigation technologies from January 1, 2020. The introduction of drip irrigation technology equals to \$ 8 million per hectare. Sums will be provided.

**The purpose of the study.** Alluvial, mechanically heavy sandy loam soils of Bukhara region, scientifically based on irrigation method for drip irrigation of

gardens and vineyards with the level of ground water 1.5-2.0 m, mineralization 1.0-3.0 g / l and their growth. The development of scientific and practical recommendations for the study of the impact on development, productivity and productivity.

**Research objectives:**

- Determination of soil conditions (type, mechanical composition, water-physical properties and productivity of experimental fields);
- Determination of hydro geological and ameliorative conditions of experimental fields;
- Determination of scientifically based irrigation methods of drip irrigation of gardens and vineyards in the grassy alluvial soils of Bukhara region with mineralization of 1–2.0 m / l of ground water level 1–3 g / l;
- Determining the impact of scientifically based on irrigation regime on drip irrigation of gardens and vineyards on water-physical properties of soil, salt regime, changes in soil surface water and mineralization, their growth, development and productivity.

**Methods of fieldwork:** Field, laboratory researches and phenological observations were conducted on the basis of "Field experiments" (Research Institute of Agro technologies of Crop Breeding and Seed Production) (PITI 2007).

**Scientific novelty:** Drip irrigation of gardens and vineyards in muddy water with alluvial, mechanically heavy sandy soils, ground water level 1.5-2.0 m, mineralization 1.0–3.0 g / l in Kagan district of Bukhara region. a scientifically justified irrigation method has been developed and their efficiency in reducing the negative effects of river water shortages and water shortages has been established;

It is important to conserve water resources in conditions of water scarcity, apply drip irrigation technology to increase the efficiency of 1 m<sup>3</sup> of river water, to study their impact on the growth, development and productivity of gardens and vineyards.

The main part. More than 90% of water resources are used in agriculture, primarily in agricultural production, with the aim of ensuring food security of the population[3].

In recent years, the welfare of the population of the country has been improving dramatically, and its number has been increasing year by year. However, water resources per capita are decreasing from year to year due to limited water resources. Analysis shows that over the years, the demand for water is increasing, so we need to use a drop of water and use it wisely.

Drip irrigation system is a pressure irrigation system designed to supply the plant with the required amount of water to its root surface in the required amount of time. With the introduction of drip irrigation, water use and crop irrigation have a number of advantages. With the introduction of technology, the main goal is to save

water for drip irrigation, water is only given to the root zone of the field, and other areas remain dry. The irrigation regime is appropriate for the water demand of the plant and is not supplied with excessive water, with low evaporation from the soil and water does not disperse across the field.

To date, M.Khamidov, B.Matyakubov, M.Sarimsakov, Sh.Azizov, SA Mamatovs are doing research on the use of drip irrigation technology. They were used only when muddy water was discontinued, and we had direct use without interrupting muddy water.

Results of the study: The implementation of drip irrigation technology of intensive orchards on the area of 3 hectares in the educational and scientific center of Bukhara branch of the Institute for Drinking Water. Given that till now drip irrigation is only used with clean water, direct drip irrigation with muddy water is practiced for the first time.

During the experiments, water savings were up to 40%, while in conventional irrigation water consumption was 4200 m<sup>3</sup> / ha, and for drip irrigation the water consumption was 2500 m<sup>3</sup> / ha (Figure 1). Fertilizers saved 52% compared to usual. At the beginning of the vegetation season, the average ground water level was 194-198 cm, and in the middle of the growing season, between July and August, groundwater levels were about 175-181 cm. The soil weight was 1.31 g / cm<sup>3</sup> in 0-30 cm of plowed soil, 1.39 g / cm<sup>3</sup> in subsoil (30-50 cm) and 1.40 g / cm<sup>3</sup> in 0-100 cm layer.



According to the results of the limited field moisture content of the soil, in the 0-50 cm layer of soil it was 19.5% of the soil mass, while the limited field moisture content in the 0-100 cm layer was 19.8% of the dry soil weight. Drip irrigation was performed 10 times, irrigation rates were set at 240-260 m<sup>3</sup> per hectare, seasonal irrigation rate was 2450 m<sup>3</sup> / ha, or less than 1550 m<sup>3</sup> / ha was used as a control.

According to soil salinity data, at the beginning of the growing season, the chlorine ion was 0.025% at the beginning of the growing season and 0.021% at the end of the growing season, and 0.021% and 0.012% in the 0-100 cm layer, respectively. . At the beginning of the growing season the dry residue in the plowed layer was 0.526%, at the end of the growing season it was 0.297%.

**Figure 1.** Watered condition of the vineyard.

**Conclusion.** In the active soil layer, it was 0.479% and 0.282%, respectively, and the seasonal salt accumulation coefficient was 1.79 in the deposition layer, 1.77 in the dry residue, and 1.76 in the 0-100 cm layer, respectively. , Was 70. Based on the observations of the experiments and laboratory analyzes, we can conclude the following. It is recommended to apply drip irrigation and to irrigate the soil with irrigation norms of 240-260 m<sup>3</sup> / ha and seasonal irrigation norms of 2450 m<sup>3</sup> / ha, keeping 70-80-60% of pre-irrigation soil moisture.

The soil layer keeps the soil soft. There is no loss of water for sewage and filtration in the field, uniform soil moisture is maintained on different slopes. Even with minimal irrigation, the growth and development of seedlings is accelerated.

Increased demand for water resources requires the efficient and rational use of water resources to mitigate the negative effects of water scarcity, achieve high yields and ensure food security. To date, research has been conducted on the development of new water-saving irrigation technologies based on scientific research, which shows that high levels of mineralization are maintained by drip irrigation. Economically, 50% of the cost will be lower and positive results will be achieved.

### **Reference**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007-yil 29-oktyabrdagi PQ-3932 sonli «2008-2012 yillarda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan yaxshilashni takomillashtirish bo‘yicha chora tadbirlar to‘g‘risida»gi Qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 19-apreldagi PQ-1958-sonli “2013-2017 yillar davrida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 25-sentyabrdagi PQ-3286-sonli “Suv ob’ektlarini muhofaza qilish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori.
5. Атамуродов, Б. Н., Фазлиев, Ж. Ш., & Рустамова, К. Б. (2020). Иссиқхоналарда полиз экинлари учун гидропоника усули самарадорлиги ва фойдали жихатлари. *журнал агро процессинг*, 2(3).
6. Фазлиев, Ж. Ш., Хаитова, И. И., Атамуродов, Б. Н., Рустамова, К. Б., & Шарипова, М. С. (2019). Томчилатиб суғориш технологиясини боғларда жорий қилишнинг самарадорлиги. *Интернаука*, (21-3), 78-79.
7. Fazliyev, J. (2018). Modern irrigation methods for gardens” iScience№ 22 2г. *Pereyaslav-Khmelnitsky. Ukraine*, 22, 24-26.
8. Фазлиев З.С., Шохимардонова Н.С., Собиров Ф.Т., Равшанов У.К. и Баратов С.С. (2014). Технология применения капельного орошения в садах и виноградниках. *Путь науки*, 56.
9. Худайев, И., Фазлиев, Ж., & Шаропов, Н. (2019). Капельное орошения-как водосберегающий способ орошения садов и виноградников. *Школа Науки*, (4), 17-18.
10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
11. Fazliyev, J. (2019). Efficiency of applying the water-saving irrigation technologies in irrigated farming «ИНТЕРНАУКА» Science Journal№ 21 (103) June 2019 г. *г. Part*, (21 (103)), 3.
12. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(2), 0301-0309.
13. Xudayev, I., & Fazliev, J. (2019). Drip irrigation-as a water-saving way irrigation of orchards and vineyards. *Школа Науки*, 4, 15.
14. Xudayev, I., Fazliev, J., & Baratov, S. (2019). Drip irrigation technology for orchards and vineyards. *AGRO ILM*, 1, 57.
15. Каримов, Г. Х., & Фазлиев, Ж. Ш. (2015). Automation of intensive garden seedlings’ drip irrigation. *Молодой ученый*, (10), 212-214.
16. Фазлиев, Ж. Ш. (2017). Боғларда томчилатиб суғориш технологияси. *Интернаука*, (7-3), 71-73.
17. Худаев И., Фазлиев Ж. (2022). Водосберегающая технология орошения в предгорных районах на юге Республики Узбекистан. *Современные инновации, системы и технологии - Современные инновации, системы и технологии*, 2 (2), 0301-0309.

18. Xudayev, I. J., Fazliev, J. S., & Ayusupova, A. (2021, October). Water saving up-to-date irrigation technologies. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 868, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
19. Худаев, И. Дж., и Фазлиев, Дж. С. (2020). Эффективность использования глинистой воды при капельном орошении. в книге «Эффективность применения технологий и техники в сельском и водном хозяйстве» (стр. 213–215).
20. Худайев, И. Ж., Фазлиев, Ж., & Хамзаев, Г. (2020). Повышение водообеспеченности земель за счет использования коллекторно-дренажных вод. *Universum: технические науки*, (11-3 (80)), 5-7.
21. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). Efficiency of use of clay water with drop irrigation. *журнал агро процессинг*, (4).
22. Фазлиев, Ж. Ш., & Баратов, С. С. (2014). эффективность использования глинистой воды при капельном орошении. *The Way of Science*, (4), 77.
23. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
24. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
25. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
26. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
27. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
28. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
29. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
30. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
31. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**МАДАНИЙ ЯЙЛОВЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИНИ  
ОШИРИШДА ЕР ТУРЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ АХАМИЯТИ.**

**Утепбергенова Венера Махсетовна**

*«Ер кадастри ва ердан фойдаланиш» кафедраси ассистенти, «Ўздаверлойиҳа»  
илмий лойиҳалаш институтининг мустақил изланувчиси.*

**Алланазарова Гулайда**

*«Ер ресурсларидан фойдаланиш ва бошқариш» магистранти.*

**Аннотация:** Ушбу мақолада чорвачилик хўжаликлари ва аҳолининг яйловлардан нотўғри фойдаланиши туфайли ўсимликлар ҳосили ва турлари кескин камайиб бормоқда. Мустаҳкам ем-ҳашак базасини яратиш ва чорвачиликни сифатли озиқ-овқат билан таъминлаш қишлоқ хўжаликлигини ривожлантиришнинг муҳим вазифаси бўлмоқда. Демак, бугунги кунда табиий яйловлардаги муаммоларни ҳал қилиш баробарида маданий яйловларни ривожлантириш энг самарали йўл ҳисобланади.

**Калит сўзлар:** яйловлар, дегредация, ем-ҳашак, ер турлари, сў танҳислиги.

**ВАЖНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ ТИПА ЗЕМЛИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ.**

**Аннотация:** В данной статье рассматривается вопрос о том, что в результате неправильного использования пастбищ животноводческими хозяйствами и населением резко снижается продуктивность и количество видов растений. В развитии сельского хозяйства важной задачей является создание прочной кормовой базы и обеспечение скота качественными кормами. Поэтому развитие культурных пастбищ является наиболее эффективным способом решения проблем естественных пастбищ.

**Ключевые слова:** пастбища, деградация, питание, типы земель, распределение воды.

**THE IMPORTANCE OF LAND TYPE ORGANIZATION IN IMPROVING  
THE EFFICIENCY OF CULTURAL PASTURE USE.**

**Abstract:** In this paper, as a result of improper utilization of pastures by livestock farms and population, productivity and plant species are drastically reduced. In the development of agriculture, an important task is to create a solid fodder base and provide livestock with quality fodder. Therefore, the development of cultivated pastures is the most effective way to solve the problems of natural pastures.

**Key words:** pastures, degradation, nutrition, land types, water distribution.

**Кириш.** Сўнгги йилларда маданий яйловлардан мақсадли ва самарали фойдаланмаслик, уларни тармоқ ичида ва тармоқлараро таксимлаш ва қайта таксимлашнинг самарасизлиги, ерларни ноқишлоқ хўжалик эҳтиёжлари учун иқтисодий, технологик ва экологик асосланмасдан ажратилиши ва энг

ачинарлиси суғориладиган тупроқлар унумдорлигининг пасайиб кетиши ҳолатлари кузатилади.

**Тадқиқотнинг долзарблиги:** Маданий яйловлар майдонларини ва шунингдек ем-хашак базасини мустаҳкамлашда ер турларини ташкил этиш бўлса, вазифалари республикадаги сув танқислигини ҳисобга олган ҳолда сув танқислигига бардошли ва серҳосил экинлар турларини маданий яйловзорларга киритиш ҳисобланади.

**Тадқиқот объекти ва методикаси:**

Кейинги йилларда юзага келаётган яйлов ерларидаги салбий ҳолатлар инсониятнинг яйловлардаги нотуғри фаолияти маҳсули деб ҳам аташ мумкин. Аҳолининг кескин ортиши, қишлоқларнинг кенгайиб бориши чорва хайвонлари бош сонинг ортиши ва қишлоқ атрофи яйловларига бўлган тазйиқнинг жадал ортишга олиб келди. Бута ва ярим бута ўсимликларнинг чорва хайвонлари томонидан узлуксиз ейилиши натижасида уларнинг табиий ҳолда уруғидан кўпайиш хусусиятини чегаралаб қуйди. Ушбу ўсимликларнинг хўжалик эҳтиёжлари учун чопиб олинishi ҳам қишлоқ атрофи яйловлари ўсимлик қопламидан бута ва ярим бута ўсимлик турларининг батамом йўқолиб кетишига сабаб бўлмоқда. Ҳозирги кунда ҳар бир қишлоқ атрофи яйловлари 5-7 км радиусда кучли инқирозга учраган. Маълумотларга кўра ҳозирги кунда Ўзбекистон қоракулчилик яйловларининг қарийиб 40% ида турли даражадаги инқироз юз берган.

Шунингдек тез-тез такрорланиб келаётган қурғоқчилик туфайли чорва хайвонларини чўл худудининг узок минтақаларига ёппасига кўчириб бориш зарурати туғилиб, бу тадбирлар учун каттагина маблағлар сарфланишига, соҳа самарадорлигининг кескин пасайишига сабаб бўлмоқда. Яйловлар ҳосилдорлигининг пасайиши, озуқа сифатининг ёмонлашуви улардан узлуксиз фойдаланиш натижасида ўсимлик қопламининг бўзилиши, биологик хилма-хилликнинг камбағаллашуви натижасида юзага келди.

Қишлоқ хўжалик корхонасида хўжаликни тугри ташкил этишнинг асосий вазифаларидан бири ер турларини трансформациялаш ҳисобланади.

Трансформациялаш плани ва ерларнинг тахминий экспликацияси 2 муддатга тузилади: ҳисобланган (хўжаликда бор ресурслардан келиб чиққан ҳолда, фақат ҳақиқатда фойдаланишга киритиш мумкин бўлган ер турлари ўзлаштириш трансформациялаш ва яхшилаш учун танланади) ва башоратланган (барча кўзланган тадбирларни амалга ошириш). Хўжаликларда ердан фойдаланиш ҳар хил, ер турларига боғлиқ ҳолда амалга оширилади. Ҳар хил ер турларини тавсифловчи асосий белгилар - уларнинг мўлжалланган мақсадлари (ҳайдалма ерлар, пичанзорлар, яйловлар), табиий ва яратилган хусусиятлари (масалан, сўв босадиган ва қурук пичанзорлар, табиий ва



маданий яйловлар, суғориладиган ва захи қочирилган ҳайдалма ерлар). Ер турлари икки асосий гуруҳга - қишлоқ хўжалиги ва ноқишлоқ хўжалигига, бўлинади. Биринчисига қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини (озик-овқат маҳсулотлари, хом-ашё, озуқалар) олиш учун доимий фойдаланиладиган ерлар киради. Улар ҳайдалма ерлар, дарахтзорлар, партов, бўз ерлар, пичанзорлар ва яйловларни ўз ичига олади. Бундай шароитларда ер турларини ташкил этишнинг асосий вазифаси - ҳайдалма ерлар майдонининг камайишига йўл қўймаслик. Шу мақсадда, деҳқончилик ва ем-хашак экинлари учун яроқли майдонлар ҳайдалма ерларга ўзлаштирилади, озуқа олинadиган ер турлари минимумга туширилади, улар ҳайдашга яроқсиз участкалар ва чуқурликларга жойлаштирилади.

Яйловлар майдони уларнинг мавжудлиги, яшил озуқаларга бўлган талаб, уларни ҳайдалма ва бошқа ерларга трансформациялаш имкониятларини ҳисобга олиб аниқланади. Уни яйловлари майдонлари кичик ва уларни кенгайтириш имкониятлари чекланган хўжаликларда қуйидаги ифодадан фойдаланиб аниқлаш мумкин:

$$P_{я} = \frac{B_{я}}{y_{я} a K} 100,$$

бунда  $P_{я}$  - яйловлар майдони, га;  $B_{я}$  - молларни яшил ўтларга бўлган ойлик талаби, ц;  $y_{я}$  - моллар боқиладиган даврдаги яйловларнинг ялпи ҳосилдорлиги, 1 га ц;  $a$  - молларни боқиш даврининг маълум ойида яйловлардан яшил масса чиқишининг максимал фоизи, %;  $K$  - яйлов алмашишнинг умумий таркибидаги моллар боқиладиган йиллар сонининг нисбатини ҳисобга олувчи коэффицент (масалан, 9-йиллик яйлов алмашишда моллар ҳар йили 6 навбат билан боқиладиган майдонларда ўтлатилса  $K=6:9=0,67$ ).

Масалан, агар  $B_{я} = 20000$  ц,  $y_{я} = 1$  га 200 ц,  $a = 30$  % бўлса,

$$P_{я} = \frac{20000 \cdot 100}{200 \cdot 30 \cdot 0,67} = 497,5 \text{ га}$$

Яйловлар майдонини аниқлашда молларни боқиш усуллари ҳисобга олинади. Масалан, ғунажинларни ва ёш сигирларни ўстириш, сигирларга қараш технологияси боғлаб боқишни кўзда тутса, ер турларини ташкил этишда кўп йиллик маданий ва суғориладиган яйловлар лойиҳаланади.

Уларнинг майдонлари қуйидаги 1 шартли бошга ҳисобланган меъёрларга асосан белгиланади (Морозов Н.Ф., Попов А.А. Молочные комплексы Нечерноземья. - М.: Россельхозиздат, 1976. 45, 139-140 б.):

донли-дуккакли ўтлар билан қопланган, фосфорли-калийли ўғитлар билан интенсив ўғитланadиган яйловлар учун ўрмон-ўтлоқ минтақасида 0,4 га, ўрмон-чўл минтақасида 0,35;

донли ўтлар билан қопланган, азотли ўғитлар билан интенсив ўғитланадиган яйловлар учун 0,25-0,3 га;

яхшиланган суғориладиган яйловлар учун 0,15-0,2 га.

Ерларни трансформациялашни инженерлик-техник таъминлаш тизими, мелиорация ва маданий-техник ишлар билан чекланиш мумкин эмас. Хусусан, ер турларини маданийлаштириш ва тупроқларни маданийлаштириш тушунчаларини бир-бирларидан ажратиш керак, бу тушунчаларнинг мазмуни бир хил эмас.

*Ер турларини маданийлаштириш* ер участкаларини табиий ҳолатдан маданий ҳолатга ўтказишни билдиради, яъни табиий яйловлар, пичанзорларни ёки ноқишлоқ хўжалик ерларини ҳайдалма ерларга, маданий яйловлар ва пичанзорларга комплекс мелиорациялаш ва агротехник тадбирлар ёрдамида трансформациялашдир.

*Тупроқларни маданийлаштириш* - бу худудий тупроқ унумдорлигини тўплашнинг узок жараёни бўлиб, у ерларни трансформациялаш билан боғлиқ бўлмаслиги ҳам мумкин.

### **Хулоса ва таклифлар**

Шундай қилиб, ерларни трансформациялашнинг инженерлик-техник мазмуни ер турларини тубдан ва юзаки яхшилаш асосида, бир турдан иккинчисига ўтказишни таъминловчи комплекс мелиоратив, маданий-техник ва агротехник тадбирларни ишлаб чиқишдан иборат бўлади.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Avezbayev S., Volkov S.N. «Yer tuzishni loyihalash» T.: Yangi asr avlodi, 2004
2. Реимов Н.Б. и др. Агроэкологические аспекты повышения плодородия почвы и продуктивности земель в Каракалпакстане. Материалы 19-20 ый научно-практической конференции проведенное по теме «Наука вчера, сегодня, завтра». Новосибирск, 8-декабря 2014г.
3. Reimov N.B., Kdirbaeva G.U. Issues of agricultural specialization and improvement of crops agrotechnology in the aral sea region. Epra international journal of «Research & development». Sjif impact factor 2021: 8.013| isi i.f.value:1.241| journal doi: 10.36713/. (ijrd). 147-148 pp. 24-12-2021
4. Барабаев Ф.А., Ғуламов С.Б., Ўринбаев С.Н. «Сув ресурслари ва сувдан тежамли фойдаланиш» Т: 2014. 138б.
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**NAMLATGICH-BLOKLARDAN HOSIL QILINGAN EKTRANLI  
EGATLARDAN G‘O‘ZANI SUG‘ORISH TEXNOLOGIYASI**

***I.J.Xudayev t.f.d.DSc.***

***J.Sh.Fazliyev assistant.,***

***Sh.M.Tojiyev stajyor-o‘qituvchi***

Toshkent irrigatsiya qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti  
Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti

**Annotation.** In this article, water-saving irrigation technologies are used in order to use irrigation water effectively in the foothills of Kashkadarya region, to eliminate the process of irrigation in erosion, to evenly distribute moisture along the length of the field, and to reduce waste water consumption.

**Key words:** slope, erosion, irrigation technology, element of irrigation technology, polymer, furrow, water speed.

**Аннотация.** В данной статье применяются водосберегающие технологии орошения, позволяющие эффективно использовать оросительную воду в предгорьях Кашкадарьинской области, исключить процесс орошения при эрозии, равномерно распределить влагу по длине поля, сократить количество сточных вод. потребление.

**Ключевые слова:** уклон, эрозия, технология орошения, элемент технологии орошения, полимер, борозда, скорость воды.

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Qashqadaryo viloyatining tog‘ oldi hududlarida sug‘orish suvidan samarali foydalanish, eroziyada sug‘orish jarayonini bartaraf etish, dala uzunligi bo‘ylab namlikni bir tekis taqsimlash, chiqindi suvlarni kamaytirish maqsadida suvni tejaydigan sug‘orish texnologiyalaridan foydalanilgan.

**Kalit so‘zlar:** qiyalik, eroziya, sug‘orish texnologiyasi, sug‘orish texnologiyasi elementi, polimer, jo‘yak, suv tezligi.

Jaxonda global iqlim o‘zgarishi muammosi insoniyat kun tartibida dolzarb bo‘lib, bu sayyoramizda faqat haroratning o‘rtacha yillik ko‘tarilishi emas, balki barcha geotizimning o‘zgarishi, jahon okeanining ko‘tarilishini yuzaga kelishi, muz va doimiy muzliklarning erishi, yog‘ingarchilikning bir tekisda yog‘masligining ortishi, daryolar oqimi rejimining o‘zgarishi, suv tanqisligining oshib borishi va iqlimning beqarorligi bilan bog‘liq boshqa o‘zgarishlar hamdir. Qashqadaryo engil qumoq va qumloq tuproq tarqalgan hududlarda sug‘orish oqibatida suffoziya jarayoni sodir bo‘lishi bilan birga, suvning asosiy qismi tuproqning faol qatlamidan pastga shimiladi.

Jaxon qishloq xo‘jaligi yiliga 2,8 ming km<sup>3</sup> chuchuk suv ishlatadi. Bu dunyo bo‘yicha chuchuk suv iste‘molining 70% ini, yoki jaxon sanoati ishlatadigan suvdan 7 marta ko‘pdir. Bu suvning deyarli xammasi ekinlarni sug‘orishga ishlatiladi. Shu

munosabat bilan iqlim o‘zgarishi va suv tanqisligining oshib borishi jarayonlarini tadqiqot qilish muhim hisoblanadi.

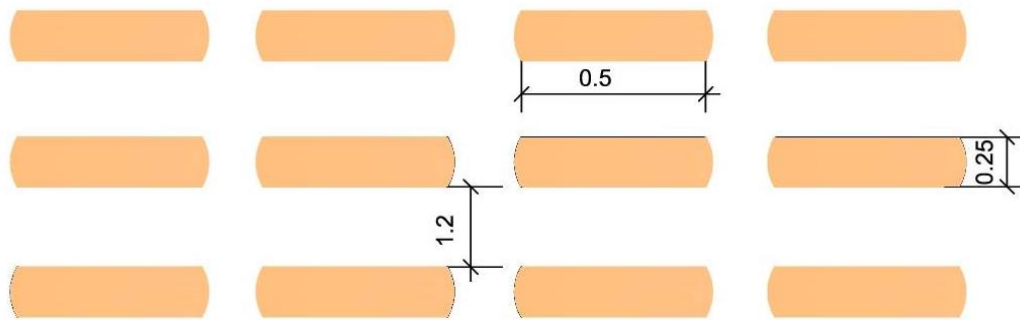
Respublikamizda suv resurslari taqchilligi davrida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish uchun sug‘orishning resurstejamkor texnika va texnologiyasi bilan modernizatsiyalashga qaratilgan ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasida, jumladan «...milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish uchun energiya va resurslar sarfini kamaytirish, melioratsiya va irrigatsiya ob‘ektlari tarmoqlarini rivojlantirish, ishlab chiqarishga resurs tejamkor texnologiyalarni keng joriy etish»<sup>1</sup> xamda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 11 dekabrda “Qishloq xo‘jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etishni yanada jadal tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4919 sonli qaroriga asosan qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etish vazifalari belgilab berilgan. Mazkur vazifalarni bajarish, jumladan Qashqadaryo viloyatining tog‘ oldi xududlarida sug‘orish suvidan samarali foydalanish, irrigatsion eroziya jarayonini bartaraf qilish, egat uzunligi bo‘yicha namlikning bir tekis taqsimlanishi va tashlama suvlar sarfini kamaytirish maqsadida konturli, diskret, mexanik tarkibi engil tuproqlarda namlatgichli - bloklar hamda kollektor zovur suvlarini chuchuk daryo suvi bilan aralashtirilgan xolda suv tejamkor sug‘orish texnologiyalarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda. [1.2.3.4]

Qashqadaryo viloyati tuprog‘ining mexanik tarkibiga ko‘ra yengil qumoqdan to qumloqqacha bo‘lgan va ayrim joylarda tuproq hajmining 52 % gacha bo‘lgan yuqori g‘ovaklikli och qo‘ng‘ir tuproqlarda sug‘orish oqibatida suffoziya paydo bo‘lib suvning asosiy qismi tuproqning faol qatlamidan pastga filtratsiyaga nobud bo‘lib, ekinlardan yuqori hosil olishda katta me‘yorda suv sarf bo‘lmoqda. Shuning uchun bunday sharoitlarda tuproqning suv- fizik xossalarini g‘ovakligi hisobiga suv saqlovchi va suv ushlovchi sig‘imini oshiruvchi tuproqning 45-50 sm chuqurligiga namlatgich - bloklar yotqizish yo‘li bilan yaxshilash maqsadga muvofiq.

Qashqadaryo viloyatining cho‘l hududlarida mexanik tarkibi bo‘yicha yengil qumoqdan qumloqqacha bo‘lgan hududlarda sug‘orish oqibatida suffoziya paydo bo‘ladi, ko‘p suv sarf bo‘lib, suvning asosiy qismi tuproqning faol qatlamidan pastga shimiladi.

Bunday sharoitlarda tuproqning suv fizik xossalari, g‘ovakligini hisobga olib, suv saqlovchi va suv sig‘imni oshiruvchi tuproqning 45-50 sm chuqurligiga namlatgich- bloklar yotqizish yo‘li bilan yaxshilash maqsadga muvofiq. [5.6.7.9]

Sug‘orishda nam saqlovchi bloklar yotqizishdan asosiy maqsad tuproqning suvni ushlab qobiliyatini oshirish va tuproq yuzasiga yoyishdan iborat (1-rasm).



**1-rasm. Namlatgich - bloklarning sxematik ko‘rinishi.**

ETS-165 rusumli transheya qazuvchi mexanizmning ish jihozi traktorning orqa ramasiga o‘rnatilib, unga harakat reduktor orqali quvvat olish validan beriladi. Ish jihozi gidrotsilindr yordamida ko‘tarib, tushiriladi. Traktorni harakat tezligini kamaytirish uchun, maxsus gidromexanik sekinlatgich o‘rnatilgan. Qazilgan gruntlarni transheya qirg‘og‘ida ikki tomonga surish uchun maxsus o‘ng va chap shneklar o‘rnatilgan bo‘lib, u harakatni ish jihozining zanjiri bilan birga reduktordan oladi.

Ish jihozi, bir nechta metall bo‘laklarini payvandlash orqali yasalgan rama, unga o‘rnatilgan kurakli zanjir va shnek, zanjirni tutib turuvchi rolik hamda zanjirni bo‘shatib tortuvchi moslamadan tashkil topgan. Ish jihozi maxsus bog‘lagich yordamida traktorning ramasiga ulanadi (2-rasm).



**2-rasm. ETS-165 rusumli transheya qazuvchi mexanizmning ish jarayoni.**

Shnek vali bir tomonga aylansada, unga o‘rnatilgan chap va o‘ng spiral metall tasmalar turli tomonga aylanib sifatli ish jarayonini amalga oshiradi.[10.11.13]

Bunday ekskavatorlar asosan, I va II guruh gruntlarida, chuqurligi 1,6 m eni 0,27-0,50 m gacha bo‘lgan transheyalarni qazish uchun ishlatiladi.

Tadqiqotlar davomida 0,009-0,007 nishablikli uchastkada transheya qazgich bilan ochilgan transheyalarga 1,2 m oraliqda 45 sm chuqurlikka oldindan tayyorlangan namlatgich - bloklar yotqizilib ko‘mildi. Ushbu namlatgich - bloklar

grunt+K-9 polimeri eritmasi (uning suvga nisbati 1:10) nisbatida grunt-polimer qorishmasidan tayyorlanib, 1 gektarga polimer sarfi 300 kg ni tashkil etadi. Bloklar shtampovka usuli bilan 40 sm uzunlikda plasmassa quvur bo‘yiga teng yarmidan kesilgan opalubkalarga yotqiziladigan qorishma 0,5 m lik polietilen quvur bo‘lagidan bo‘lgan opalubkalarda tayyorlandi. Bloklar 3-5 soat davomida quyoshda quritildi, keyin  $1,1 \text{ g/sm}^3$  solishtirma massali yoki 1 gektarga nisbatan 0,5-2,2 t/ga go‘ng hisobida go‘ng suyulmasi bilan shimdirildi Shundan so‘ng bloklar transheyalarga har 1,2 m dan bir-biridan 20-25 sm masofada yotqizildi.[15]

Sug‘orishlar 50 m lik qisqa egatlar bo‘yicha lotoklardan yumshoq polietilen shlanglar orqali har bir egatga 0,12-0,1 l/s suv olish bilan bajarildi. Ko‘rinib turibdiki, sug‘orishlarda tuproq-gruntida suffoziya paydo bo‘lishi ta’siri seziladi, ayniqsa mavsum oxirida tuproqlarning suv o‘tkazuvchanligi oshganda egatlarni kultivatsiya qilish tugagandan keyin namoyon bo‘ladi. Sug‘orish texnikasining FIK zichlangan egatlarda sug‘orishlarda 0,86-0,71 ni tashkil qildi, zichlanmagan egatlarda sug‘orishlarda esa, u ancha past - 0,44-0,51

Xulosa Namlatgich - bloklar bilan sug‘orishda mavsumiy sug‘orish me‘yori  $M=5730 \text{ m}^3/\text{ga}$ , namlatgich-bloksiz  $M=7140 \text{ m}^3/\text{ga}$ , ya’ni 20% suv tejalishiga erishildi.

Tajribalar asosida aniqlandiki, ushbu bloklar namlikni o‘z atrofiga tarqatadi, turg‘un namlik zaxirasini yaratadi va sug‘orishlar oraliq davrida g‘o‘za ekinini namlik bilan to‘xtovsiz ta‘minlaydi.

Namlatuvchi – bloklar bilan sug‘orish texnikasi elementlari ya’ni, yumshoq shlanglar yordamida har bir egatga 0,1-0,12 l/s, sug‘orish egatlari uzunligi 50 m va sug‘orish texnikasi FIK 0,86-0,71 hamda namlatuvchi – bloksiz sug‘orishda esa FIK 0,44-0,5 tashkil qiladi.

## **ADABIYOTLAR**

32. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007-yil 29-oktyabrdagi PQ-3932 sonli «2008-2012 yillarda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan yaxshilashni takomillashtirish bo‘yicha chora tadbirlar to‘g‘risida»gi Qarori.

33. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 19-apreldagi PQ-1958-sonli “2013-2017 yillar davrida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.

34. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.

35. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 25-sentyabrdagi PQ-3286-sonli “Suv ob’ektlarini muhofaza qilish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori.

36. Axmedjonov D.G'. G'o'za sug'orilishida polimer-polimer komplekslardan foydalanib, suv iqtisodiyotiga erishish texnologiyalarining ilmiy asoslari. T.f.d (DSc) diss.avtoref. Toshkent,2019.-64 b.
37. Худайев И.Ж, Якубов М. Водосберегающая техника и технология полива на юге Узбекистана. Монография. Изд. Дурдона, Бухара, 2018.- 215 с.
38. Худайев И.Ж, Хужакулов Р. Повышение эффективности использования оросительной воды в Кашкадарьинской области. Монография. Изд. Дурдона, Бухара, 2019.- 179 с.
39. Худайев И.Ж. Совершенствование техники полива в целях водосбережения на крутых склонах // ЦНТИ. Вопросы мелиорации. – Москва, 2001,№ 5-6. – С.94-98.
40. Musinovich, S. M. (2023, June). Drip irrigation intensive apple orchards and seasonal water consumption. In Proceedings of Scientific Conference on Multidisciplinary Studies (Vol. 2, No. 6, pp. 8-14)
41. Худайев И.Ж. Использование оптимальных элементов техники дискретного полива // Сельское хозяйство Узбекистана.-Ташкент, 2001, № 3. –37 с.
42. Худайев И.Ж. Его преимущества неоспоримы // Экономический Вестник Узбекистана. Ташкент, 2001, № 4-5. – 16 с.
43. Худайев И.Ж. Дискретный метод полива // Экономический Вестник Узбекистана. Ташкент, 2001, № 4. – 25 с.
44. Григоров М. С. Основы внутрипочвенного орошения:Монография. Москва,МСХА,1993.-107 с.
45. Худайев И.Ж. Орошение по джоякам // Сельское хозяйство Узбекистана.- Ташкент, 2002, № 4. – 36 с.
46. Musinovich, S. M., Khaitmuratovich, K. I., & Tulkunovna, U. Z. (2021). Application Of Water-Saving Technologies In Gardening Uzbekistan. The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering, 3(08), 1-8
47. Khamidov, F. R., Imomov, S. J., Abdisamatov, O. S., Sarimsaqov, M. M., Ibragimova, G. K., & Kurbonova, K. I. (2020). Optimization of agricultural lands in land equipment projects. Journal of Critical Reviews, 7(11), 1021-1023.
48. Атамуродов, Б. Н., Фазлиев, Ж. Ш., & Рустамова, К. Б. (2020). Иссиқхоналарда полиз экинлари учун гидропоника усули самарадорлиги ва фойдали жихатлари. *журнал агро процессинг*, 2(3).
49. Фазлиев, Ж. Ш., Хайтова, И. И., Атамуродов, Б. Н., Рустамова, К. Б., & Шарипова, М. С. (2019). Томчилатиб суғориш технологиясини боғларда жорий қилишнинг самарадорлиги. *Интернаука*, (21-3), 78-79.
50. Fazliyev, J. (2018). Modern irrigation methods for gardens” iScience№ 22 2г. *Pereyaslav-Khmelnitsky. Ukraine*, 22, 24-26.

51. Фазлиев З.С., Шохимардонова Н.С., Собиров Ф.Т., Равшанов У.К. и Баратов С.С. (2014). Технология применения капельного орошения в садах и виноградниках. *Путь науки*, 56.
52. Худайев, И., Фазлиев, Ж., & Шаропов, Н. (2019). Капельное орошения-как водосберегающий способ орошения садов и виноградников. *Школа Науки*, (4), 17-18.
53. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
54. Fazliyev, J. (2019). Efficiency of applying the water-saving irrigation technologies in irrigated farming «ИНТЕРНАУКА» *Science Journal* № 21 (103) June 2019 г. *z. Part*, (21 (103)), 3.
55. Khudayev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(2), 0301-0309.
56. Xudayev, I., & Fazliev, J. (2019). Drip irrigation-as a water-saving way irrigation of orchards and vineyards. *Школа Науки*, 4, 15.
57. Xudayev, I., Fazliev, J., & Baratov, S. (2019). Drip irrigation technology for orchards and vineyards. *AGRO ILM*, 1, 57.
58. Каримов, Г. Х., & Фазлиев, Ж. Ш. (2015). Automation of intensive garden seedlings' drip irrigation. *Молодой ученый*, (10), 212-214.
59. Фазлиев, Ж. Ш. (2017). Боғларда томчилатиб суғориш технологияси. *Интернаука*, (7-3), 71-73.
60. Худаев И., Фазлиев Ж. (2022). Водосберегающая технология орошения в предгорных районах на юге Республики Узбекистан. *Современные инновации, системы и технологии - Современные инновации, системы и технологии*, 2 (2), 0301-0309.
61. Xudayev, I. J., Fazliev, J. S., & Ayusupova, A. (2021, October). Water saving up-to-date irrigation technologies. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 868, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
62. Худаев, И. Дж., и Фазлиев, Дж. С. (2020). Эффективность использования глинистой воды при капельном орошении. в книге «Эффективность применения технологий и техники в сельском и водном хозяйстве» (стр. 213–215).
63. Худайев, И. Ж., Фазлиев, Ж., & Хамзаев, Г. (2020). Повышение водообеспеченности земель за счет использования коллекторно-дренажных вод. *Universum: технические науки*, (11-3 (80)), 5-7.
64. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). Efficiency of use of clay water with drop irrigation. *журнал агро процессинг*, (4).
65. Фазлиев, Ж. Ш., & Баратов, С. С. (2014). эффективность использования глинистой воды при капельном орошении. *The Way of Science*, (4), 77.



УДК 631.67

## **СПОСОБЫ ЭКОНОМИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В САДАХ**

**Фазлиев Жамолiddин Шарофиддинович**

**Тоъжиев Шерзод Мирзохид ўгли**

**Холиқов Шарифбек Дилмурод ўгли**

**e-mail: [jamolliddinfazliyev@gmail.com](mailto:jamolliddinfazliyev@gmail.com)**

**Бухарский институт управления природными ресурсами национального  
исследовательского университета Ташкентского института инженеров  
иригации и механизации сельского хозяйства**

**Аннотация:** В статье приведены результаты теоретических исследований и полевых испытаний автора, проведённых в природно - хозяйственных условиях. Полевые опыты выполнены на территории МГС Хужаякшанба Каганского тумана Бухарской области. Разработана технология орошения садов глинистой водой, используя капельного орошения. При внедрении технологии капельного орошения на интенсивных садах достигается экономии водных ресурсов на 20-60 %, минеральных удобрений до 50% а также топливно – смазочных материалов до 30%, анализированы и приведены результаты выполненных работ. Кроме этого, режим орошения соответствует потребностям растений в воде и лишняя вода не используется, при этом испарение воды в почве незначительно, влага соберётся лишь около корневой системы растений, в результате вода не рассеивается по всему полю, из-за малого поглощения почвой воды уровень подпочвенных вод не будет подниматься.

**Ключевые слова:** орошение, капельное орошение, способы орошения, глинистая вода, подпочвенная вода, водные ресурсы, засоление, корень, испарение.

## **WAYS TO SAVE WATER RESOURCES IN GARDENS**

**Abstract.** The article presents the results of theoretical studies and field trials of the author, conducted in ancestral - economic conditions. Field experiments were carried out on the territory of the Khuzhayakshanba IGC of the Kagan fog of Bukhara region. The technology of garden irrigation with clay water using drip irrigation has been developed. With the introduction of drip irrigation technology in intensive gardens, water resources are saved by 20-60%, mineral fertilizers up to 50% and fuel and lubricants up to 30%, the results of the work are analyzed and presented. In addition, the irrigation regime corresponds to the water needs of plants and excess water is not used, while water evaporation in the soil is insignificant, moisture will collect only near the root system of plants, as a result, water does not disperse throughout the field, due to the small absorption of water by the soil, the level of subsoil water will not rise.

**Key words:** irrigation, drip irrigation, irrigation methods, clay water, subsoil water, water resources, salinization, root, evaporation.

Практика показывает, что больше 85 % суммарного водопотребления в нашей Республике приходится на долю орошаемого земледелия. Общеизвестно, что сельское хозяйство играет ведущую роль в экономике страны, а обеспечение безопасности продуктов питания тесно связано с рациональным использованием водных ресурсов.

Для улучшения рационального использования водных ресурсов требуется комплексное переустройство орошаемых земель с применением новых достижений науки и техники в области гидротехники и мелиорации земледелия, разработка принципов совершенствования гидромелиоративных систем и создание современной, эффективной, водосберегающей и ресурсосберегающей системы орошаемого земледелия.

По применению водосберегающей технологии в 2013-2017 годы было запланировано фермерами и другими землепользователями республики система капельного орошения на 25 тыс. га, способ полива с применением плёнки на бороздах на 45,6 тыс. га, и на 34 тыс. га вместо временных оросителей использование переносных пластмассовых труб и это задача было выполнено. Ограниченность водных ресурсов в нашей стране, быстрый рост населения и диверсификация экономики республики с года на год обязывает уменьшение долю сельского хозяйства в водных ресурсах. Особенно это обуславливается в сельском хозяйстве Бухарской области, где требуется разработка научно обоснованных методов управления водных и земельных ресурсов. Актуальность этой проблемы ещё раз подчеркивается принятием ряда законов, таких как закон Республики Узбекистана «О воде и водопользовании», Указ Президента Республики Узбекистана УП-1958 «О дальнейшем улучшении мелиоративного состояния орошаемых земель и мероприятиях рационального использования водных ресурсов в 2013-2017 годы» от 19 апреля 2013 года, Постановление Кабинета Министров «Об утверждении Устава водопользования и порядка водопотребления в Республике Узбекистан» от 19 марта 2013 года, Постановление кабинета Министров «Об утверждении Устава водопользования и порядка водопотребления в Республике Узбекистан» от 19 марта 2013 года, Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-3405 «О Государственной программе развития ирригации и улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель в 2018-2019 годы» от 27 ноября 2017 года и многими другими законодательными актами.

Ни для кого не секрет, что в Бухарской области является дефицитом не только питьевая вода, но и поливная вода. В таких условиях является основной задачей перед фермерами и работниками водного хозяйства области

экономить каждую каплю и рациональное использование поливной воды при орошении сельскохозяйственных культур, а также садов и виноградников. Капельное орошение является самым интенсивным и водосберегающим среди других способов орошения растений.

Капельным орошением называется внутрипочвенное орошение по трубам, расположенным на поверхности или под землёй, при котором вода в почву поступает постепенно и иногда непрерывно небольшими объемами.

При капельном орошении поливная вода по густо разветвленным трубопроводам через капельницы подаётся каплями непосредственно в корнеобитаемую зону растений. Капельное орошение позволяет на протяжении всей вегетации поддерживать влажность почвы близкой к оптимальной, без значительных колебаний, благодаря частным поливам малыми нормами.

Преимуществом этого способа орошения является:

- значительная экономия оросительной воды (по полученным данным на 50 % по сравнению с дождеванием, и в 2...3 раза по сравнению поверхностным поливом;)
- локальное уравнивание почвы только в зоне размещения корневой системы, сухое междурядье позволяет беспрепятственно проводить механизированные работы;
- отсутствие необходимости планировки и возможность орошать склоны;
- отсутствие механических повреждений растений;
- возможность подачи вместе с оросительной водой удобрений и ядохимикатов;
- простота эксплуатации и ремонта;
- отсутствие необходимости в дренаже;
- предотвращаются процессы эрозии;

Одновременно капельное орошение имеет и некоторые недостатки, к числу которых можно отнести:

- засоряемость отверстий капельниц-микроводовыпусков твёрдыми примесями и отложениями солей;
- неравномерность распределения воды микроводовыпусками при значительных площадях системы;
- пластмассовые трубопроводы могут повреждаться грызунами;
- трудности поддержания постоянного напора у водовыпусков на крутых склонах;
- постепенное заселение на границе области увлажнения;
- сравнительно высокое капиталовложение и др.[1;2;3;]

Исходя из вышеперечисленных преимуществ, следует отметить, что с большими темпами развивается применение капельного орошения при выращивании также садов и виноградников. Учебно-научный центр Бухарского

филиала ТИИИМСХ не является исключением. Авиаторами на этой участке орошаемое поле площадью 3га и были проведены опытные эксперименты по исследованию технологии капельного орошения для интенсивных садов с применением неосветленной поливной воды. Посадка саженцев выполнена по схеме 3x2. Вода, забираемая из канала с помощью насосной установки, подавалась впрямую без осветления в систему. Здесь надо отметить, что ранее при капельном орошении использовалась поливная вода только через осветления с помощью фильтров, а здесь в нашем случае впервые была применена оросительная вода без осветления.

По результатам эксперимента выявлена, что удалось сэкономить 40 % поливной воды, притом если при обычном способе орошения израсходовано 4200 м<sup>3</sup>/га воды, а при капельном способе орошения этот показатель составил 2500 м<sup>3</sup>/га, а расход минеральных удобрений сократился на 50 %.

Средний уровень грунтовых вод опытного участка в начале вегетации если составил 194-198 сантиметров, то в середине вегетации, то есть в июль и август месяцы уровень грунтовых вод колебался в пределах 185-187 см. Объёмный вес почвы на пахатном слое 0-30 см составил 1,31г/см<sup>3</sup>, по пахатном слое (35см) составил 1,39 г/см<sup>3</sup>, и в слое 0-100 см составил, 4 г/см<sup>3</sup>.

На опытном участке наименьшая влагоёмкость (НВ) относительно массы почвы в слое 0-50 см составила 19,5 %, а в слое 0-100 см этот показатель составил 19,8 %. При капельном орошении водоподача была осуществлена в 10 раз с поливной нормой 240-260 м<sup>3</sup>/га и с оросительной нормой 2500 м<sup>3</sup>/га или на 1700 м<sup>3</sup>/га меньше, чем при контрольном варианте.

Полученные данные по засолению почв опытного участка в пахатном слое(0-30 см) свидетельствует о том, что в начале вегетации ион хлора равен 0,25 % и в конце вегетации составил 0,014 % и соответственно в слое 0-100 см 0,021 % и 0,012%. В поэтапном слое если в начале вегетации сухой остаток составил 0,526%, то в конце вегетации он был равен 0,297 %, и в активном слое почвы соответственно составил 0,479 % и 0,282 %, а также коэффициент сезонного накопления солей в пахатном слое по иону хлору составил 1.79, по сухому остатку 1,77 и в слое 0-100 см соответственно был равен 1.76 и 1,70.

Согласно анализу результатов проведенных полевых и лабораторных опытов можно сделать следующие выводы: ссылаясь полученным результатам научных исследований в последние 3 года (2015-2017 годы) на опытном участке рекомендуется применение технологии капельного орошение соблюдением предполивную влажность почвы 70-80-60 % от НВ, притом поддерживать поливную норму в пределах 240-260 м<sup>3</sup>/га и оросительную норму в пределах 2500 м<sup>3</sup>/га. Диаметр магистрального и водораспределительных трубопроводов составляет 50 мм, а расход воды 5,0 л/сек, диаметр поливного

трубопровода 20 мм и расход воды в нем будет равен 1,5 л/с. На каждом поливном трубопроводе установлены по 50 капельниц с расходом воды 0,03 л/с и расход воды на каждое дерево составляет столько же.

Для прочистки капельниц от заиления и засорения были проведены периодические промывки и подавался сжатый воздух с помощью компрессора. В третьем году исследований на опытном участке было зафиксировано лучшее развитие и рост насаждений фенологическим наблюдением, чем на других участках с таким же условием выращивания, но с другим способом орошения. В заключении можно сказать, что рассматриваемый способ капельного орошения даёт возможность поддержания пахатного слоя почвы более рыхлом состоянии и не позволяет потери воды на фильтрацию и сбросы воды на орошаемом поле, обеспечивает равномерное увлажнение на землях с разными уклонами и при этом можно достичь интенсивного роста и развития растений с применением малых поливных норм.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007-yil 29-oktyabrdagi PQ-3932 sonli «2008-2012 yillarda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan yaxshilashni takomillashtirish bo‘yicha chora tadbirlar to‘g‘risida»gi Qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 19-apreldagi PQ-1958-sonli “2013-2017 yillar davrida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 25-sentyabrdagi PQ-3286-sonli “Suv ob‘ektlarini muhofaza qilish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori.
5. Атамуродов, Б. Н., Фазлиев, Ж. Ш., & Рустамова, К. Б. (2020). Иссиқхоналарда полиз экинлари учун гидропоника усули самарадорлиги ва фойдали жихатлари. *журнал агро процессинг*, 2(3).
6. Фазлиев, Ж. Ш., Хаитова, И. И., Атамуродов, Б. Н., Рустамова, К. Б., & Шарипова, М. С. (2019). Томчилатиб суғориш технологиясини боғларда жорий қилишнинг самарадорлиги. *Интернаука*, (21-3), 78-79.
7. Fazliyev, J. (2018). Modern irrigation methods for gardens” iScience№ 22 2г. *Pereyaslav-Khmelnitsky. Ukraine*, 22, 24-26.
8. Фазлиев З.С., Шохимардонова Н.С., Собиров Ф.Т., Равшанов У.К. и Баратов С.С. (2014). Технология применения капельного орошения в садах и виноградниках. *Путь науки*, 56.

9. Худайев, И., Фазлиев, Ж., & Шаропов, Н. (2019). Капельное орошения-как водосберегающий способ орошения садов и виноградников. *Школа Науки*, (4), 17-18.
10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
11. Fazliyev, J. (2019). Efficiency of applying the water-saving irrigation technologies in irrigated farming «ИНТЕРНАУКА» *Science Journal* № 21 (103) June 2019 г. *z. Part*, (21 (103)), 3.
12. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(2), 0301-0309.
13. Xudayev, I., & Fazliev, J. (2019). Drip irrigation-as a water-saving way irrigation of orchards and vineyards. *Школа Науки*, 4, 15.
14. Xudayev, I., Fazliev, J., & Baratov, S. (2019). Drip irrigation technology for orchards and vineyards. *AGRO ILM*, 1, 57.
15. Каримов, Г. Х., & Фазлиев, Ж. Ш. (2015). Automation of intensive garden seedlings' drip irrigation. *Молодой ученый*, (10), 212-214.
16. Фазлиев, Ж. Ш. (2017). Боғларда томчилатиб суғориш технологияси. *Интернаука*, (7-3), 71-73.
17. Худаев И., Фазлиев Ж. (2022). Водосберегающая технология орошения в предгорных районах на юге Республики Узбекистан. *Современные инновации, системы и технологии - Современные инновации, системы и технологии* , 2 (2), 0301-0309.
18. Xudayev, I. J., Fazliev, J. S., & Ayusupova, A. (2021, October). Water saving up-to-date irrigation technologies. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 868, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
19. Худаев, И. Дж., и Фазлиев, Дж. С. (2020). Эффективность использования глинистой воды при капельном орошении. в книге «*Эффективность применения технологий и техники в сельском и водном хозяйстве*» (стр. 213–215).
20. Худайев, И. Ж., Фазлиев, Ж., & Хамзаев, Г. (2020). Повышение водообеспеченности земель за счет использования коллекторно-дренажных вод. *Universum: технические науки*, (11-3 (80)), 5-7.
21. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). Efficiency of use of clay water with drop irrigation. *журнал агро процессинг*, (4).
22. Фазлиев, Ж. Ш., & Баратов, С. С. (2014). эффективность использования глинистой воды при капельном орошении. *The Way of Science*, (4), 77.

**TOSHKENT SHAHRI VA VILOYATI MAISHIY, SANOAT OQAVA  
SUVLARINING SANITAR HOLATLARINING QIYOSIY TAHLILI.**

<sup>1</sup>**Sh.T. Rashidov**

Toshkent Davlat texnika universiteti 1-bosqich tayanch doktoranti, +998909994431,  
[rashidovs384@gmail.com](mailto:rashidovs384@gmail.com)

<sup>2</sup>**Z. R. Axmedova**

biologiya fanlari doktori, professor, +99931829754, [akhmedovazr@mail.ru](mailto:akhmedovazr@mail.ru)  
O‘z RFA Mikrobiologiya instituti

<sup>2</sup>**M. A. Yaxyayeva**

kichik ilmiy xodim, +998999048760, [yakhyayeva\\_munavvar@mail.ru](mailto:yakhyayeva_munavvar@mail.ru)  
O‘z RFA Mikrobiologiya instituti,

**Annotatsiya.** Maqolada Toshkent shahri va viloyati suv manbaalaridan keltirilgan turli suvlarning ( maishiy, oqava, buloq, ishlab chiqarish korxonalarida oqava suvlari) tozalik darajalarini baholashda ularning tarkibidagi turli sinf mikroorganizmlarini aniqlash orqali birlamchi sanitar-gigiyenik holatlari va ularni tozalash borasida ma'lumotlar keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** oqova suv, maishiy suvlar, mikrobiologik peyzaj, sanitar-gigiyenik holatlari, bakteriyalar, zamburug'lar, aktinomitsetlar, patogenlar, ko'rinishlari, tozalash tavsiyalari.

**Аннотация.** В статье приведены сведения о первичных санитарно-гигиенических состояниях более 7-образцов: (бытовая, промышленные стоки, родниковая и технические воды и др.), взятые из различных водных образцов г.Ташкента и области. Выявлены различные виды микроорганизмов, приведена первичная оценка их санитарного состояния и рекомендации по их очистке.

**Ключевые слова:** сточные воды, хозяйственно-бытовая вода, микробиологический пейзаж, санитарно-гигиеническое состояние, бактерии, грибы, актиномицеты, патогены, состояние, рекомендации по очистке

**Abstract.** The article provides information on the primary sanitary and hygienic conditions of more than 7 samples: (domestic, industrial wastewater, spring and technical water, etc.), taken from various water samples of Tashkent and the region. Various types of microorganisms have been identified, an initial assessment of their sanitary condition and recommendations for their cleaning are provided.

**Keywords:** wastewater, domestic water, microbiological landscape, sanitary and hygienic condition, bacteria, fungi, actinomycetes, pathogens, condition, cleaning recommendations.

Bugungi kunda O‘zbekiston Respublikasida suv resurslaridan mukammal foydalanish va yanada oqilona foydalanishga bog‘liq masalalar katta ahamiyat kasb etadi. Suvning zararli ta'sirlarini bartaraf etish bo‘yicha tadbirlar ishlab chiqilmoqda. Mahalliy suv resurslaridan oqilona foydalanish va ularni ifloslanishdan muhofaza

qilish muammolari diqqat markazda turadi. Bu muammolarning o‘z yechimini topishi suv va qishloq xo‘jaligi rivojlanishida yangi yirik bosqichni tashkil etadi.

Hozirgi paytda suv havzalarini ifloslanishini oldini olishga juda katta ahamiyat berilgan. Xo‘jalik – maishiy va sanoat korxonalaridan chiqadigan oqova suvlar ma‘lum bir inshootlarda tozalanib, ular yana suv havzalariga oqiziladi. Shu bilan birga suv havzalarini ma‘lum darajada ifloslantiradi. Keyingi yillarda davlatimiz tomonidan qator qarorlar qabul qilinib, ular asosan suv havzalarining sanitariya holatlarini yaxshilashga qaratilgandir. Sanoat va qishloq xo‘jalik korxonalarini tez rivojlanishi suv havzalarini oqova suvlar bilan ifloslanishning birdan - bir omilidir. Ko‘p miqdorda oqova suvlarni suv havzalariga tushirish bilan birga, ularning tozaligini saqlab qolish xalq xo‘jaligida muhim vazifalardandir. Shuning uchun ham oqova suvlarning tozalash usulini to‘g‘ri tanlash bilan suv havzalariga tushiriladigan oqova suvlarni sanitariya me‘yorlari talabiga to‘la muvofiq kelishini ta‘minlash mumkin.

Oqova suvlarning tarkibida har xil turdagi iflos moddalar bo‘ladi. Ularning tarkibidagi organik iflos moddalar, bakteriyalar rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Shuning uchun oqova suvlarni tozalashda ularning tarkibidagi iflos moddalarni, ayniqsa organik moddalarni suvdan ajratib olish va zararsizlantirish muhim omillardan biridir[1].

Toshkent shahri aholisining kunlik ehtiyojlaridan hosil bo‘ladigan oqova suvlarni tozalashga bo‘lgan talabning yil sayin oshib borishi va oqova suvlarni tozalashda zamonaviy yangi texnologik usullarning qo‘llanilishi o‘z navbatida shahar oqova suvlarini tozalash darajasini oshirishni taqoza etadi. Shuning uchun ham ushbu muammo dolzarb hisoblanadi [2].

Toshkent shahrida suvdan samarali foydalanish tizimini ishlab chiqish va shahardan hosil bo‘ladigan maishiy va ishlab chiqarish oqova suvlarini tozalash jarayonini yaxshilashdan iborat. Qo‘yilgan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni yechish talab qilinadi: shahardan hosil bo‘ladigan oqova suvlarning turlari va tarkibini o‘rganish; shahar oqova suvlarini oqizish tizimlarini o‘rganish; shahar oqova suvlarini tozalash usullarini tahlil qilish; tarkibida har xil iflosliklar bo‘lgan oqova suvlarni tozalash nazariyasini o‘rganish; shahar oqova suvlarini tozalash jarayonining matematik modelini tuzish; shahar oqova suvlarini tozalash bo‘yicha eksperiment tadqiqotlar o‘tkazish va ularning natijalarini tahlil qilish; shaharning suvdan samarali foydalanish bo‘yicha taklif va tavsiyalar kiritish; shahar oqova suvlarini tozalash jarayonini yaxshilash bo‘yicha taklif va mulohazalar yuritish.

Yuqorida keltirilgan maqsad va vazifalarga ko‘ra shahar oqova suvlari namunalarining sanitar gigiyenik holatlarini mikrobiologik tahlillari o‘rganildi hamda oqova suvlarni tozalash va qayta ishlatish chora tadbirlarini izlash va biotexnologik tozalash usullarini ishlab chiqish borasida tadqiqotlar olib borilmoqda. Biokimyoviy



tozalash usullari maishiy-xo‘jalik va sanoat oqova suvlarini erigan organik va anorganik moddalar (vodorod sulfid, sulfidlar, ammiak, nitritlar) dan tozalashda qo‘llaniladi. Tozalash jarayoni mikroorganizmlarning ushbu moddalarni o‘z hayot faoliyatida ozuqa sifatida foydalanishiga asoslangan, chunki organik moddalar mikroorganizmlar uchun uglerod manbai hisoblanadi [3,4].

Mikroorganizmlar organik moddalar bilan ta’sirlashib, ularni qisman parchalaydi, suv, uglerod dioksidi, nitrit, sulfat ionlari va boshqa moddalarga aylantiradi. Organik moddalarning qolgan qismi biomassa hosil qilishga sarflanadi. [5,6].

Biologik jarayonlardan faqat oqova suvlarni tozalashda foydalaniladi. Mikroorganizmlar ishtirokida sodir bo‘ladigan biologik usullar bilan suvda erigan, kolloid va erimay qolgan iflos moddalar qayta ishlanadi. Suvning tozalanish jarayonida ishtirok etadigan bakteriyalar soni 1 g quritilgan balchiqda hujayralar miqdori 10<sup>8</sup>-10<sup>14</sup> tagacha bo‘ladi. Balchiq nihoyatda rivojlangan sirtga ega, uning 1 g massasiga muvofiq keladigan sirti 100 m<sup>2</sup> ni tashkil etadi. Buning oqibatida suvning tozalanish tezligi ortadi. Hujayralar o‘lchami 0,1-3 mm ni tashkil etadi, hatto 3 mm dan ham ortiq bo‘ladi. Balchiq va bioplyonkalar manfiy zaryadga ega. Ulardagi pH 4 -9 bo‘ladi [7].

Shu bois, tozalanishi lozim bo‘lgan suvlarning dastlabki ifloslik darajasini, xususan ularning tarkiblaridagi mikroorganizmlar va ularning asosiy turlarini aniqlash muhim vazifalardan biri bo‘lib hisoblanadi.

### **Tadqiqot ob’ekti va uslublari**

Tajribalar o‘tqazish uchun quyidagi suv namunalari: Bo‘zsuv kanali suvi, Sijjak yodli buloq suvi, Bektemir spirt zavodida ishlab chiqariladigan buloq suvi, Bektemir spirt zavodi maishiy suvi, Bektemir spirt zavodi lyuter suvi, Bektemir spirt zavodi issiq-almashinuv suvi, Inter Rohat suvi, G‘afur G‘ulom bog‘i suvi tanlab olindi.

Ular tarkiblaridagi mikroorganizmlar mavjud yoki mavjud emasligini aniqlash uchun har bir sinf mikroorganizmlariga xos bo‘lgan elektiv ozuqa muhitlari, ya’ni zamburug‘ va aktinomitsetlar uchun Chapek-Dox ozuqa muhiti, bakteriyalar uchun Hi Medianing Nutrient agarli ozuqa muhitlari, aktinomitsetlarni aniqlash uchun esa Kraxmal-Ammiakli ozuqa olindi.

Ozuqa muhitlar tarkibi organik mahsulotlar va mineral tuzlar aralashmasidan tayyorlanilib, qattiq ozuqa muhitlar tarkibiga 2-3 gr agar-agar qo‘shildi. Bunda, bakteriyalarni pepton agarli (PA) 100 ml uchun NaCl-0,5gr, pepton-1,0 gr, agar-2 gr, zamburug‘larni Chapek ozuqa muhiti (gr/l): NaNO<sub>3</sub> – 2gr; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> – 1gr, KCl – 0,5gr; MgSO<sub>4</sub> \* 7H<sub>2</sub>O - 0,5gr; FeSO<sub>4</sub> \* 7 H<sub>2</sub>O – 0,001gr; saxaroza - 30,0gr; agar-agar -20,0gr; distillangan suv - 1000ml qo‘shilgan ozuqa muhitida, aktinomitsetlarni (KA) Kraxmal ammiakli (g/l): kraxmal - 20,0gr; FeSO<sub>4</sub> - 0,01gr; K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> - 0,5 gr, MgSO<sub>4</sub> - 0,5 gr, KNO<sub>3</sub> - 1 gr, NaCl - 0,5 gr, H<sub>2</sub>O – 1litr; agar - 20,0gr; pH 7,2-7,4, Pivo suslosi



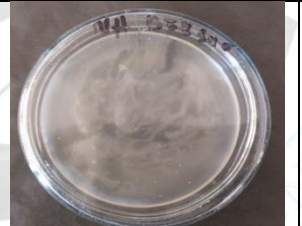



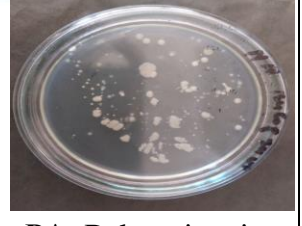



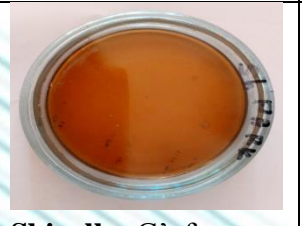

(30 %, 70 ml suv, pH- 5,6-5,8), Patogen tayoqchasimon bakteriyalarni maxsus peptonli ozuqa muhitlarda o‘stirish orqali ajratildi.


Tajribalar uchun zarur bo‘lgan ozuqa muhiti, materiallar, jihozlar oldindan tayyorlab olindi. Keltirilgan namunalardan 0,1 ml dan olinib Petri likobchalariga quyilib, shisha shpatel tayoqchalar yordamida gazon usulida ekish jarayonlari olib borildi. Petri likobchasiga ekilgan namunalar 28-30<sup>0</sup>C haroratli termostatga qo‘yilib, 2-5 kun davomida nazorat qilib borildi.

### **Tadqiqot natijalari va ularning tahlili**

Ilmiy tadqiqot ishlari ob'ekti sifatida Toshkent shahri va Toshkent viloyati tumanlaridan keltirilgan maishiy va oqava suvlar namunalarining selektiv ozuqa muhitlarida paydo bolishi kuzatuvning 48-soatidan boshlanib, 5-7-kunlari ularning koloniyalari soni ortib borishi aniqlandi. Tajribalardan foydalanib ajratish ishlari olib borildi.

Jumladan, Inter Rohat suvi namunalari tarkibidagi mikrobiologik holat 24-soatdan boshlab namoyon bo‘la boshladi va ularda ko‘plab bakteriya koloniyalari peptonli ozuqa muhitda kuzatildi. Sijjak yodli buloq suvi , Gafur Gulom istirohat bog‘i cho‘milish havzasi suvi, Toshkent shahri Bo‘zsuv kanali suvi tarkibida ham bakteriyalar katta miqdorda mavjudligini quyida keltirilgan rasmdan ko‘rish mumkin (rasm).

<b>Suv mikflorasi</b>			
 <b>PA: Inter Rohat suvi</b>	 <b>PA: Sijjak yodli buloq suvi</b>	 <b>PA: Bo'zsuv kanali suvi</b>	 <b>PA: G'afur G'ulom bog'i suvi</b>
 <b>PA: Bektemir spirt zavodi issiq almashinuv suvi</b>	 <b>PA: Bektemir spirt zavodi Maishiy suvi</b>	 <b>PA: Bektemir spirt zavodi "buloq suvi"</b>	 <b>Shigella: Sijjak yodli buloq suvi</b>
 <b>Shigella: Bektemir</b>	 <b>Shigella: Bo'zsuv</b>	 <b>Shigella: G'afur</b>	 <b>Shigella: Bektemir spirt</b>

spirt zavodi issiq almashinuv suvi	kanali suvi	G‘ulom bog‘i suvi	zavodi Lyuter suvi
			
<b>Shigella:</b> Bektemir spirt zavodi Maishiy suvi	<b>Shigella:</b> Bektemir spirt zavodi “buloq suvi”	<b>Suslo:</b> Bektemir spirt zavodi “buloq suvi”	<b>Suslo:</b> Bektemir spirt zavodi Maishiy suvi
			
<b>Suslo:</b> Bo‘zsuv kanali suvi	<b>Suslo:</b> Sijjak yodli buloq suvi	<b>Suslo:</b> G‘afur G‘ulom bog‘i suvi	<b>Suslo:</b> Bektemir spirt zavodi Lyuter suvi
			
<b>Suslo:</b> Bektemir spirt zavodi issiq almashinuv suvi	<b>Aktinomiset:</b> Sijjak yodli buloq suvi	<b>Aktinomiset:</b> G‘afur G‘ulom bog‘i suvi	<b>Aktinomiset:</b> Bo‘zsuv kanali suvi
			
<b>Aktinomiset:</b> Bektemir spirt zavodi issiq almashinuv suvi	<b>Aktinomiset:</b> Bektemir spirt zavodi Maishiy suvi	<b>Aktinomiset:</b> Bektemir spirt zavodi “buloq suvi”	<b>Aktinomiset:</b> Bektemir spirt zavodi Lyuter suvi
			
<b>Chapeka:</b> G‘afur G‘ulom bog‘i suvi	<b>Chapeka:</b> Bektemir spirt zavodi Maishiy suvi	<b>Chapeka:</b> Sijjak yodli buloq suvi	<b>Chapeka:</b> Bektemir spirt zavodi issiq almashinuv suvi



**Suv namunalari mikrobiologik-sanitarik va ifloslik darajasini belgilovchi mikroorganizmlarning selektiv ozuqa-muhitlarida o‘shishi va koloniyalar hosil qilish holatlari**

O‘tkazilgan tajribalarning 120 soatli kuzatuv davomida deyarli barcha suv namunalari: Bo’zsuv daryosi suvi, Sijjak yodli buloq suvi, Bektemir spirt zavodida ishlab chiqariladigan buloq suvi, Bektemir spirt zavodi maishiy suvi, Bektemir spirt zavodi issiq-almashinuv suvi, Inter Rohat suvi, G’afur G’ulom bog’i suvi bakteriyalar, zamburug’lar, aktinomitsetlar va ayrim patogen mikroorganizmlar mavjudligi aniqlandi.

O‘tkazilgan tajribalar natijasida deyarli barcha suvlar tarkibida asosiy mikroorganizmlar guruhlar mavjudligi va ularning sonlari suv namunalari bog’liqligi aniqlandi. Shunisi diqqatga sazovorki, Bektemir spirt zavodida ishlab chiqariladigan buloq suvi tarkibida ham bakteriyalar va zamburug’lar yetarli darajada mavjudligi kuzatildi.

Shu bois, ushbu o‘rganilgan barcha suvlarni tozalash, ayniqsa patogen mikroorganizmlardan qutilish yo‘llarini darhol ishlab chiqish zarurati mavjudligi aniqlandi.

Ma’lumki, Sanoat oqova suvlarini tozalash usullari turli bakteriya, zamburug’ va suv otlari suvni qayta tozalashda faol agentlardan hisoblanadi. Suv turli iflos moddalarga haddan tashqari to‘yingan bo‘lsa, u holda uni tozalash uchun turli mustaqil yoki kompleks usullardan foydalaniladi. Suv ta’minotining yopiq tizimini hosil qilish uchun sanoat oqova suvlari mexanik, kimyoviy, fizik-kimyoviy, biologik va termik tozalash usullari orqali korxonalar turiga qarab suvning zarur sifatiga qadar tozalanadi. Bundan tashqari, qayd qilingan usullar rekuperatsion va destruktiv usullarga bo‘linadi. Rekuperatsion usullar oqova suv tarkibidagi barcha qimmatbaho moddalarni ajratib olib, so‘ngra qayta ishlatishga qaratilgan. Destruktiv usulda suvni ifloslantiruvchi moddalardan oksidlash yoki qaytarish usullari yordamida parchalantiriladi.

Hozirda, suvlar tarkibidagi mikroorganizmlarni atroflicha o‘rganish va ularni tozalash borasida fizik, biotexnologik usullarda kombinatsion yondashuv ishlari davom ettirilmoqda.

## REFERENCES

1. Отабоев Ш.Т., Искандаров Т.И., Искандарова Г.Т. Коммунал гигиена Тошкент-2010
2. Эргашев А., Отабоев Ш., Шарипов Р., Эргашев Т. Сувнинг инсон ҳаётидаги экологик моҳияти
3. Musayev M.N. Sanoat chiqindilarini tozalash texnologiyasi asoslari “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti” Toshkent. 2011.
4. Sulstonov A.O. The use of Modern Automated Information Systems as the Most Important Mechanism for the use of Water Resources in the Region //Test Engineering and Management. 2020. Vol.83
5. Kenjabaev A.T., Sulstonov A.O. The role and place of agro clusters in improving the economic efficiency of water use in the region //Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR). -2018.
6. Каримович М.Т., Рахматуллаевич С.С. Некоторые вопросы состава и оценки состояний промышленных газовых выбросов и их компонентов //Science and Education. –2020 -
7. Бекмамадова Г. сув кимёси ва микробиология. Yoshlar nashriyot uyi toshkent - 2020
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**GENLARNI PIRAMIDALASH TEXNOLOGIYASI ASOSIDA G‘O‘ZADAGI  
TOLA SIFATIGA JAVOBGAR GENLARNING QTL LOKUSLARI**

*Azimov I.T.,<sup>1</sup>*

*Raxmatov.U.E.,<sup>1</sup>*

*Omonqulov.U.M.,<sup>1</sup>*

*Normamatov.I.S.,<sup>2</sup>*

*Xusneov.N.N.<sup>2</sup>,*

*Norbekov.J.Q.<sup>2</sup>,*

*Islombekov B.A.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti.

<sup>2</sup>O‘zbekiston Respublikasi fanlar akademiyasi Genomika va bioinformatika markazi.

<sup>3</sup>Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti biologiya ta’lim yo’nalishi talabasi

[Omonqulovulugbek11@gmail.com](mailto:Omonqulovulugbek11@gmail.com)

**Annatotsiya:** Ushbu maqolada ilmiy tadqiqot institutlaridagi xodimlar va ilmiy tadqiqot sohasida ish yuritayotgan xodimlar uchun ahamiyati, bugungi kundagi seleksiya sohasida ayniqsa g‘o‘za o‘simligiga talab va taklif yuqori. Maqolada paxta o‘simligining zamonaviy seleksiyasi, genlari DNK markelari va QTL lokuslari to‘g‘risida yaxshi fikrlar bayon etilgan.

**Kalit so‘zlar:** Nav, seleksiya, yakka tanlov, sintetik tola, shtapel uzunligi, DNK markerlari, duragay, gen, genlarni piramidalash, DNK, QTL lokuslari, tola sifati, stress, donor.[1,4.]

**Annatotsia:** The importance of this article for employees of scientific research institutes and employees working in the field of scientific research is that the demand and supply of cotton plant is especially high in the field of breeding today. The article presents good ideas about modern selection of cotton plant, DNA markers of genes and QTL locus.

**Key words:** Variety, selection, single selection, synthetic fiber, staple length, DNA markers, hybrid, gene, gene pyramiding, DNA, QTL locus, fiber quality, stress, donor.[ 1,4.]

**Аннаотция:** Значимость данной статьи для сотрудников научно-исследовательских институтов и работников, работающих в сфере научных исследований, заключается в том, что спрос и предложение растения хлопчатника сегодня особенно высоки в сфере селекции. В статье представлены хорошие идеи о современной селекции хлопчатника, ДНК-маркерах генов и локусов QTL.

**Ключевые слова:** сорт, селекция, одиночный отбор, синтетическое волокно, длина штапельного волокна, ДНК-маркеры, гибрид, ген, пирамидирование генов, ДНК, локусы QTL, качество волокна, стресс, донор. [1,4.]

Bugungi kundan kunga globallashib borayotgan bizning iqtisodiy jamiyatimizda mamlakatimiz iqtisodiyotida barcha qishloq xo‘jaligi ekinlari orasida g‘o‘za o‘simligi o‘zining serdaromadligi bilan muhim strategik ekin ekanligi bilan alohida ajralib turadi.

O‘zbekiston Respublikasi «Seleksiya yutuqlari to‘grisida» gi va «Urug‘chilik to‘grisidagi»gi Qonunlari va O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2010 yil 23-fevraldagi PQ-1288-sonli 2010 yildagi «G‘o‘zani navlar bo‘yicha joylashtirish va paxta yetishtirishning prognozi hajmlari to‘grisida» gi qarori, Vazirlar Mahkamasining 1996 yil 19 sentyabrdagi 328-sonli «O‘zbekiston Respublikasi Xukumatining urug‘chilik soxasidagi siyosati to‘g‘risida» gi qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-xuquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga zamin yaratadi. Respublikamizning sug‘oriladigan yerlarning 49% sho‘rlanganligi, g‘o‘za o‘simligi sho‘rlanishga chidamlilik xususiyatlarini molekulyar-genetik va biokimyoviy usullarda tadqiq etish va ushbu stress omilga chidamli yangi g‘o‘za navlarini yaratishni taqozo qiladi. Bugungi kunda kelib g‘o‘za ekini Respublikamizning 1,1-1,3 million gk maydonda yetishtiriladi. G‘o‘za texnik ekinlar orasida sho‘rlanishga chidamli ekin bo‘lishiga qaramay, tuproqda sho‘rlanish darajasini ortishi ushbu ekinning o‘sishi va rivojlanishiga salbiy ta‘sir etadi va uning hosilini kamayishiga olib keladi. Xususan, g‘o‘zaning urug‘dan unib chiqishi va uning nihollik, o‘shish davrida tuproq sho‘rlanishiga juda ta‘sirchan hisoblanadi. Sho‘rlanish stressi g‘o‘za o‘simligida barglarning qisqarishiga, fotosintezning sustlashishiga, gullashning kechikishiga, hosil elementlarining kamayishiga, ko‘saklar o‘sishi va uning o‘lchamining kichrayishiga, ko‘saklarning to‘kilishiga kabi salbiy jarayonlar kuzatilishi natijasida yakuniy hosilni kamayishiga olib keladi.[1]

Paxtaning tabiiy tolasi sanoatda ishlatiladigan xom-ashyoning uchdan bir qismini tashkil qiladi. Jahon bozorida paxta tolaning sifatiga qarab baholanadi va tan narxi belgilanadi. Xozirgi kunga kelib tabiiy paxta tolasi kimyoviy yo‘l bilan ishlab chiqariladigan (sintetik) tola ta‘siri girdobida jiddiy muammolarga duch kelmoqda. Bugungi kunda sintetik tolalar to‘qimachilik sanoatining 75 foizdan ortig‘ini egallaydi. Shu maqsadda paxtaning tabiiy tola sifatini yaxshilash, to‘qimachilik sanoatidagi tabiiy paxta tolasining o‘rnini oshirishda muhim hisoblanadi. To‘qimachilik sanoatida asosan paxta tolasining uzunligi, mayinligi va pishiqdigi kabi sifat belgilariga alohida e‘tibor qaratilib kelingan. Ko‘plab tadqiqotlarda «Genetika, genomika va biotexnologiyaning zamonaviy muammolari» konferensiya materiallarida 154 ta paxta tolasining ushbu xususiyatlarning o‘zaro bir-biriga

bog‘liqligi, tola sifatining bir komponentining o‘zgarishi, tolaning boshqa sifat ko‘rsatkichiga ta’sir qilishi mumkinligi aniqlangan. Shu sababdan tola sifati yaxshilangan g‘o‘za navlarini ishlab chiqish bugungi kunning asosiy vazifalaridan biridir.[2,3.]

Genomika va bioinformatika markazida markerlarga asoslangan seleksiya dasturi asosida tola sifati va sho‘rlanishga chidamli bo‘lgan bir nechta QTL lokuslarini genlarni piramidalash usuli bilan bir genotipga jamlangan BC<sub>3</sub>F<sub>4</sub> [(F1Anboyovut-2 x L-141) x (F1Anboyovut-2 x S419) x (BC<sub>1</sub>F<sub>1</sub>Anboyovut-2 x Saenr-Pena) x Anboyovut-2] va BC<sub>3</sub>F<sub>4</sub> [(F1Andijon-35 x L-141) x (F1Andijon-35 x Saenr-Pena) x Andijon-35] avlod durgaylarini tadqiqot namunalarini laboratoriya sharoitida paxta tolasining shtapel uzunligi hamda “USTER HVI 1000” tolni tasniflash va tahlil qilish uskunasi tola sifat ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Genlarni piramidalash texnologiyasi asosida olingan BC<sub>3</sub>F<sub>4</sub> [(F1Andijon-35 x L-141) x (F1Andijon-35 x Saenr-Pena) x Andijon-35] duragay kombinatsiyalarining 35 ta oilasiga tegishli bo‘lgan 257 ta yakka tanlov namunalarining tola sifat belgilari statistik tahlil qilinganda, tola shtapel uzunligi bo‘yicha eng past qiymati 35 mm. ni, yuqori qiymati 42 mm.ni va o‘rtachasi 38 mm. ni, retsipient Andijon-35 g‘o‘za navida past qiymati 30 mm. ni, yuqori qiymati 34 mm. ni, o‘rtacha qiymati esa 31,8 mm. ni hamda donor L-141 tizmasida o‘rtacha 38 mm. ni tashkil etganligi aniqlandi. BC<sub>3</sub>F<sub>4</sub> duragay tizmalarida bo‘yicha donor T-141 tizmasiga tenglashgan va nazorat An-Boyovut-2, Namangan-77 g‘o‘za navlariga nisbatan mazkur belgi bo‘yicha yuqori ko‘rsatkichga ega ekanligi tashkil etdi. 1000 dona chigit vazni ham BC<sub>3</sub>F<sub>4</sub> duragay tizmalarida retsipient Andijon-35, andoza sifatida olingan An-Boyovut-2 va Namangan-77 g‘o‘za navlariga nisbatan 15-20 % ga oshganligi aniqlandi. Tadqiqotda T-141 tizmasida tola shtapel uzunligi, Andijon-35 navida 1000 dona chigit vazni, Seaner Pena-85 tizmasi va Andijon-35 navi tola chiqimi, T-141 tizmasida eng uzun tola va tola solishtirma uzilish kuchi ko‘rsatkichlari boshqa nav va tizmalarga nisbatan yuqori bo‘lgan bo‘lsa, tolaning mikroneyni belgisi bo‘yicha esa T-141 tizmasida past ko‘rsatkichlarda ekanligi aniqlandi. Tajribada BC<sub>3</sub>F<sub>4</sub> duragay tizmalari orasida tolasining sifat ko‘rsatkichlari eng yaxshilangan genotiplar ajratib olindi.

G‘o‘za o‘simligida qimmatli xo‘jalik belgilarini boshqaruvchi QTL lokuslarini genlarni piramidalash usuli yordamida DNK markerlar texnologiyasini qo‘llanishi natijasida yuzlab DNK markerlari aniqlangan. Bugungi kunda bunday markerlarni markerlarga asoslangan seleksiya (MAS) usulida yangi g‘o‘za nav va liniyalarini yaratishda foydalanishi natijasida xozzirda bir nechta navlar yaratilgan.[5]

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. 1.S.Z., J. (2021). The Importance Of Developing Competence In Understanding And Interpreting Processes In Biological Objects Through Problem-Solving And



- Exercise. *The American Journal of Social Science and Education Innovations*, 3(05), 503–507.
2. Ergashevich, R. U. (2019). Cognitive tasks in educational-upbringing process on biology. *International scientific review*, (LVII), 60-61.
  3. Shaxmurova, G. A., Azimov, I. T., & Raxmatov, U. E. (2016). Biologiyadan masala va mashqlar yechish. *Elektron darslik. Toshkent-2017 y. Internet saytlari*, 15.
  4. Kholmurodova, O. S., & Rakhmatov, U. E. (2022). Problems of improving teaching in the process of biological education. *CURRENT RESEARCH JOURNAL OF PEDAGOGICS*, 3(02), 62-67.
  5. S. Jumayev. (2022). PEDAGOGICAL FOUNDATIONS OF THE DEVELOPMENT OF EDUCATIONAL AND CREATIVE ACTIVITIES IN THE TEACHING OF MOLECULAR BIOLOGY IN THE CONTINUING EDUCATION SYSTEM. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7309412>
  6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
  7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
  8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
  9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
  10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
  11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
  12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
  13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
  14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
  15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**TOMCHILATIB SUG‘ORISH TEXNOLOGIYASI ORQALI OLMA BOG‘LARINI SUG‘ORISH TARTIBINING IQTISODIY SAMARADORLIGI.**

*J.Sh.Fazliyev assistent.,*

*Sh.M.Tojiyev stajyor-o‘qituvchi,*

*M.Rahmatova talaba*

*Toshkent irrigatsiya qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti*

*Milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

**Abstract.** The article presents the results of theoretical studies and field trials of the author, conducted in ancestral - economic conditions. Field experiments were carried out on the territory of the Khuzhayakshanba IGC of the Kagan fog of Bukhara region. The technology of garden irrigation with clay water using drip irrigation has been developed. With the introduction of drip irrigation technology in intensive gardens, water resources are saved by 20-60%, mineral fertilizers up to 50% and fuel and lubricants up to 30%, the results of the work are analyzed and presented. In addition, the irrigation regime corresponds to the water needs of plants and excess water is not used, while water evaporation in the soil is insignificant, moisture will collect only near the root system of plants, as a result, water does not disperse throughout the field, due to the small absorption of water by the soil, the level of subsoil water will not rise.

**Key words:** irrigation, drip irrigation, irrigation methods, clay water, subsoil water, water resources, salinization, root, evaporation, agricultural technology, water scarcity, water saving technologies, irrigation rate, marginal field moisture capacity (FMC), pre-irrigation moisture capacity, mineralization, irrigation technique, vegetation period.

Sug‘oriladigan yerlarda ekinlarni yetishtirishda suv tejamkor texnologiyalardan foydalanish va ularni hisoblash usullarini takomillashtirish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Shu jihatdan, suvdan tejamli foydalanish va ekinlardan yuqori hosil olishni ta‘minlash alohida ahamiyat kasb etadi. Bu borada dunyoning rivojlangan mamlakatlarida, jumladan AQSH, Turkiya, Isroil, Fransiya, Xitoy, Rossiya, Hindiston va boshqa davlatlarda tomchilatib sug‘orish tizimining texnika va texnologiyasini yaratish, konstruksiyalarini soddalashtirish bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlariga alohida e‘tibor qaratilgan.

Jaxonda suv resurslari taqchilligi ekinlarning hosildorligi hamda uning sifatiga o‘z ta‘sirini sezilarli darajada ko‘rsatmoqda. Shu jihatdan, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarish sohasida intensiv usullarni, eng avvalo, suv tanqisligini yumshatishga a‘lohida e‘tibor qaratilgan. Bu borada, jumladan suv resurslarini tejaydigan, ishlatishga qulay bo‘lgan innovatsion texnologiyalarni qo‘llash hamda aholini oziq-ovqat bilan ta‘minlash borasida yerlarning unumdorligini va ekinlarning hosildorligini oshirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Dunyoda suv resurslarini bugungi kundagi yuqori me’yorlar bilan sarflanishi, uning global tanqisligiga olib kelmoqda. Yangi suv resurslarini o‘zlashtirish, suv xo‘jaligi tizimlarini yaxshi holatda ushlab turish kattadan - katta investitsiyalarni talab qilmoqda. Har bir kub metr suvning narxi qimmatlashib borib, rivojlanayotgan davlatlarning suv ta’minotida muammolar keltirib chiqarmoqda. Suvdan foydalanish modeli saqlab qolgan holda va aholi boshiga to‘g‘ri keladigan suv iste’moli inobatga olib suv resurslarining tanqisligi bartaraf etish borasida salmoqli ilmiy izlanishlarni amalga oshirish muhim ahamiyatga ega hisoblandi. Hozirgi kunda Respublikamizda qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda suvdan tejamli foydalanish maqsadida tomchilatib, egatga plyonka to‘shab va o‘qariqlar o‘rniga ko‘chma egiluvchan quvurlar yordamida sug‘orish texnologiyalari keng joriy etish bo‘yicha chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Tomchilatib sug‘orish tizimlarini turli xil ekinlarni sug‘orishda qo‘llashda ularning afzalliklari bo‘yicha S.Blass, H.Kibbutz, P.Richard, J.White, F.Karam, C.R.Camp, E.J.Sadler, W.J.Busscher (AQSH), Chartzaulariz, N.Michelakis (Polsha), Y.White, U.Or, Reinders (Isroil), M.Romashenko, V.Storchous, M.Moiseev, V.Fidoseev, A.Ovchinnikov, V.Bocharnikov (Rossiya), L.Kireycheva, K.K.Musabekov, P.N.Esengeldieva (Qozog‘iston), B.S.Komilov, B.Mallaev, SH.I.Ibroximov, G.A.Bezborodov, B.Qambarov, A.Novikov, O.Murodov, M.Sarimsaqov, E.Arazyan (O‘zbekiston) va boshqa qator olimlar ilmiy izlanishlar olib borishgan

Tomchilatib sug‘orish texnologiyasi “Golden” navli olma bog‘larini sug‘orish tartibining iqtisodiy samaradorligi.

Bog‘larni tomchilatib sug‘orish tizimi orqali sug‘orish samaradorligi prof. D.T.Zuzik uslubi bo‘yicha aniqlandi.

Xo‘jalik ichki sug‘orish tizimi ekspluatatsiyasini takomillashtirish bo‘yicha tadbirlar samaradorligini quyidagi formula bo‘yicha aniqladik.

$$S = A + Z_y + Z_o + Z_k + Z_e + Z_m + Z_{y.m}$$

C-jami yillik xarajatlar

A-Amortizatsiya uchun ajratilgan yillik mablag‘lar. So‘mda

$Z_y$  –Yillik joriy ta’irlash xarajatlari, so‘mda

$Z_o$  –Oylik maoshi xarajatlari, so‘mda

$Z_k$  –Kanal va quvurlarni tozalashga ajratilgan yillik xarajatlar, so‘mda

$Z_e$  –Elektr energiyasiga ajratilgan xarajatlar, so‘mda

$Z_m$  –Ma’muriy – xo‘jalik chiqimlari xarajatlari, so‘mda

$Z_{y.m}$  –Yoqilg‘i – moylash mahsulotlariga ketadigan xarajatlar, so‘mda

$$A = \frac{\alpha - ms}{100} so'm$$

$$Z_y = \frac{Z_m}{100} so'm$$

Bu yerda, *ms*-mahalliyashtirilgan tomchilatib sug‘orish tizimining boshlang‘ich narxi. So‘mda

$$I = V * C * P = \text{ming. so'mda}$$

Bu yerda: *V* – tozalash hajmi, *S*-narxi, so‘m

$$I = 0.004 * M * H * R * \mu * h * GSM, \text{so'm}$$

Bu yerda: *M* – o‘rtacha mavsumiy sug‘orish me‘yori, m<sup>3</sup>/ga.

*H* – nasos agregati

*μ* – elektr energiyasi tarif, so‘m/ga

*h* -yoqilg‘i moylash mahsulotlariga ketadigan harajatlarni hisobga oladigan koeffitsent-1.03-1.05

Tizimga xizmat ko‘rsatish bo‘yicha qo‘shimcha xarajatlar oylik maoshning 25-30 % hisobida qabul qilinadi.

Mahalliyashtirilgan tomchilatib sug‘orish texnologiyasidagi Golden navli olma bog‘larini sug‘orish tartibining iqtisodiy samaradorligini hisoblashda tajriba yillaridagi olmaning o‘rtacha narxi olmani parvarishlashga ketgan barcha xarajatlar, jumladan mahalliyashtirilgan tomchilatib sug‘orish texnologiyasini o‘rnatish va qo‘shimcha olma hosilini terish xarajatlari inobatga olindi.

**Iqtisodiy samaradorlik**

1-jadval

variantlar	Sug‘orish texnologiyalari	Sug‘orish texnikas elementlari	O‘rtacha uch yillikda yalpi hosildorlik t/ga	Qo‘shimcha hosil t/ga	Yalpi daromad, so‘m/ga	Jami xarajatlar, so‘m/ga	Jumladan qo‘shimcha hosil yig‘ib olish xarajatlari so‘m/ga	Sof daromad, min so‘m/ga	Renta- billik, %
1	Egatlab sug‘orish nazorat	Egat uzunligi 200 m	11	-	79530000	70781700	0	8748300	11
2	Tomchilatib sug‘orish texnologiyasida sug‘orish	Sug‘orish quvuri uzunligi 200 m	Tuproqning sug‘orish oldi namligi, CHDNS ga nisbatan, 70-75-60 % tartibda						
			19.2	8.2	138816000	96893000	592000	41331000	29.7
3			Tuproqning sug‘orish oldi namligi, CHDNS ga nisbatan, 70-80-65 % tartibda						
		21.6	10.6	156168000	108380000	766000	47022000	30.1	
4		Sug‘orish quvuri uzunligi 250 m	Tuproqning sug‘orish oldi namligi, CHDNS ga nisbatan, 70-75-60 % tartibda						
			16.8	5.8	121464000	86360000	419000	34685000	28.5
5			Tuproqning sug‘orish oldi namligi, CHDNS ga nisbatan, 70-80-65 % tartibda						
		17.3	6.3	125079000	88931000	455000	35693000	28.5	
6	Sug‘orish quvuri uzunligi 300 m	Tuproqning sug‘orish oldi namligi, CHDNS ga nisbatan, 70-75-60 % tartibda							
		14.2	3.2	102666000	89832000	231000	12603000	12.3	
7		Tuproqning sug‘orish oldi namligi, CHDNS ga nisbatan, 70-80-65 % tartibda							
	17.1	6.3	123633000	88150000	455000	35028000	28.3		

**ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007-yil 29-oktyabrdagi PQ-3932 sonli «2008-2012 yillarda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan yaxshilashni takomillashtirish bo‘yicha chora tadbirlar to‘g‘risida»gi Qarori.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 19-apreldagi PQ-1958-sonli “2013-2017 yillar davrida sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-sonli “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 25-sentyabrdagi PQ-3286-sonli “Suv ob‘ektlarini muhofaza qilish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi Qarori.
5. Атамуродов, Б. Н., Фазлиев, Ж. Ш., & Рустамова, К. Б. (2020). Иссиқхоналарда полиз экинлари учун гидропоника усули самарадорлиги ва фойдали жихатлари. *журнал агро процессинг*, 2(3).
6. Фазлиев, Ж. Ш., Хаитова, И. И., Атамуродов, Б. Н., Рустамова, К. Б., & Шарипова, М. С. (2019). Томчилатиб суғориш технологиясини боғларда жорий қилишнинг самарадорлиги. *Интернаука*, (21-3), 78-79.
7. Fazliyev, J. (2018). Modern irrigation methods for gardens” iScience№ 22 2г. *Pereyaslav-Khmelnitsky. Ukraine*, 22, 24-26.
8. Фазлиев З.С., Шохимардонова Н.С., Собиров Ф.Т., Равшанов У.К. и Баратов С.С. (2014). Технология применения капельного орошения в садах и виноградниках. *Путь науки*, 56.
9. Худайев, И., Фазлиев, Ж., & Шаропов, Н. (2019). Капельное орошения-как водосберегающий способ орошения садов и виноградников. *Школа Науки*, (4), 17-18.
10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
11. Fazliyev, J. (2019). Efficiency of applying the water-saving irrigation technologies in irrigated farming «ИНТЕРНАУКА» Science Journal№ 21 (103) June 2019 г. *z. Part*, (21 (103)), 3.
12. Khudayev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(2), 0301-0309.
13. Xudayev, I., & Fazliev, J. (2019). Drip irrigation-as a water-saving way irrigation of orchards and vineyards. *Школа Науки*, 4, 15.
14. Xudayev, I., Fazliev, J., & Baratov, S. (2019). Drip irrigation technology for orchards and vineyards. *AGRO ILM*, 1, 57.
15. Каримов, Г. Х., & Фазлиев, Ж. Ш. (2015). Automation of intensive garden seedlings’ drip irrigation. *Молодой ученый*, (10), 212-214.
16. Фазлиев, Ж. Ш. (2017). Боғларда томчилатиб суғориш технологияси. *Интернаука*, (7-3), 71-73.

17. Худаев И., Фазлиев Ж. (2022). Водосберегающая технология орошения в предгорных районах на юге Республики Узбекистан. *Современные инновации, системы и технологии - Современные инновации, системы и технологии*, 2 (2), 0301-0309.
18. Xudayev, I. J., Fazliev, J. S., & Ayusupova, A. (2021, October). Water saving up-to-date irrigation technologies. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 868, No. 1, p. 012040). IOP Publishing.
19. Худаев, И. Дж., и Фазлиев, Дж. С. (2020). Эффективность использования глинистой воды при капельном орошении. в книге *«Эффективность применения технологий и техники в сельском и водном хозяйстве»* (стр. 213–215).
20. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
21. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
22. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
23. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencia*, 115-123.
24. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
25. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
26. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
27. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
28. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
29. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
30. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**IV SHO‘BA. 08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI**

**RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINING MILLIY  
IQTISODIYOTDAGI RAQOBATBARDOSHLIK OMILLARIGA TA‘SIRI**

**Abdug‘aniyev Yadgarbek Javlonovich**

*Andijon iqtisodiyot va qurilish instituti*

*“Tarmoqlar iqtisodiyoti” kafedrasida katta o‘qituvchisi*

*yodgorbekabduganiev@gmail.com*

*tel: (+99897) 993-26-07*

**Annotatsiya.** *Xalqaro globallashuv jarayonlarining yer kurrasidagi ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy hayotga, uning barcha sohalaridagi rivojlanish tendentsiyalariga bevosita hamda bilvosita dahldorlik tendentsiyalari jahon mamlakatlarining iqtisodiy strategiyalari markazida innovatsion rivojlanish omillarining dolzarbligini oshiradi.*

*Milliy iqtisodiyotning innovatsion rivojlanish bosqichida raqamli texnologiyalar, raqamli transformatsiya va raqamli iqtisodiyot kabi adekvat jarayonlarning ijtimoiy hayotga, iqtisodiy faoliyatga samarali tatbiq etilishi yuqorida qayd etilgan dolzarblikning amaliy yechimlari sifatida yuzaga chiqadi.*

*Mazkur maqolada raqamli transformatsiya bo‘yicha nazariy va empirik tadqiqotlar natijalari qiyosiy tahlil qilinib, raqamli transformatsiya jarayonlarining mohiyati, shakllari va ularni amalga oshirishning milliy iqtisodiyotdagi raqobatbardoshlik omillariga ta'siri tadqiq etilgan. O‘zbekiston iqtisodiyotida raqamli transformatsiya jarayonlarining amaldagi shart-sharoitlari o‘rganilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *raqamli transformatsiya, raqamli iqtisodiyot, raqobat, raqobatbardoshlik, raqamli innovatsiyalar, raqamli texnologiyalar.*

**Аннотация.** *Прямое и косвенное влияние процессов международной глобализации на социально-экономическую и политическую жизнь в мире, тенденции развития во всех ее сферах повышают актуальность инновационных факторов развития в центре экономических стратегий стран мира. На этапе инновационного развития национальной экономики эффективное внедрение адекватных процессов, таких как цифровые технологии, цифровая трансформация и цифровая экономика, в общественную жизнь, экономическую деятельность происходит в качестве практических решений вышеупомянутой актуальности.*

*В данной статье в сравнительном ключе анализируются результаты теоретических и эмпирических исследований по цифровой трансформации, изучаются сущность, формы процессов цифровой трансформации и влияние их реализации на факторы конкурентоспособности в национальной экономике. Изучаются текущие условия процессов цифровой трансформации в экономике Узбекистана.*

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, цифровая экономика, конкуренция, конкурентоспособность, цифровые инновации, цифровые технологии.

**Abstract:** *Direct and indirect influence of international globalization processes on socio-economic and political life in the world, development trends in all its spheres increase the relevance of innovative development factors in the center of economic strategies of the countries of the world. At the stage of innovative development of national economy, the effective implementation of adequate processes such as digital technologies, digital transformation and digital economy in public life, economic activity occurs as practical solutions to the above relevance. This article analyzes the results of theoretical and empirical research on digital transformation in a comparative way, studies the essence, forms of digital transformation processes and the impact of their implementation on the factors of competitiveness in the national economy. The current conditions of digital transformation processes in the economy of Uzbekistan are studied.*

**Keywords:** *digital transformation, digital economy, competition, competitiveness digital innovations, digital technologies.*

Raqobatli bozor muhitiga xos bo‘lgan raqamli transformatsiya mamlakat iqtisodiyotini iqtisodiy o‘sishiga ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy omil hisoblanadi.

Raqamli transformatsiya mahsulotlar va xizmatlar bozorining tarkibiy tuzilishini mazmunan o‘zgartirib, bozordagi taklif sub’ektlarini raqobatbardoshlik omillariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Zero, ularning raqobatbardoshlik qobiliyatlari faoliyatini raqamlashtirilganlik darajasi bilan belgilanadi.

**Tadqiqotning maqsadi** raqamli transformatsiya jarayonlarining milliy iqtisodiyotdagi raqobatbardoshlik omillariga ta’sirini tahlil qilishdan iborat.

**Tadqiqot metodologiyasi.** Tadqiqotning uslubiy asosi tizimli tahlil, guruhlash, analiz, sintez, induksiya va deduksiya usullaridan foydalanishga tayanilgan. Raqamli transformatsiyaning milliy iqtisodiyotdagi raqobatbardoshlik omillariga ta’sir ko‘rsatuvchi tendentsiyalarini tahliliy o‘rganish ushbu tadqiqot metodologiyasini tashkil qiladi.

**Tadqiqot natijalari.** Ilmiy adabiyotga raqamli iqtisodiyot atamasining kirib kelishi amerikalik olim N.Negroponte nomi bilan bog‘liq bo‘lib, 1995 yillarda N.Negroponte “Raqamli iqtisodiyotni yangi iqtisodiy tizim sifatida raqamli mahsulotlarning fizik vaznga ega emasligini va ularning hajmi axborot o‘lchami bilan almashtirilganini” qayd etgan. Shuningdek, mahsulot egallagan maydonning bir necha barobar kichikligi, elektron tovarlarni ishlab chiqarish uchun resurs xarajatlarining past ekani, internet tarmog‘i orqali mahsulotlarning global darajada juda tez harakatlanishi kabi afzalliklarga egaligini tadqiq etgan [5].



Biroq, shuni ta'kidlash kerakki, “raqamli iqtisodiyot” tushunchasiga nazariy va amaliy jihatlardan xos umumiy qoida yoki ta'rif ishlab chiqilmagan bo‘lib, uning mazmun-mohiyatini tavsiflashda iqtisodchi-olimlarning turlicha yondoshuvlari mavjuddir.

Ana shunday yondoshuvlarning ayrimlari tadqiq qilinib quyidagi jadvalda shakllantirildi.

***1-jadval***

**“Raqamli transformatsiya” tushunchasining iqtisodchi-olimlar tomonidan tavsiflanishi<sup>1</sup>**

№	Муаллифлар	Тавсифларнинг умумий моҳияти
1.	N.Leyn, A.V.Keshelava, V.G.Budanov, V.M.Matveyeva, V.Yu.Rumyantsev, V.V.Akberdina, O.M.Umarov	Iqtisodiyotning barqaror rivojlanishiga yo‘naltirilgan, real iqtisodiyotga qo‘shimcha bo‘lgan turli elementlarning (texnik, infratuzilmaviy, tashkiliy, dasturiy, me'yoriy, qonunchilik va boshqalar) murakkab birlashmasi
2.	M.Rouz, R.V.Mesheryakov, V.I.Tkach, V.M.Bondarenko, I.P.Boyko, N.V.Vasilenko, I.N.Tkachenko	Inson faoliyatining barcha sohalarida axborotlarni to‘plash, saqlash, qayta ishlash, o‘zgartirish va uzatish uchun raqamli texnologiyalarni faol joriy etish va amalda qo‘llash bilan tavsiflanadigan iqtisodiyot turi
3.	A.A.Kuntsman, G.N.Andreyeva, S.S.G‘ulomov, N.X.Jumayev	Real vaqt rejimida raqamli axborot telekommunikatsiya texnologiyalari va tarmoqlaridan foydalanishga asoslangan ijtimoiy, iqtisodiy, tashkiliy va texnik munosabatlar tizimi
4.	B.Horlach, P.Drews, I.Schirmer, T.Böhmman	Raqamli transformatsiya savdo va aloqa kanallarini raqamlashtirish hamda jismoniy takliflarni almashtirish yoki kengaytirish imkonini beradigan firma takliflarini (mahsulotlari va xizmatlarini) raqamlashtirishni o‘z ichiga oladi
5.	K.Liere-Netheler, K.Vogelsang, S.Packmohr,	Biznesni sezilarli darajada takomillashtirish (mijozlar tajribasini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqish, operatsiyalarni soddalashtirish yoki yangi biznes

	U.Hoppe	modellarini yaratish kabilar) uchun yangi raqamli texnologiyalardan (ijtimoiy mobil, tahliliy yoki o‘rnatilgan qurilmalardan) foydalanish
6.	M.Sousa, A.Rocha.	Raqamli transformatsiya kompyuter texnologiyalarining ortib borayotgan ta'siri va imkoniyatlariga javoban biznes faoliyatini amalga oshirish, korxonalar natijadorligi, hodisalar, amaliyotlar va modellar samaradorligini oshirishning tezkor texnologik innovatsiyasidir.

***1–jadval ma'lumotlari muallif tomonidan shakllantirilgan***

Jahon banking qayd etishicha, “Raqamli iqtisodiyot bu - iqtisodiy rivojlanishning yangi paradigmadagi jadallashuvi”da yuz beradi [6]. Ayni jadallashuv manzarasida milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshlik omillari mazmunan o‘zgarib, ularning takomillashuvi ro‘y beradi.

Iqtisodiy manbalarda raqobatbardoshlikning mazmuni bir qator ilmiy qarashlarni o‘z ichiga oladi. Jumladan, N.G.Bagautdinov va R.A.Nikulinalarning fikricha, “Raqamli iqtisodiyotdagi raqobatbardoshlik o‘zida axborot to‘lqinlari sharoitidagi korxonaning intellektual va kadrlar salohiyatidan axborotlarni va bilimlarni o‘z faoliyatida qayta ishlashda va foydalanishda topqirlik bilan foydalanib, raqobatli muhitdagi bozorda muvaffaqiyatli faoliyatining dinamik qobiliyatini mujassam etadi [2].

V.E.Xrutskiy va I.V.Korneyevalarning talqinida, “Raqobatbardoshlik ma'lum bir bozorda (mintaqada) mahsulotlar va xizmatlarni raqobatbardoshli sotish va shu orqali ushbu davrda muvaffaqiyatli faoliyat ko‘rsatish qobiliyati, deb ifodalangan [8].

Bugungi kunda O‘zbekiston iqtisodiyotidagi raqamli transformatsiyaning tarkibiy tuzilishi, asosan iste'mol/elektron savdo, innovatsion rivojlanish investitsiyalari, davlat boshqaruvi, eksport-import faoliyati bo‘lib, raqamli iqtisodiyotning umumiy hajmidagi eng katta ulush virtual tijorat shakli sifatidagi iste'mol hisoblanadi. 2020-2023 yillarda elektron tijoratning ulushi 20-23% ga o‘sib, chakana savdoning umumiy hajmi taxminan 5% ni tashkil etadi.

“O‘zbekiston-2030” taraqqiyot strategiyasida “Raqamli iqtisodiyotni asosiy “drayver” sohaga aylantirib, uning hajmini kamida 2,5 baravar oshirishga qaratilgan ishlarni olib borish maqsadi” belgilangan bo‘lib, 2030 yilga qadar jahonda rivojlangan davlatlarning 50 taligi safiga kirish maqsadi qat’iy belgilab qo‘yilgan.

Ana shu istiqbolli maqsadga erishish uchun iqtisodiyotning real sektorida hamda moliya va bank sohalarida ishlab chiqarish va operatsion jarayonlarni raqamlashtirish darajasini 2026 yil yakuniga qadar 70 foizgacha oshirish, dasturiy mahsulotlar industriyasi hajmini 5 barobar, ularning eksportini esa 10 barobar

oshirib, 500 million AQSh dollariga yetkazish vazifasini hal qilish dolzarb ahamiyat kasb etadi [1].

**Xulosa.** Iqtisodiyot tarmoqlarida faoliyat yurituvchi biznes sub'ektlarining raqamli resurslarga, innovatsion texnologiyalarga ega bo‘lishlari raqobatbardoshlik ustunlikni ta'minlashda muhim omil bo‘lib, yuqorida ta'kidlaganimizdek, kelgusida ularning raqobatbardoshlik darajasi raqamlashtirilganlik darajasi bilan o‘lchanadi.

Shunday ekan, muvaffaqiyatli biznes texnologiyalar, modellar, mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonlari va korporativ boshqaruv usullari, korporativ madaniyat shakllari bo‘yicha xorijiy ilg‘or tajribalarni o‘zlashtirib borib ularni milliy iqtisodiyot tarmoqlarida amalda tatbiq etib borish raqobatbardoshlik omillarining takomillashuvida alohida ahamiyat kasb etadi.

### **ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-sonli Farmoni
2. Bagautdinova N.G., Nikulin R.A. Osnovy konkurentosposobnosti predpriyatiya v usloviyax asimmetrichnosti informatsii v informatsionnoy ekonomike // Kazanskiy ekonomicheskii vestnik. 2017. № 1 (27). S. 30-35.
3. Mirsoatov, A. (2022). Raqamli transformatsiya: mazmuni, mohiyati, shart-sharoitlari va istiqbolli yo‘nalishlari. *Economics and Innovative Technologies*, 10(3), 305–312. [https://doi.org/10.55439/EIT/vol10\\_iss3/a32](https://doi.org/10.55439/EIT/vol10_iss3/a32)
4. Kachalina L.N. Konkurentosposobniy menedjment. - M.: Eksmo, 2006. – 459 c.
5. Nikolas Negroponte. Being Digital. – London: Hodder & Stoughton, 1995. – 243 p. <http://governance40.com/wp-content/uploads/2018/12/Nicholas-Negroponte-Being-Digital-Vintage-1996.pdf>.
6. Perspektivy polucheniya sifrovyx dividendov v Yevraziyskom ekonomicheskoy soyuze. Doklad vsemirnogo banka. [Elektronniy resurs]. URL: [http://d-russia.ru/wpcontent/uploads/2016/10/Navas-Sabater-J.\\_WB-Digital-Dividends-for-EAEU-DigitalAgenda.pdf](http://d-russia.ru/wpcontent/uploads/2016/10/Navas-Sabater-J._WB-Digital-Dividends-for-EAEU-DigitalAgenda.pdf)
7. Fayzullayev, J. "Raqamli iqtisodiyot tushunchasining mohiyati bo‘yicha ilmiy yondashuvlar tahlili" *Ekonomika i finansy (Uzbekistan)*, №1 (149), 2022, 61-69 b.
8. Xrutskiy V.E., Korneyeva I.V. *Sovremennyy marketing: nastol'naya kniga po issledovaniyu rynka*. - M.: Finansy i statistika, 2002. – 528 c.
9. G‘ulomov S.S. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalar: O‘quv qo‘llanma /S.S.G‘ulomov, R.H.Ayupov, O.M.Abdullayev, G.R.Boltaboyeva; - T.: “Iqtisod-Moliya”, 2019, - 380 b.
10. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-ekonomika-i-ee-vliyanie-na-konkurentosposobnost-predprinimatelskih-struktur>

**MINTAQADA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKCHILIK FAOLIYATI  
EKONOMETRIK-STATISTIK TAHLILI**

***Mengnorov Adham Ergashevich***

*Termiz davlat universiteti stajyor tadqiqotchisi*

[adham.mengnarov@mail.ru](mailto:adham.mengnarov@mail.ru)

***Annotatsiya:*** Maqolada davlat va xususiy sektor o‘rtasidagi o‘zaro iqtisodiy munosabatlarning maxsus shakli sifatida davlat-xususiy sherikchiligi mexanizmlari tadqiq etilgan. Shuningdek, davlat va xususiy sektor hamkorligini samarali tashkil etish bo‘yicha loyihalar soni ekonometrik tahlil qilingan.

***Kalit so‘zlar:*** davlat-xususiy sherikchilik, vaqtli qatorlar, agrar salohiyat, Eksport, bozor, qishloq xo‘jaligi, raqobat, mintaqa.

**ЭКОНОМЕТРИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В РЕГИОНЕ**

***Аннотация:*** В статье исследованы механизмы государственно-частного партнерства как особой формы взаимных экономических отношений между государством и частным сектором. Также проведен эконометрический анализ количества проектов по эффективной организации сотрудничества государственного и частного секторов.

***Ключевые слова:*** валовый сбор, производительность, аграрный потенциал, Экспорт, рынок, сельское хозяйство, конкуренция, регион..

**ECONOMETRIC-STATISTICAL ANALYSIS OF PUBLIC-PRIVATE  
PARTNERSHIP ACTIVITIES IN THE REGION**

***Abstract:*** The article examines the mechanisms of public-private partnership as a special form of mutual economic relations between the state and the private sector. An econometric analysis of the number of projects on the effective organization of cooperation between the public and private sectors was also carried out.

***Key words:*** gross yield, productivity, agricultural potential, export, market, agriculture, competition, region.

Bugungi kunda jahon iqtisodiyotida rivojlangan mamlakatlar tajribasiga qaraydigan bo‘lsak davlat-xususiy sherikchilik (DXSh) munosabatlari mamlakatlar iqtisodiyotining ajralmas qismiga aylanib ulgurgan.

Ma‘lumki, DXSh mexanizmi nafaqat mikro, balki mezo va makro darajalarda mamlakat mintaqalarida iqtisodiy o‘shishni rag‘batlantirish, barqaror va mutanosib rivojlanishni ta‘minlash, ijtimoiy-iqtisodiy infratuzilmani shakllantirish, saqlash va rivojlantirish, ko‘rsatiladigan davlat xizmatlari ko‘lami va sifati, ulardan foydalanish darajasini oshirish, chet el investitsiyalarni keng jalb etishda mavjud imkoniyatlardan optimal foydalanishning muhim yo‘nalishi sifatida maydonga chiqmoqda [1].

Davlat-xususiy sheriklik — davlat sherigi va xususiy sherikning muayyan muddatga yuridik jihatdan rasmiylashtirilgan, davlat-xususiy sheriklik loyihasini amalga oshirish uchun o‘z resurslarini birlashtirishiga asoslangan hamkorligi; davlat-xususiy sheriklik loyihasi esa — iqtisodiy, ijtimoiy va infratuzilmaviy vazifalarni hal etishga qaratilgan, xususiy investitsiyalarni jalb etish va (yoki) ilg‘or boshqaruv tajribasini joriy etish asosida amalga oshiriladigan tadbirlar majmui hisoblanadi [1].

Dunyo mamlakatlarida mavjud davlat va xususiy sheriklik munosabatlarining mazmun mohiyati, xususiyatlari, tamoyillari, rivojlanish tarixi, huquqiy asoslarini o‘rganish va uni mamlakatimizda rivojlantirish oldimizga qo‘yilgan vazifalardan biridir [2].

Mintaqada ijtimoiy-iqtisodiy siyosatni amalga oshirishda DXSh alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ushbu innovatsion mexanizm mintaqaviy iqtisodiy tizimlarning turli sohalarida yangiliklarni joriy etish va rag‘batlantirishning muhim shartidir. Bu esa o‘z navbatida DXShni O‘zbekiston Respublikasi mintaqalarining muhim davlat ustuvorliklaridan biri bo‘lgan rivojlanishning innovatsion yo‘liga o‘tish strategiyasini amalga oshirishda foydalanish mumkin bo‘lgan haqiqiy mexanizm ekanligini asoslaydi. Davlat-xususiy sherikchilik munosabatlarining mamlakatimizda kundun kunga taraqqiy etib borayotganligi bu sohada qilinayotgan ilmiy tadqiqotlarimizni dolzarbligini ifodalaydi. Quyidagi 1-jadvalda O‘zbekiston Respublikasi DXShgi loyihalarining 12 chorak uchun umumiy soni to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

**1-jadval**

**O‘zbekiston Respublikasi davlat-xususiy sheriklikdagi loyihalar soni to‘g‘risida shartli ma‘lumotlar<sup>2</sup>**

Yillar	Choraklar, T	DXSh asosida ro‘yxatdan o‘tgan loyixalar soni y
2020y I-chorak	1	2
2020y II-chorak	2	3
2020y III-chorak	3	4
2020y IV-chorak	4	42
2021y I-chorak	5	4
2021y II-chorak	6	12
2021y III-chorak	7	69
2021y IV-chorak	8	72
2022y I-chorak	9	22
2022y II-chorak	10	63
2022y III-chorak	11	51
2022y IV-chorak	12	42
<b>Jami</b>	<b>78</b>	<b>386</b>
<b>O‘rtacha qiymati</b>	<b>6,5</b>	<b>32,1667</b>

<sup>2</sup> Davlat-xususiy sherikchiligi agentligi ma‘lumotlari asosida tuzilgan

Yuqoridagi jadvaldan e’tibor beradigan bo‘lsak O‘zbekiston Respublikasi DXShgi loyihalarining 12 chorak uchun umumiy soni to'g'risida shartli ma'lumotlar berilgan. Bu ma'lumotlar asosida vaqtli qatorning additiv modelini tuzamiz: Additiv modelning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

$$Y = T + S + E \quad (1)$$

Ushbu model vaqtli qatorning har bir darajasi trend ( $T$ ), mavsumiy ( $S$ ) va tasodifiy ( $E$ ) tarkibiy qismlar yig'indisi sifatida ko'rsatilishi mumkin deb taxmin qiladi.

Vaqtli qator additiv modelining tarkibiy qismlarini hisoblaymiz: 1-qadam. Sirg'aluvchi o'rtacha usuli yordamida qatorning dastlabki darajalarini tekislaymiz. Buning uchun:

1) Qator darajalarni har to'rt chorak uchun ketma-ketlik bilan bir vaqt momentiga siljitib jamlaymiz va elektr energiyasi iste'molining yillik shartli hajmini aniqlaymiz (2-jadval, 3-ustun);

2) olingan yig'indilarni 4 ga bo'lib, sirg'aluvchi o'rtacha qiymatlarini topamiz (2-jadval, 4-ustun). Shuni yodda tutish kerakki, bu tartibda olingan tekislash qiymatlari mavsumiy tarkibiy qismlardan iborat bo'lmaydi;

3) biz ushbu qiymatlarni haqiqiy vaqt momentlariga moslashtiramiz, buning uchun ketma-ket ikkita sirg'aluvchi o'rtachalarning o'rtacha qiymatlarini - markazlashtirilgan sirg'aluvchi o'rtacha qiymatlarini topamiz (2-jadval, 5-ustun).

**2-jadval**

Additiv modelda mavsumiy tarkibiy qismlar baholarini hisoblash natijalari<sup>3</sup>

t	$y_t$	To'rt chorak bo'yicha jami	To'rt chorak bo'yicha sirg'aluvchi o'rtacha	Markazlashtirilgan sirg'aluvchi o'rtacha	Mavsumiy tarkibiy qism bahosi
1	2				
2	3	51	12,75		
3	4	53	13,25	13	-9
4	42	62	15,5	14,375	27,625
5	4	127	31,75	23,625	-19,625
6	12	157	39,25	35,5	-23,5
7	69	175	43,75	41,5	27,5
8	72	226	56,5	50,125	21,875
9	22	208	52	54,25	-32,25
10	63	178	44,5	48,25	14,75
11	51				
12	42				

Additiv modelda mavsumiy tarkibiy qismlar baholarini hisoblash natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

<sup>3</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.

2-qadam. Mavsumiy tarkibiy qismlarning baholarini qatorning haqiqiy darajalari va markazlashtirilgan sirg'aluvchi o'rtacha ko'rsatkichlari o'rtasidagi farq sifatida hisoblaymiz (2-jadval, 6-ustun). Biz ushbu baholardan mavsumiy  $S$  tarkibiy qismlarning qiymatlarini hisoblashda foydalanamiz. Buning uchun har chorak uchun o'rtacha ko'rsatkich  $S_i$  ni (barcha yillar uchun) topamiz. Mavsumiy tarkibiy qismlarga ega modellarda, odatda, ma'lum bir davrdagi mavsumiy ta'sirlar bir-birini qoplashi taxmin qilinadi. Additiv modelda bu barcha kvartallar bo'yicha mavsumiy tarkibiy qismlar qiymatlarining yig'indisi nolga teng bo'lishi kerakligi bilan izohlanadi.

**3-jadval**

**Mavsumiy tarkibiy qismlarning qiymatlarini hisoblash jadvali<sup>4</sup>**

Ko'rsatkichlar	Yil	Chorak			
		I	II	III	IV
	1			-9	27,625
	2	-19,625	-23,5	27,5	21,875
	3	-32,25	14,75		
<b>Jami chorak bo'yicha</b>		-51,875	-8,75	18,5	49,5
<b>Chorakning mavsumiy tarkibiy qismining o'rtacha bahosi, <math>\bar{S}_i</math></b>		-12,96875	-2,1875	4,625	12,375
<b>To'g'rilangan mavsumiy tarkibiy qism, <math>S_i</math></b>		-13,429688	-2,648438	4,164063	11,9140625

Chorakning mavsumiy tarkibiy qismining o'rtacha bahosi yig'indisi:

$$-12,96875 + (-2,1875) + (4,625) + 12,375 = 1.84375$$

To'g'rilovchi koeffitsientni aniqlaymiz:

$$k = 1,84375/4 = 0,4609375$$

Mavsumiy tarkibiy qismning to'g'rilangan qiymatlarini uning o'rtacha bahosi va to'g'rilovchi koeffitsienti o'rtasidagi farq sifatida hisoblaymiz, ya'ni:

$$S_i = \bar{S}_i - k \tag{2}$$

Mavsumiy tarkibiy qismlarning qiymatlari yig'indisi nolga tengligi shartini tekshiramiz:

<sup>4</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.

$$-13,429688 + (-2,648438) + (4,164063) + 11,9140625 = 0$$

Shunday qilib, mavsumiy tarkibiy qismning quyidagi qiymatlari topildi:

I-chorak uchun  $S_1 = -13,429688$ ; II-chorak uchun  $S_2 = -2,648438$ ;

III-chorak uchun  $S_3 = 4,164063$ ; IV-chorak uchun  $S_4 = 11,9140625$ .

4-jadval

Olingan qiymatlarni har yilning tegishli choraklari uchun kiritilgan jadval<sup>5</sup>.

$t$	$y_t$	$S_i$	$T + E$ $= Y_t - S_i$	$T$	$T + S_i$	$E$ $= y_t - (T + S_i)$
1	2	13,429688	15,429688	4,35897436	-9,07071364	11,07071364
2	3	-2,64844	5,648438	9,41491841	6,766480415	-3,766480415
3	4	4,164063	-0,164063	14,4708625	18,63492547	-14,63492547
4	42	11,91406	30,0859375	19,5268065	31,44086903	10,55913097
5	4	-13,4297	17,429688	24,5827506	11,15306258	-7,153062583
6	12	-2,64844	14,648438	29,6386946	26,99025664	-14,99025664
7	69	4,164063	64,835937	34,6946387	38,85870169	30,14129831
8	72	11,91406	60,0859375	39,7505828	51,66464525	20,33535475
9	22	-13,4297	35,429688	44,8065268	31,37683881	-9,376838807
10	63	-2,64844	65,648438	49,8624709	47,21403286	15,78596714
11	51	4,164063	46,835937	54,9184149	59,08247792	-8,082477918
12	42	11,91406	30,0859375	59,974359	71,88842147	-29,88842147

3-qadam. Dastlabki vaqtli qatorning har bir darajasidan mavsumiy tarkibiy qism qiymatini ayirib, uning ta'sirini istisno qilamiz. Ya'ni  $T + E = Y_t - S_i$  qiymatlarini topamiz (4-jadvalning 4-ustuni). Ushbu qiymatlar vaqtning har bir momenti uchun hisoblanadi va faqat trend va tasodifiy tarkibiy qismni o'z ichiga oladi. 4-qadam. Ushbu modeldagi T tarkibiy qismini aniqlaymiz. Buning uchun biz chiziqli trenddan foydalanib (T + E) qatorlarni tahliliy ravishda tekislaymiz:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \sum_{i=1}^n t_i = \sum_{i=1}^n y_t \\ a \cdot \sum_{i=1}^n t_i + b \cdot \sum_{i=1}^n t_i^2 = \sum_{i=1}^n y_t \cdot t_i \end{cases} \quad (3)$$

$$b = \frac{\overline{y \cdot t} - \bar{y} \cdot \bar{t}}{\bar{t}^2 - \bar{t}^2} \approx 5.055944$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{t} \approx -0.69697$$

Tahliliy tekislash natijalari quyidagicha:

$$T = -0.69697 + 5.055944 \cdot t$$

<sup>5</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.



$T = 1, \dots, 12$  qiymatlarini ushbu tenglamaga qo‘yib, har bir vaqt momenti uchun  $T$  darajalarini topamiz (jadvalning 5-ustuni).

5-qadam. Additiv model bo‘yicha olingan qator darajalarining qiymatlarini topamiz. Buning uchun biz  $T$  darajalariga tegishli choraklar uchun mavsumiy tarkibiy qism qiymatlarini qo‘shamiz, ya’ni  $T + S_i$  (4-jadvalning 6-ustuni).

$y_t$  dan  $T + S_i$  ni ayirib tashlab mutloq xatoliklar  $E$  ni topib olamiz (4-jadvalning 7-ustuni).

5-jadval

**Tuzilgan modelning sifatini baholash uchun aniqlangan mutlaq xatoliklar kvadratlarining yig'indisi jadvali<sup>6</sup>.**

$t$	$y_t$	$E^2$	$(y_t - \bar{y})^2$
1	2	122,5607	910,0278
2	3	14,186375	850,6944
3	4	214,18104	793,3611
4	42	111,49525	96,69444
5	4	51,166304	793,3611
6	12	224,70779	406,6944
7	69	908,49786	1356,694
8	72	413,52665	1586,694
9	22	87,925106	103,3611
10	63	249,19676	950,6944
11	51	65,326449	354,6944
12	42	893,31774	96,69444
$\Sigma$	<b>386</b>	<b>3356,088</b>	<b>8299,67</b>

Endi, modelning kuzatuv ma'lumotlari bilan mosligini tekshirish kerak. Buning uchun Fisherning F-mezonidan foydalanamiz:

$$F_{his} = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m} = 14,73018$$

bu erda  $m$  - trend tenglamasidagi omillar soni ( $m = 1$ ).

Fisherning F-mezonining jadval qiymati  $\alpha = 0,05$  ahamiyatlik darajasida:

$$k_1 = m = 1, k_2 = n - m - 1 = 10$$

$$F_{jad} = 4,96$$

$F_{his} > F_{jad}$  bo‘lgani uchun, tenglama statistic ahamiyatga ega, ishonchli.

Xulosa qilib aytganda, iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida respublikamiz va uning hududlarida davlat-xususiy sherikchilik faoliyatidagi asosiy tendensiyalarni ekonometrik-statistik tahlil qilish, ularga ta’sir qiluvchi omillarni o‘rganish va tasniflash, iqtisodiy o‘zgarishlarni aniqlash, istiqboldagi rivojlanishini statistik parametrlar orqali baholab borish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Bu esa o‘z

<sup>6</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.

navbatida DXSh faoliyatdagi muammolarni aniqlashga va ularni bartaraf etishga xizmat qiladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. O‘zbekiston Respublikasining 2019 yil 10 maydagi O‘RQ-537-son “Davlat-xususiy sheriklik to‘g‘risida” Qonuni.
2. A.E.Mengnarov “Davlat-xususiy sherikligi tadbirkorligini tashkil etishning uslubiy nazariy asoslari” Pedagogik fanlarda akademik tadqiqotlar. 2022. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/davlat-xususiy-sherikligi-tadbirkorligini-tashkil-etishning-uslubiy-nazariy-asoslari>
3. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
4. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
5. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
6. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
14. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**QISHLOQ XO‘JALIGINI RIVOJLANTIRISHNING INSTITUSIONAL  
MEXANIZMLARI MOHIYATI VA MUAMMOLARI**

***Tashmatov Rustam Xusanovich***

*Xususiy lashtirish va davlat aktivlarini boshqarish*

*muammolarini tadqiq etish markazi,*

*bo‘lim mudiri, i.f.d. (DSc)*

*e-mail: rustam9837@mail.ru*

*tel.: (+99890)9374692*

**Annotasiya.** Ushbu maqolada qishloq xo‘jaligida institusional mexanizmining o‘ziga xos xususiyatlari, xorijiy va mamalakatimiz olimlari bu boradagi yondoshuvlari o‘rganilgan holda «institusional mexanizmi» tushunchasiga mualliflik ta‘rifi asoslangan hamda ushbu ta‘rifdan kelib chiqqan holda qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning institusional modeli ishlab chiqilgan, shuningdek, qishloq xo‘jaligining institusional rivojlanishi bilan bog‘liq muammolar aniqlangan va ularni yechish bo‘yicha takliflarga havola keltirilgan.

**Kalit so‘zlar:** institut, institusional mexanizm, shartnoma instituti, mulkchilik instituti, transaksiya xarajatlari, rasmiy va norasmiy norma, institusional asos.

**Аннотация.** В данной статье на основе изучения специфики институционального механизма в сельском хозяйстве, подходов зарубежных и отечественных ученых, дано авторское определение понятия «институциональный механизм», и на основе этого определения разработана институциональная модель развития сельского хозяйства, выявлены проблемы, связанные с институциональным развитием сельского хозяйства, а также приведена ссылка к предложениям по их решению.

**Ключевые слова:** институт, институциональный механизм, институт контракта, институт собственности, транзакционные издержки, формальная и неформальная норма, институциональная основа.

**Annotation.** In this article, based on the study of the specifics of the institutional mechanism in agriculture, the approaches of foreign and domestic scientists, the author's definition of the concept of «institutional mechanism» is given, and on the basis of this definition, an institutional model of agricultural development is developed, problems related to the institutional development of agriculture are identified, and a link to proposals for their solution is given..

**Keywords:** institute, institutional mechanism, contract institute, property institute, transaction costs, formal and informal norm, institutional framework.

Mamlakatimiz qishloq xo‘jaligi nafaqat iqtisodiy-ijtimoiy, balki institusional rivojlanish xususiyatiga ega. Institusional rivojlanish samarali bozor iqtisodiyotiga o‘tish va unga mos keluvchi yangi agrar munosabatlarni muvaffaqiyatli shakllantirishning asosiy omillaridan biridir. Shuningdek, yangi xo‘jalik yurituvchi

subyektlarni tashkil etish va ularning samarali faoliyatini ta'minlashda mazkur subyektlar faoliyatining tarkibi va chegaralarini belgilab beradigan, ularning boshqa subyektlar bilan bo'lgan munosabatlariga aniqlik kiritadigan institusional normalarni shakllantirish va bozor talablariga muvofiq takomillashtirishning ahamiyati katta.

Keyingi yillarda mamlakatimiz qishloq xo'jaligida institusional o'zgarishlarning davomi sifatida kooperasiya va klasterlar kabi institusional tuzilmalar keng joriy etilib, ular o'z samarasini ko'rsatmoqda. Shunga tayangan holda «Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi»da 30-maqсад sifatida «qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga yetkazish» [1] belgilab berilgan. Shuningdek, Prezidentimiz Sh.Mirziyoev o'zining Oliy Majlisga yo'llagan murojaatnomasida «avvalo, fermer va dehqonlarning yerdan manfaatdorligini oshirish kerak. Manfaatdorlik va adolat bo'lgan joyda, albatta, o'zgarish va o'sish bo'ladi. Bu borada yerdan foydalanish huquqlarini kafolatlash va yerlarni bozor aktivlariga aylantirish masalasini ko'rib chiqish vaqti keldi» [2] deb ta'kidlab o'tdi. Shu munosabat iqtisodiyotning barqaror rivojlanishini ta'minlash maqsadida qishloq xo'jaligini rivojlantirishning institusional mexanizmlarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlarni keng miqyosda olib borishni taqozo etadi.

Adabiyotlar [3-14] sharhi va tahlili shuni ko'rsatdiki, hozirga qadar qishloq xo'jaligi subyektlarining samarali faoliyatini ta'minlashga institusional yondashuv yetarlicha o'rganilmagan. Vaholanki, qishloq xo'jaligi subyektlari faoliyatining institusional mexanizmlari ularning samarali faoliyat ko'rsatishida birlamchi ahamiyat kasb etadi va bozor munosabatlari sharoitlariga moslashib borgani sari takomillashtirishni taqozo qiladi.

Institusionalizm nazariyasi, ayniqsa uning neoinstitusional tarmog'i bozor iqtisodiyoti talablaridan kelib chiqqan holda xo'jalik yuritish subyektlari faoliyatining institusional mexanizmlarini takomillashtirish muammosini hal etishda nazariy manba vazifasini o'taydi. Chunki aynan institusional nazariya iqtisodiyotning hozirgi holati va rivojlanish istiqbollari, tadbirkorlarning asosiy iqtisodiy qiziqishlari o'rtasidagi huquqiy munosabatlarini tartibga solish va biznesning tashkiliy shakllari nuqtai nazaridan tushuntirib berishga yordam beradi. Masalan, «neoinstitusionalizm» vakillari hisoblanmish D.Nort [4] institusional mexanizmga «iqtisodiy birliklar o'rtasidagi munosabatlar bo'lib, uning natijasida ushbu birliklar birgalikda harakat qiladi yoki raqobatlashadi» deb ta'rif beradi. Ko'plab Rossiya olimlari [8-12] hamda mamlakatimiz olimlari [13, 14] esa institusional mexanizmni norma va qoidalar bilan bog'laydi.

Tadqiqotimiz davomida xorijiy va mamlakatimiz olimlarining ushbu tushunchalarga bergan ta'riflarini tanqidiy o'rganib, rasmiy va norasmiy normalarni inobatga olgan holda mualliflik ta'rifini ishlab chiqqanmiz. Ya'ni, «institut – bu

jamiyat a’zolari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarni belgilab beruvchi rasmiy qoidalar va norasmiy normalar tizimi. Institutlar asosini uning tarkibiy qismlari hisoblangan normalar tashkil etadi». Shundan kelib chiqqan holda «institusional mexanizm» tushunchasi «bu iqtisodiy natijaga erishish maqsadida rasmiy va norasmiy normalarni bajarishni ta’minlash orqali iqtisodiy agent (subyekt)larining samarali o‘zaro aloqalarni tartibga soluvchi institusional dastaklar yig‘indisidir» [15]. Bular institusional jihatdan tahlil qilish uchun quyidagi afzalliklarni beradi. Birinchidan, norasmiy institutlarni institusional mexanizmning tarkibiy qismi sifatida o‘rganishni ta’minlaydi. Norasmiy institutlarning muhimligi shundan iboratki, ular hal qiluvchi tavsifga ega bo‘lishi hamda yakka va jamoa harakatlarini belgilab berishi mumkin. Ikkinchidan, tahlil qilish jarayonida faqat normativ yondashuv bilan cheklanib qolmasdan institutlarning o‘zaro munosabatlarini ham tahlil qilish imkonini beradi. Uchinchidan, institutlar va transaktsiya xarajatlarining o‘zaro aloqalarini tahlil qilish imkoniyati paydo bo‘ladi.

Ta’kidlash joizki, qishloq xo‘jaligi subyektlarining o‘zaro xo‘jalik munosabatlari institusional mexanizmning maxsus dastaklari sifatida namoyon bo‘lgan norma va qoidalarni qo‘llash orqali amalga oshiriladi. Shunga inobatga olib, tadqiqotimizda ushbu norma va qoidalarni shakllantirish sohasiga qarab institusional dastaklar tizimini ishlab chiqqanmiz.

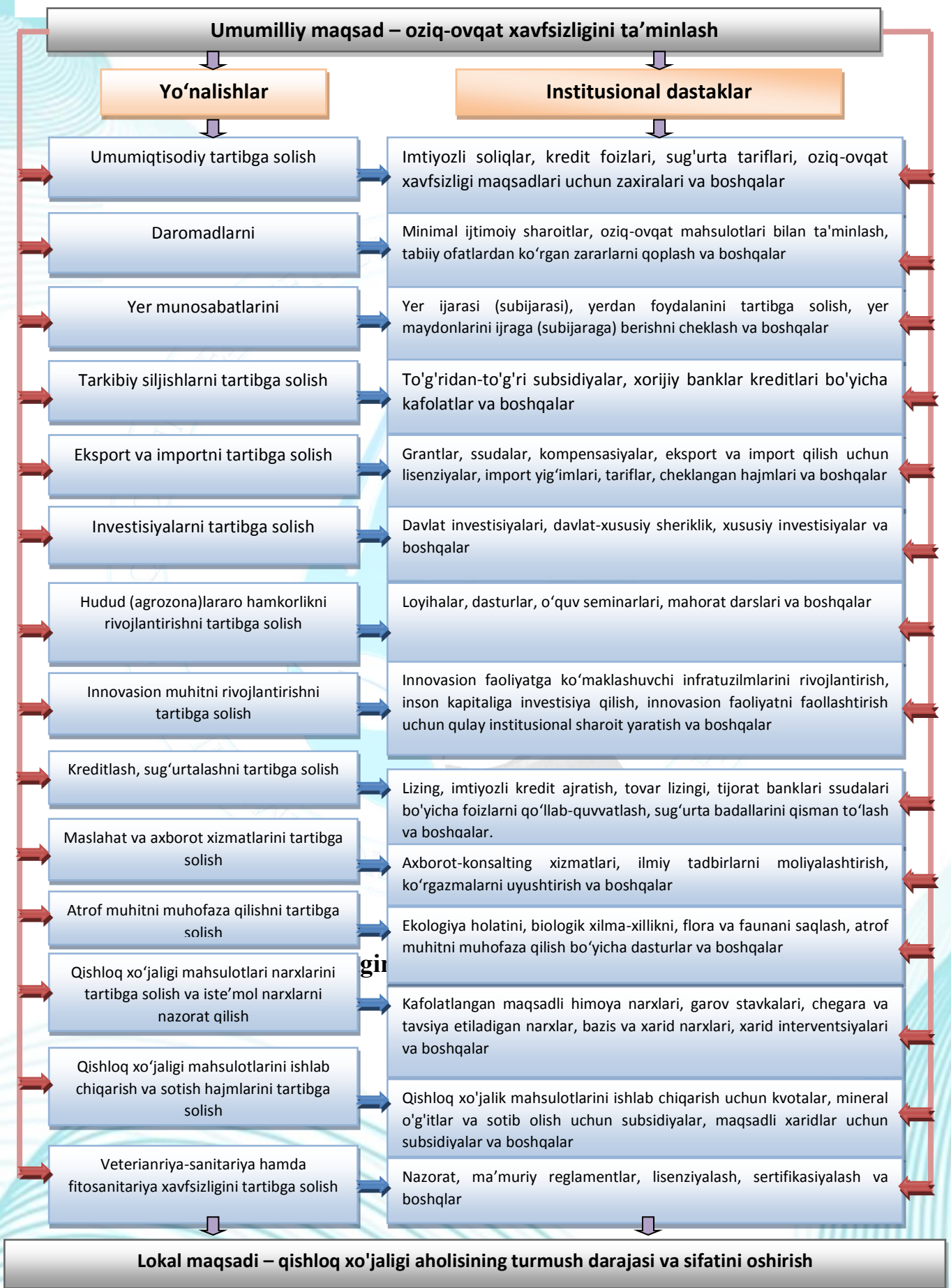
Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, hozirgacha qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning institusional modeli yaratilmagan. Bizningcha, ushbu model mamlakat miqyosida oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash hamda lokal miqyosida qishloq xo‘jaligi aholisining turmush darajasi va sifatini oshirishga qaratilgan bo‘lishi kerak (1-rasm).

Institusional muhit har qanday xo‘jalik yuritish subyektining, shu jumladan qishloq xo‘jaligi subyektlarining istiqboldagi xatti-harakati va qabul qilinadigan strategik tadbirkorlik qarorlarini ishlab chiqish jarayoniga ta’sir etish xususiyatiga ega. Bunda xo‘jalik yuritish samaradorligi nuqtai nazaridan asosiy omillar sifatida mulkchilik, javobgarlik, raqobat va shartnoma institutlari katta rol o‘ynaydi.

Olib borilgan tadqiqot natijalari qishloq xo‘jaligining institutsional rivojlanishi bilan bog‘liq qator muammolar mavjudligini ko‘rsatdi:

birinchidan, qishloq xo‘jaligi subyektlari (masalan, fermer xo‘jaliklari) mavjud resurslardan (yer, suv, inson, intellektual va boshqalar)dan samarali foydalanmayapti. Bu esa qishloq xo‘jaligida ishlab chiqarilayotgan mahsulot hajmining o‘shishiga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda;

ikkinchidan, mulk (masalan, yer, ishlab chiqarilgan mahsulot va h.k.)ga nisbatan mulkchilik huquqi taqsimoti takomillashmagan. Bu esa manfaatlar ziddiyatiga va nizolarning kelib chiqishiga olib kelmoqda;



uchinchidan, shartnoma munosabatlari takomillashmagan. Shartnomalar eskirgan andozalar asosida tuziladi, shartnoma shartlari bajarilmaydi, aksariyat holatlarda tomonlarning teng huquqligi inobatga olinmaydi;

to‘rtinchidan, shartnoma tuzish va uni bajarish jarayonida transaksiya xarajatlari mavjud, bu esa qishloq xo‘jaligi ishlab chiqaruvchilari kamroq foyda olishi (yoki zarar ko‘rishi)ga yoki mahsulotning real tannarxi oshishiga olib kelmoqda;

beshinchidan, qishloq xo‘jaligida innovasion faoliyat yuritishi uchun institusional normalar takomillashmagan, bu esa ushbu sohaning innovasion faolligi past darajada qolishiga sabab bo‘lmoqda.

Ushbu muammolarni bartaraf etish maqsadida tadqiqotimizda [15,16] shartnoma mulkchilik, transaksiya institutlarini takomillashtirish hamda qishloq xo‘jaligi sohasini innovasion rivojlantirish uchun institusional asoslarini yaratish bo‘yicha ilmiy asoslangan takliflar ishlab chiqilgan.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni – <https://lex.uz/docs/5841063>.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. 2020 yil 29 dekabr – <http://uza.uz/oz/politics/zbekiston-respublikasi-prezidenti-shavkat-mirziyeevning-oliy-29-12-2020>.
3. T. Veblen. The Theory of Leisure Class, An Economic Study of Institutions, 1899.; Coase, Ronald. The Nature of the Firm // *Economica*, Vol. 4, No. 16, November 1937, pp. 386–405.
4. D.North. Institutions, Institutional Change and Economic Performance, 1990.
5. O. Williamson. The vertical integration of production: market failure consideration, 1971.
6. J.Schumpeter. Marie Esprit Leon Walras (нем.). — Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung, 1910. – Bd. 19. – P. 271 –325/
7. Eggertsson T. A Note on the Economics of Institutions // *Empirical Studies in Institutional Change* / Ed. by L. J. Alston, T. Eggertsson, D. North. Cambridge, 1996.
8. Аузан А.А. Институциональная экономика: новая институциональная экономическая теория. / Учебник - 2-е изд. – М.: «Инфра-М», 2011. – 447 с.
9. Олейник А.Н. Институциональная экономика: Учебное пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 416 с.
10. Капелюшников Р.И. Экономическая теория прав собственности (методология, основные понятия, круг проблем).– М.:ИЭ АН СССР, 1990. – 90 с.
11. Тамбовцев В.Л. Введение в экономическую теорию контрактов / Учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 144 с.
12. Шаститко А.Е. Новая институциональная экономическая теория. –М.:

ТЕИС, 2002. – 591 с.

13. Berkinov B.B. *Institusional iqtisodiyot. / Darslik.*, 2019. – 248 b.

14. Xamroxudjaev N.Ya. *Shirkat xo‘jaliklari faoliyatining institusional asoslarini takomillashtirish: i.f.n. diss.avt.* – T.: O‘ZBIITI, 2003. – 24 b.

15. Tashmatov R.X. *O‘zbekiston hududlari agrar sektorini rivojlantirishning nazariy, uslubiy va institusional asoslari: sharh, tahlil va prognoz. Monografiya.* – T.: Iqtisodiyot dunyosi, 2021. – 212 b.

16. Tashmatov R.X. *Qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning institusional mexanizmlarini takomillashtirish. / Iqt.fan. dokt. (DSc) dissertasiya avtoreferati.* – T.: MTU «TIQXMII», 2023 y. – 80 b.

17. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

18. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

19. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

20. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.

21. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

22. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

23. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

24. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

25. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

26. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**SURXONDARYO VILOYATIDA JALB ETILGAN INVESTITSIYALARNI  
TARMOQLARGA TA’SIRINI EKONOMETRIK-STATISTIK TAHLILI**

***Maxmudov Tursunpulat Davronovich***

*Termiz davlat universiteti tayanch doktoranti*

[\*tursunpulat3070@gmail.com\*](mailto:tursunpulat3070@gmail.com)

***Annotatsiya:*** Maqolada asosiy etibor Surxondaryo viloyati shahar va tumanlariga investitsiyalarni jalb etishni optimal tartibga solishni takomillashtirish masalasiga qaratilgan. Shuningdek, investitsiyalarni soha va tarmoqlar darajasida jalb qilish mexanizmlarini tartibga solish bo‘yicha tavsiyalar berilgan va viloyatni rivojlantirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan.

***Kalit so‘zlar:*** yalpi hududiy mahsulot; sanoat; qishloq xo‘jaligi; xizmatlar sohasi; mehnat; investitsiya.

**ЭКОНОМЕТРИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ  
ИНВЕСТИЦИЙ, ПРИВЛЕЧЕННЫХ В СУРХАНДАРЬИНСКОЙ  
ОБЛАСТИ, НА ОТРАСЛИ**

***Аннотация:*** Основное внимание в статье уделяется совершенствованию оптимального регулирования привлечения инвестиций в города и районы Сурхандарьинской области. Также были даны рекомендации по регулированию механизмов привлечения инвестиций на уровне областей и отраслей, разработаны предложения по развитию региона.

***Ключевые слова:*** валовой региональный продукт; промышленность; сельское хозяйство; сектор обслуживания; труд; инвестиции.

**ECONOMETRICS-STATISTICAL ANALYSIS OF THE IMPACT OF  
INVESTMENTS ATTRACTED IN SURKHANDARYA REGION ON  
INDUSTRIES**

***Abstract:*** The main focus of the article is on improving the optimal regulation of attracting investments to the cities and districts of the Surkhandarya region. Recommendations were also given on regulating mechanisms for attracting investments at the level of regions and industries, and proposals were developed for the development of the region.

***Key words:*** gross regional product; industry; agriculture; service sector; labor; investments.

Mintaqalar iqtisodiy-ijtimoiy rivojlanishini tadqiq qilishda eng keng tarqalgan usullardan biri hududlarni statistik guruhlash hisoblanadi. Jumladan, rivojlanish xususiyatlariga qarab Surxondaryo viloyati hududlarini guruhlariga ajratamiz hamda ustuvor jihatlari asosida boshqa tumanlarni rivojlantirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqamiz. Bunda hududlarning tajribasi, rivojlanishidagi muhim omil hamda manbalarni aniqlash asosida boshqa mintqalar uchun ham tatbiq qilish imkoniyati mavjud. Mazkur yo‘nalishdagi tadqiqotlarni Surxondaryo viloyati shahar va

tumanlariga investitsiyalarni jalb etishni optimal tartibga solishni takomillashtirishda ham qo‘llashimiz maqsadlidir. Ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlarimizni amalga oshirishda dastlab mintaqa hududlarini guruhlariga taqsimlash oraliq‘ini aniqlaymiz. Buning uchun Sterjes formulasidan foydalanamiz [1]. Ya’ni, uning quyidagi ko‘rinishidagi metodikasini qo‘llaymiz:

$$n=1+3,322*\lg N \quad (2.6)$$

bu yerda:  $n$  – mintaqaga tegishli ko‘rsatkichlarni oraliq intervallarga ajratish bo‘yicha guruhlar soni;  $N$  – kuzatishlar soni. Bunda, Surxondaryo viloyati uchun 15 bo‘lib, 1 ta shahar va 14 ta tumanlar mavjudligini anglatadi.

Demak, yuqoridagi (1) formula asosida mintaqaga tegishli guruhlar sonini aniqlaymiz.

$$n=1+3,322*\lg 15=1+3,322*1,1760914=4,907\approx 5 \quad (1)$$

Shuni ta’kidlaymizki, mintaqaga tegishli iqtisodiy-statistik tahlillarimizda hududlarni tegishli ko‘rsatkichlar bo‘yicha 5 ta guruhga ajratamiz. Faqat mazkur guruhlash jarayonida ko‘rsatkichlar qiymatlariga qarab oraliq intervallarni alohida-alohida hisob-kitob qilamiz. Buning uchun quyidagi tenglikdan foydalanamiz:

$$h = \frac{X_{max}-X_{min}}{n} \quad (2)$$

Bunda:  $h$  – mintaqaga tegishli ko‘rsatkich uchun guruhlar orasidagi oraliq interval qiymati;

$X_{max}$  – mintaqada hududlaridagi eng katta ko‘rsatkich;

$X_{min}$  – mintaqada hududlaridagi eng kichik ko‘rsatkich.

Yuqoridagilar asosida Surxondaryo viloyatida ishsizlik, korxonalar faollik darajasi, sanoat, qurilish, qishloq xo‘jaligi, xizmatlar sohasi bo‘yicha shahar va tumanlarni statistik guruhlariga ajratamiz. Ular asosida investitsiyalarning ta’sirini baholaymiz. Jumladan, joriy vaqtda mintaqada hududlariga jalb etilayotgan investitsiyalarning tarmoq va hududlar bo‘yicha ta’sirchanligini aniqlaymiz. Bu esa, investitsiyalarni soha va tarmoqlar darajasida jalb qilish mexanizmlarini tartibga solish bo‘yicha tavsiyalar berish imkoniyatini yaratadi.

Dastlab, viloyatda ishsizlikning shahar va tumanlardagi holati bo‘yicha 5 ta guruhga ajratamiz. Buning uchun tegishli ko‘rsatkichning 2010-2022 yillardagi rivojlanish tendensiyalarini statistik tavsiflaymiz (1-jadval). Bunda, EXCEL dasturidan foydalanib, hisob-kitoblarimizni amalga oshiramiz.

$$h = \frac{10,50 - 9,267}{5} = 0,247$$

Olingan natijalarga muvofiq viloyat hududlarini 5 ta guruhga ajratamiz. Bunda, oraliq intervallar qiymati 0,247 ga teng. YA’ni, mintaqada ishsizlik darajasi 9-10 foiz oraliq‘ida tebranmoqda. Shunday bo‘lsada, shahar va tumanlar kesimida notekis tebranib bormoqda.

**Surxondaryo viloyati shahar va tumanlarining ishsizlik darajasiga ko‘ra statistik va ekonometrik tahlil bo‘yicha guruhlanishi<sup>7</sup>**

Hududlardagi ishsizlik darajasining statistik tavsifi		Hududlardagi ishsizlik darajasining sifat mezonlari	Hududlardagi ishsizlik darajasining oraliq ko‘rsatkichlari		Ishsizlik darajasi oraliqlari bo‘yicha hududlar soni va ulushi		Ishsizlik darajasi oraliqlari bo‘yicha hududlar nomi
			≥	<	soni	ulushi	
O‘rtacha qiymatlar	10,2	A‘lo	9,267	9,514	1	6,7	Termiz shahri
Standart xatolik	0,073751						
Mediana	10,26667	Yaxshi	9,514	9,761	0	0,0	-
Standart chetlanish	0,285635						
Ko‘rsatkichlar dispersiyasi	0,081587	O‘rta	9,761	10,008	0	0,0	-
Ekssess	8,986916						
Asimmetriklik	-2,69646	Qoniqarli	10,008	10,255	6	40,0	Angor, Denov, Jarqo‘rg‘on, Qiziriq, Termiz, Sherobod
Interval	1,233333						
Ko‘rsatkichlar minimumi	9,266667						
Ko‘rsatkichlar maksimumi	10,5	Qoniqarsiz	10,255	10,500	8	53,3	Bandixon, Boysun, Qumqo‘rg‘on, Muzrabot, Oltinsoy, Sariosiyo, Uzun, Sho‘rchi
Ko‘rsatkichlar jami summasi	153						
Kuzatishlar soni	15						
<b>Umumiy taqsimot qiymatlari</b>					<b>15</b>	<b>100</b>	

Surxondaryo viloyatida shahar va tumanlarni ishsizlik darajasi bo‘yicha guruhlariga ajratganimizda salbiy tendensiyalar aniqladik. Jumladan, hududlarning yarmidan ortig‘i, ya‘ni 8 tasi yoki 53,3 foizi qoniqarsiz guruh oralig‘ida joylashgan. Jumladan, Bandixon, Boysun, Qumqo‘rg‘on, Muzrabot, Oltinsoy, Sariosiyo, Uzun, Sho‘rchi tumanlari qoniqarsiz oraliq ko‘rsatkichi (10,255-10,500) bo‘yicha guruhlandi. Shuningdek, 40 foiz hududi esa qoniqarli guruh oralig‘ida (10,008-10,255) bo‘lib, ular Angor, Denov, Jarqo‘rg‘on, Qiziriq, Termiz, Sherobod tumanlarini o‘z ichiga

<sup>7</sup> Muallif hisob-kitoblari asosida tuzilgan.

olgan. Birgina, Termiz shahri ijobiy guruh oralig‘ida hisoblanadi. Demak, ishsizlik darajasi bo‘yicha mintaqaning umumiy holati, ekonometrik-statistik tadqiqotlarimiz asosida olingan natijalari bo‘yicha salbiy tendensiyalarga egaligini ko‘rsatmoqda. Bu esa, mintaqada tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishni, ish bilan bandlik darajasini oshirish bo‘yicha hududiy dasturlar ishlab chiqishni talab etmoqda. Albatta, mazkur chora-tadbirlar ostida investitsiyalar ko‘lamini oshirish, uni hududlar va ularning o‘ziga xos xususiyatlari asosida jalb qilishni optimal tartibga solish zaruratini yuzaga keltiradi.

Shunday bo‘lsada, ishsizlikni kamaytirish, uning ijobiy darajasini ta‘minlashda korxonalarining faollik darajasi asosiy omil hisoblanadi. Jumladan, yangi tashkil etilgan korxonalar, amalda mavjudlarining barqaror faoliyati qo‘shimcha ish o‘rinlari demakdir. Shu bois, viloyat shahar va tumanlaridagi korxonalarining umumiy sonidagi faol bo‘lganlar ulushini alohida tadqiq qilamiz. O‘z navbatida, mazkur ko‘rsatkichlarni ham yuqoridagi uslubiyot bo‘yicha 5 ta guruhga ajratamiz. Dastlab statistik guruhlash uchun oraliq interval qiymatlarini hisob-kitob qilamiz.

$$h = \frac{92,41 - 84,83}{5} = 1,516$$

Ekonometrik tadqiqotlarimiz asosida olingan natijalarni ifodalashicha, oraliq interval 1,516 foizga teng. Mazkur ko‘rsatkich asosida viloyat hududlarini statistik guruhlaganimizda katta ulush ijobiy holatni aks ettirmoqda. Jumladan, a‘lo va yaxshi guruhlardagi tumanlar mintaqaning 60 foizini ifodalamoqda. Ularga, Boysun, Denov, Sho‘rchi, Angor, Muzrabod, Sariosiyo, Termiz, Sherobod tumanlari va Termiz shahri kiradi. O‘rta guruh oralig‘iga Oltinsoy va Bandixon tumanlari, qoniqarli guruhga Jarqo‘rg‘on, Qumqo‘rg‘on, Uzun, qoniqarsiz guruhga Qiziriq tumanlari tegishli bo‘lgan (2-jadval). Ko‘rsatkichlardan ko‘rinib turibdiki, korxonalar faollik darajasi bo‘yicha mintaqada ijobiy o‘zgarish tendensiyalariga ega.

**2-jadval**

**Surxondaryo viloyati shahar va tumanlaridagi korxonalarining faollik darajasiga ko‘ra statistik va ekonometrik tahlil bo‘yicha guruhlanishi<sup>8</sup>**

Hududlarda korxonalar faollik darajasining statistik tavsifi		Hududlardagi korxonalar faollik darajasining sifat mezonlari	Hududlardagi korxonalar faollik darajasi oraliq ko‘rsatkichlari		Korxonalar faollik darajasi intervallari bo‘yicha hududlar soni va ulushi		Korxonalar faollik darajasi intervallari bo‘yicha hududlar nomi
			≥	<	soni	ulushi	
O‘rtacha	89,4926	Qoniqarsiz	84,831	86,347	1	6.67	Qiziriq

<sup>8</sup> Muallif hisob-kitoblari asosida tuzilgan.

qiymatlar							
Standart xatolik	0,554894						
Mediana	89,90077	Qoniqarli	86,347	87,863	3	20.0	Jarqo‘rg‘on, Qumqo‘rg‘on, Uzun
Standart chetlanish	2,149095						
Ko‘rsatkichlar dispersiyasi	4,61861	O‘rta	87,863	89,379	2	13.33	Oltinsoy, Bandixon
Ekssess	0,042869						
Asimmetriklik	-0,85157	Yaxshi	89,379	90,895	5	33.33	Angor, Muzrabot, Sariosiyo, Termiz, Sherobod
Interval	7,580631						
Ko‘rsatkichlar minimumi	84,83101						
Ko‘rsatkichlar maksimumi	92,41164						
Ko‘rsatkichlar jami summasi	1342,389	A‘lo	90,895	92,411	4	26.67	Boysun, Denov, Sho‘rchi, Termiz sh.
Kuzatishlar soni	15						
<b><i>Umumiy taqsimot qiymatlari</i></b>					<b><i>15</i></b>	<b><i>100</i></b>	

Shunday bo‘lsada, korxonalar faollik darajasini o‘zi mintaqa rivojlanishi va unga kiritilgan investitsiyalar ta‘sirini to‘liq baholash uchun yetarli emas. Bunda, korxonalar asosida yaratilgan mahsulotlar va ularning o‘zgarishi hamda tarmoqlar bo‘yicha taqsimlanishini ham baholaymiz [2]. Buning uchun sanoat, qishloq xo‘jaligi, qurilish va xizmatlar sohasida yaratilgan mahsulotlarning jami yalpi mahsulotdagi hissasi bo‘yicha ekonometrik va statistik tahlilini amalga oshirish zarurati tug‘iladi.

Demak, olib borilgan tadqiqotimizga tayangan holda xulosa qiladigan bo‘lsak, Surxondaryo viloyatida investitsiya dasturini ishlab chiqishda hududiy faollik darajasini oshirish uchun jalb etilgan investitsiyalarning hududlar bo‘yicha taqsimotini optimallashtirishga, tarmoqlarning rivojlantirish yo‘nalishida esa investitsiya meyorini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlarni qo‘llashga e‘tibor qaratishimiz lozim. Jumladan, birinchi yo‘nalishda, davlat investitsiyalari ko‘lamini infratuzilmani rivojlantirishga yo‘naltirish, iqtisodiy zonalarini tashkil etish bo‘yicha meyoriy hujjatlarni takomillashtirish maqsadga muvofiq. Ikkinchi yo‘nalishda esa, tadbirkorlik salohiyatini oshirishga, bunda aholi va tijorat banklari mablag‘larini iqtisodiyotni real sektoriga yo‘naltirishga e‘tibor qaratishimiz lozim. Umumiy holda, birinchi yo‘nalishda investitsiyalarning hududlar kesimida optimallashtirishga, ikkinchi yo‘nalishda esa tarmoqlar kesimida jalb etilgan investitsiyalarni optimal taqsimlashga erishiladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Дуплякин В.М. Особенности идентификации нормального закона распределения // Вестник Самарского университета. 2020, 11(3). С. 176-183. <https://klikunov-nd.livejournal.com/485677.html>.
2. Maxmudov T.D. O‘zbekiston iqtisodiyotiga xorijiy investitsiyalarni jalb qilish va undan foydalanish mexanizmini takomillashtirish yo‘llari/ Xorazm Ma‘mun Akademiyasi axborotnomasi. 2023 yil №4 (2), 158-164 betlar.
3. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
4. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
5. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
8. Xudayev, I. J., & Fazliyev, J. S. (2020). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 213-215).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
15. Худайев, И. Ж., & Шахмарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

## **WAYS OF INTERNAL AUDIT AND INCREASE EFFICIENCY IN BUDGET ORGANIZATIONS**

***N.D. Makhmudova***

***is a teacher of “TIAME” NRU***

***+998 99 806 14 08, [makhmudovanargiza1408@gmail.com](mailto:makhmudovanargiza1408@gmail.com)***

***Abstract:*** *In the article discussed ways in which internal audit in budget organization, the goals and objectives of internal audit, the principles of accounting in budgetary organization, methods of checking the units under review, approaches have been explored.*

***Key words:*** *budget organization, internal audit, audit methods, effectiveness, auditor, quality, evaluation, disciplined approach, risk, asset, state ownership.*

In our country, the normative legal and methodological basis of auditing was formed, as well as a simplified and indefinite system of auditing activity licensing was introduced, which made it possible to form the market of auditing services and ensure the entry of local auditing organizations into large international networks of auditing companies. The development of an effective system of internal audit is carried out on the basis of existing laws in society. Management staff and internal auditors make decisions in monitoring and evaluating the effectiveness of the internal control system. Internal audit service can be applied to any type of enterprise and organization, regardless of its structure. Only in budgetary organizations, internal audit requires changing the methods of its activity and sets several requirements for the organization of effective internal control.

First of all, in order to effectively organize the internal audit service in budget organizations, we need to clearly define its purpose. In order to effectively organize internal audit in budget organizations, we can set the following goals [2]:

- providing minimum value in risk reduction;
- increase the efficiency of the organization;
- ensuring that the organization's assets are used and protected from damage;
- ensuring reliability of internal and external financial reports;
- increase efficiency of use of state property;
- ensuring targeted use of budget funds;
- ensuring compliance with laws and regulations.

The laws of the Republic of Uzbekistan define the main tasks of the internal audit, and without deviating from them, we found it necessary to mention the following tasks of the internal auditor, developed in a more comprehensive manner [1]:

- independent analysis and assessment of all processes occurring in the organization;

- audit of financial statements, analysis of reliability and assessment of timely execution;
- minimization of the taxable base;
- to help the management of the organization in the management of employees;
- organization of unification and standardization of accounting processes;
- drawing up and approving a one-year plan for the implementation of internal audit for the budget organization;
- to conduct continuous inspections in all departments of the organization in accordance with the approved plan;
- control of the execution of estimated costs;
- monitoring the safety and efficiency of the organization's assets;
- constant control of the organization's income and expenses;
- to identify deficiencies in the organization's debtor and creditor debt and take measures to eliminate them;
- analysis of debts and providing operational instructions for debt reduction;
- recommendations that reduce the level of risk and possible losses when concluding contracts;
- identification and analysis of internal risks in the implementation of new projects;
- preparing the organization for external control;
- preparation of internal reports and summaries for each month.

One of the main conditions for the effective organization of the internal audit service is to clearly define the audit methods, audit plan, program, sequence, principles, along with all goals and tasks before its implementation. Internal audit activities contribute to the achievement of the organization's objectives by introducing a systematic disciplined approach to evaluating and improving the effectiveness of management, risk management and control processes. A disciplined approach is seen in the internal audit service correctly defining its goals, principles of tasks, well-planned plans, methods, and sequence of actions. Internal audit in the organization should be organized based on the following principles:

- the principle of legislation - implementation of the internal audit without deviating from the laws and norms and following the normative documents of the established procedure;
- the principle of independence - independent approach to one's tasks when conducting an internal audit in the organization;
- the principle of objectivity - in the implementation of internal control, the use of information based on specific documents in an orderly manner, organization on the basis of legislation, ways of using methods, providing complete and reliable information;



- the principle of responsibility - to be considered responsible for ineffective controls in the internal audit of the organization on the basis of the established legislation;
- the principle of systematicity - the application of comprehensively developed measures in conducting an internal audit in the organization and the implementation of its connection with the management system.

The internal audit plan in budget and budgetary organizations differs from other organizations in that the working group does not participate in this plan. Because in budget organizations, the internal auditor is organized in 1 state unit and performs the control himself. The sequence of conducting an internal audit for budget organizations, the methods used, and the order of individual audits carried out by accounting departments are roughly presented in the following table:

*I table*

No	Departments to be internal audited			
	Name of the section to be checked	Inspection period	Inspection period	Inspection methods
1	Checking the accounting of material assets	Every quarter	At the end of the quarter	Inventory, control, measurement
2	Check payroll and payroll issues	Every quarter	At the end of the quarter	Induction deduction
3	Checking the operation of the cash register and cash register operations	Every month	On the last day of the month	Inventory, comparison, scanning
4	Verification of debtor and creditor debts	Every month	On the last day of the month	Compare, contrast, analyze
5	Verification of bank related documents and money transfers	Every month	On the last day of the month	Arithmetic check, comparison
6	Inspection of contracts concluded on the basis of tender	Every month	On the last day of the month	Modeling, scanning
7	Checking the reliability of financial statements	Every quarter	End of the quarter	Arithmetic check, logical check

Each department in the accounting of the organization has its own registers, document forms, accounts, and it is recommended to check each department separately and use specific methods. In the control of the material department, accounting of material values, receipt, documents related to suppliers of goods, power of attorney, calculation of wear and tear on fixed assets, storage and technical safety of goods and material reserves, existence of contracts with materially responsible persons and list of materially responsible persons, material department

Checks are carried out sequentially to ensure that the accountant fulfills his duties correctly and does not deviate from the law, that all material assets are inventoried, all types of documents related to material assets and their analytical and synthetic accounting are properly maintained. In the calculation of wages and checks of transactions related to wages, tables that control the arrival of employees to work, sick sheets, orders to go on maternity leave, calculation of the amount of water, information on the allocation of financial assistance, deductions from wages, the correct calculation of pension amounts, vacation applications, hiring and firing orders are checked for proper handling. When checking the calculations related to the business trip, the order for the employee to go on a business trip, documents confirming the expenses of the business trip, if there are no documents confirming the travel expenses, the expenses of the business trip are calculated according to the law, and the account is kept correctly. In order to check the operation of the cash register and cash register operations, the inventory is carried out mainly in the cash register, cash receipt and outgoing orders, deposited sums, documents kept in the cash register, invoices, cash book and all types of work are carried out within the law. An internal auditor is required to check the accounts receivable and payable, as it is sometimes difficult to eliminate deficiencies in this department. Monthly and quarterly turnover statements of the organization, overdue debtor and creditor debts, calculation of transactions related to utility payments, conclusion of additional agreements, control of comparative documents, delivery of services provided under contracts, release of balances at the end of each month, elimination of debts it is necessary to check that the measures have been developed, that analytical and synthetic accounts are kept correctly, and that they are recorded in the memorial warrant and the general book. These works begin with the study of existing documents in a certain sequence, compared, contrasted and analyzed. The validity of transferred funds is confirmed by contracts, payment requests, payment orders, It is controlled by invoices and other documents. The incoming funds are classified according to their purpose, rent payments, sums returned from rejected contracts and attached to budget and non-budget accounts according to their respective purposes. Taking into account the changes made in the inspection of contracts concluded on the basis of tenders, studying whether they are organized correctly within the framework of the law, posting announcements on the site, commission payments, fulfillment of contract terms, categorization of contract amounts, terms of contracts being transferred on the basis of electronic stores, stock exchanges and tenders are monitored and studied. . When checking the reliability of financial statements, the internal audit service must analyze the components of the financial statement separately. Using various audit methods, the correctness of the report, the reliability of the data, the implementation of the budget and extra-budgetary funds, and the

comparison of cash costs are controlled. When checking the implementation of the budget, it is studied and analyzed whether the funds are used according to the plan on a monthly, quarterly basis, budget funds are used according to the plan, mainly extra-budgetary funds are included in the case of unplanned expenses. Summarizes the learned information and prepares a general conclusion. In the process of analysis, it assesses the stability and efficiency indicators of the organization. Internal audit ensures the continuous tasks of the organization, making the right management decisions in case of uncertainties, changing the economic potential of the organization in its development, and the effectiveness of the movement of the organization's indicators and risks. Every quarter, it is studied and analyzed whether the funds are used according to the plan, the budget funds are used according to the set plan, mainly extra-budgetary funds, if there are unplanned expenses. Summarizes the learned information and prepares a general conclusion. In the process of analysis, it assesses the stability and efficiency indicators of the organization. Internal audit ensures the continuous tasks of the organization, making the right management decisions in case of uncertainties, changing the economic potential of the organization in its development, and the effectiveness of the movement of the organization's indicators and risks. Every quarter, it is studied and analyzed whether the funds are used according to the plan, the budget funds are used according to the set plan, mainly extra-budgetary funds, if there are unplanned expenses. Summarizes the learned information and prepares a general conclusion. In the process of analysis, it assesses the stability and efficiency indicators of the organization. Internal audit ensures the continuous tasks of the organization, making the right management decisions in case of uncertainties, changing the economic potential of the organization in its development, and the effectiveness of the movement of the organization's indicators and risks.

In conclusion, in order to organize an effective internal audit service in budget organizations, it is necessary to carefully plan the control, to develop a method of checking based on the plan for budget organizations. The careful development of the internal audit methodology will greatly help not only the internal auditor, but also the financial control staff in the work process. Because effectively organized internal audit information is reliable. Internal audit information is widely used in state financial control. Because the internal auditor conducts continuous activities in the organization, analyzes and controls how the work is organized, the work progress of departments with errors and deficiencies. If we look at the global practice, we see that a lot of attention is paid to the internal audit system, its organization and management. Because the internal audit is constantly analyzing the organization, we can see the high efficiency indicators. Conducting each department of the organization within the framework of the established laws, taking into account its

specific aspects, ensuring that each employee is responsible for his position, and developing measures to eliminate identified shortcomings serve as an important factor in increasing efficiency.

**LIST OF REFERENCES:**

1. Law on auditing activity (new version).
2. Tulahuzhaeva M.M. Financial audit of the enterprise. Second, (revised edition) T., "Economics" 2006.
3. International standards of auditing
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferncea*, 115-123.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**RAQAMLI IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA AXBOROT  
KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING O‘RNI**

***Tursunov Farxod Baxodir o‘g‘li,***

*Termiz davlat universiteti “Kompyuter va dasturiy injiniring” kafedrası  
o‘qituvchisi. +99899 6731007. [farxoddd1007@gmail.com](mailto:farxoddd1007@gmail.com)*

***G‘aniyeva Risola Rahmat qizi.***

*Termiz davlat universiteti. “Kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta‘minoti”  
yo‘nalishi 1 -bosqich magistranti. +99899 2401020. [ganiyevarisola@gmail.com](mailto:ganiyevarisola@gmail.com)*

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada mamlakatimiz va dunyo miqyosida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda axborot texnologiyalarining o‘rni va uning ahamiyati haqida so‘z boradi.

***Kalit so‘zlar:*** raqamli iqtisodiyot, Blokcheyn, elektron hukumat, raqamli texnologiyalar, axborot – kommunikatsiya,

***Аннотация:*** В данной статье говорится о развитии цифровой экономики в нашей стране и мире, а также о роли и значении информационных технологий на этом пути.

***Ключевые слова:*** цифровая экономика, информационная деятельность, Блокчейн, электронное правительство, информационно-коммуникация

***Annotatsion:*** This article talks about the role of information technology and its importance in the development of the digital economy in our country and globally.

***Key Words:*** digital economy, blockchain, e-government, digital technologies, information – communication.

***Kirish.***Bugungi kunda axborot texnologiyalarining rivojlanishi turli sohalarda yangiliklar qilish evaziga sohani tubdan o‘zgarishiga olib keldi. Raqamli texnologiyalarni rivojlanishi esa bevosita axborot almashinishi, axborotlar ustida amallar bajarilishini ko‘payishiga olib keldi. Buning natijasida so‘nggi yillarda raqamli iqtisodni rivojlanishini ko‘rishimiz mumkin. Raqamli iqtisodiyotga bo‘lgan qiziqish jamiyat va iqtisodiyotda ro‘y bergan jiddiy o‘zgarishlar tufayli sezilarli darajada o‘sdı. Zamonaviy texnologiyalar va platformalar mijozlar, hamkorlar va davlat tashkilotlari bilan shaxsiy muloqotni minimallashtirish hisobiga korxonalar va jismoniy shaxslarga xarajatlarni qisqartirishga yordam berdi, shuningdek, o‘zaro muloqotni yanada tez va oson yo‘lga qo‘yishga imkoniyat yaratdi. Natijada tarmoq resurslariga asoslangan, raqamli yoki elektron iqtisodiyot paydo bo‘ldi. Iqtisodiyotning raqamli segmentiga tegishli bosh manba – traksakcion sektorning o‘sishidir. Rivojlangan mamlakatlarda bu ko‘rsatkich YaIMning 70 foizdan ortiq miqdorni tashkil etib, davlat boshqaruvi, konsalting va informatsion xizmat ko‘rsatish, moliya, ulgurji va chakana savdo, shuningdek, xizmatlar sohasini (kommunal, shaxsiy va ijtimoiy) birlashtiradi. Iqtisodiyot diversifikatsiyasi va dinamikasi qanchalik yuqori bo‘lsa, mamlakat ichida va tashqarisida noyob

axborotlar aylanmasi shunchalik ko‘p, milliy iqtisodiyotlar ichida axborot trafigi esa shu qadar salmoqli bo‘ladi. Shu bois ishtirokchilar soni ko‘p va IT xizmatlar keng tarqalgan bozorlarda raqamli iqtisodiyot jadal sur‘atlarda rivojlanadi.

**Mavzuga oida adabiyotlar tahlili.** Raqamli texnologiyalar iqtisodiyot tarmoqlariga kirib kelishi umumijtimoiy jarayonlarni ham sezilarni rivojlantirdi. Ta’kidlash lozimki, “Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Shu bilan birga, meni juda qattiq tashvishga soladigan va bezovta qiladigan eng og‘ir illat – korrupsiya balosini yo‘qotishda ham ular samarali vositadir. Buni barchamiz teran anglab olishimiz darkor. Davlat va jamiyat boshqaruvi, ijtimoiy sohada ham raqamli texnologiyalarni keng joriy etib, natijadorlikni oshirish, bir so‘z bilan aytganda, odamlar turmushini keskin yaxshilash mumkin” [1] deb e’tirof etadi davlatimiz rahbari. Shunga ko‘ra raqamli texnologiyalarni yanada rivojlantirishimiz, sohada keng ko‘lamli ishlarni amalga oshishi va ko‘pgina imkoniyatlarni yaratilishiga olib keladi.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlanishida esa aholi turmush darajasini baholovchi omillar ham alohida o‘rin egallaydi. Davlatimiz ham shu mavzuga alohida e’tibor qaratganini ta’kidlash joiz. Davlatimiz tomonidan aholi turmush darajasini yaxshilash uchun bugungi kun talablarini hisobga olgan holda islohotlarning olib borilishi, jamiyatning iqtisodiy, manaviy va madaniy jihatdan yangi bosqichga olib chiqish uchun qilinayotgan ishlar, aynan aholi turmush darajasini yaxshilash uchun xizmat qilmoqda. Jumladan Aholi o‘rtasida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish hamda aholi o‘rtasida o‘zini – o‘zini band qilish uchun qilinaotgan ishlar o‘z natijasini bermoqda. Tadbirkorlikni rivojlantirmoqchi bo‘lganlar uchun imtiyozlir kreditlarni ajratilishi, tadbirkorlikni endigina boshlaganlar uchun soliq imtiyozlari, horijdan tadbirkorlik uchun kerak bo‘ladigan uskunalarni olish kirishda bojxona to‘lovidan ozod qilinishi va boshqa imkoniyatlar bugungi kunda ko‘plab insonlar foydalanmoqda.[2]

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishdagi yana bir qadam bu davlatimiz rahbari tomonidan 2020 – yilni “Ilm, ma’rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili” deb e’lon qilinishi ham katta voqeylik bo‘ldi. Bu o‘z navbatida nafaqat 2020 -yil uchun qo‘llanma va dastur bo‘ldi, balki keying yaqin kelajak uchun katta tarixiy rivojlanish uchun ilk qadam vazifasini bajardi.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi deputati, iqtisod fanlari doktori, professor N.X. Jumayevning ta’kidlashicha, raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari deganda, faqatgina Blokcheyn (Blockchain) texnologiyasi va ulardan xalqaro moliya bozorlarida foydalanish masalalari yoki kriptovalyutalarni tushunish kerak emas. Raqamli iqtisodiyot deganda, raqamli kommunikatsiyalar, IT yordamida olib boriladigan iqtisodiyot tushuniladi. [3]

T.A.Gasanov va G.A.Gasanovlar keltirgan ta’rifga ko‘ra, raqamli iqtisodiyotda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llash deganda, yetakchi ilmiy yutuqlar va ilg‘or texnologiyalarga, birinchi navbatda, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarga asoslangan iqtisodiyotdagi institutsional kategoriyalar tizimi bo‘lib, uning amal qilishi yalpi ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga, aholi turmush darajasi va sifatini yaxshilash maqsadida barqaror iqtisodiy o‘rnatish sur‘atlarini saqlab turishga qaratiladi [4]

Turli tadqiqotlar natijalari bo‘yicha raqamli iqtisodiyotning dunyo iqtisodiyotidagi salmog‘i 4,5 foizdan 15,5 foizgachani tashkil etadi. Jahon axborotkommunikatsiya texnologiyalari sektorida yaratilayotgan qo‘shilgan qiymatning deyarli 40 foizi va blokcheyn texnologiyalari bilan bog‘liq patentlarning 75 foizi Amerika Qo‘shma Shtatlari va Xitoy Xalq Respublikasi xissasiga to‘g‘ri keladi.[5]

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda axborot texnologiyalarning o‘rni tahlil qilindi. Raqamli iqtisodiyotni rivojlantiruvchi boshqa omillar aytili va bu haqida ma’lumotlar jamlandi. To‘plangan ma’lumotlar asosida iqtisodiy tahlil o‘tkazildi. Jarayonlarni baholash uchun tizimli, statistik va mantiqiy yondashuv kabi uslublardan foydalanildi.

**Tahlil va natijalar.** Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish uchun avvalo mamlakatimizda axborot kommunikatsiya texnologiyalarning bugungi kundagi darajasini aniqlab olish zarur. Ushbu darajani aniqlash bazi ko‘rsatkichlar orqali aniqlanadi. Bularga quyidagilarni aytish mumkin: : raqamli iqtisodiyotning YaIMdagi ulushi, AKT sanoatiga kiritilgan investitsiyalar hajmi, Internet tezligi, uning mamlakat hududini qamrab olishi va aholi foydalanishi uchun qulayligi, elektron tijoratning rivojlanish darajasi, “Elektron hukumat” tizimidagi davlat xizmatlari ulushi, AKT sohasidagi mutaxassislar bilan tashkilotlarning ta’minlanishi va hokazo .

Shuningdek, yuqori texnologiyali ishlab chiqarish, iqtisodiy faoliyat, moliyaviy xizmatlar – internet formatida axborot va kommunikatsiya texnologiyalari va shaxsiy hisoblash qurilmalari, biznes modeli va bugungi iqtisodiyotda iste’molchilar nafqat o‘zgardi, balki ijtimoiy jarayonlarni keng o‘zgartirish uchun asos ta’lim konsepsiyalari va standartlari, ko‘ngilochar va dam olish, elektron o‘zaro asoslangan, bu infratuzilmani, raqamli texnologiyalar asosida iqtisodiy faoliyat raqamli maqomga ega global iqtisodiyotning yangi taraqqiyot vektori hisoblanadi.

Raqamli sohaning yana bir nozik jihati shundaki, murakkab raqamli tizimlarni ishlab chiqish va ularni amalda qo‘llash jiddiy va mufassal yondashuvni talab qiladi. Sizga noodatij tuyulishi mumkin, biroq ko‘pincha dasturlash (o‘zicha) aslida yetarli darajada texnologik hodisa emasdir. Binobarin, sizning vazifalaringizni hal qiluvchi

dasturchi ko‘p jihatlarida vazifani qanday anglashiga qarab harakat qiladi. Aksariyat ahamiyatli yechimlar bu jarayonda izohsiz qoldiriladi, chunki har qaysi taraf ularni o‘z-o‘zidan tushunarli deb hisoblaydi. Raqamlashtirishdan maksimal foyda olishni istagan davlat, zaruriy yuqori texnologik maxsulotlarning bozorini yaratishi va uni qo‘llab-quvvatlashi lozimdir. Shu bilan birga, parallel tarzda davlat boshqaruvi, muhim sohalar va korxonalar uchun xususiy ilovalarni rivojlantirgan holda, elektron iqtisodiyotning asosiy platformalarini nazorat qiluvchi instrumentlarni o‘z izmida saqlab qolish ham muhim hisoblanadi.

**Xulosa.** Shubhasiz, raqamli iqtisodiyotning samaradorligiga nafaqat axborot texnologiyalarining qamrovi va infratuzilmaning mavjudligi, balki ishbilarmonlik muhiti, inson kapitali va muvaffaqiyatli boshqaruv instrumentlari kabi standart iqtisodiy mezonlar ham ta'sir ko‘rsatadi. Binobarin, iqtisodiy taraqqiyot aynan ularga tayanadi, bu esa ushbu mezonlarning raqamli iqtisodiyot rivojlanishida avvalgiday muhim o‘rin tutishini bildiradi. Raqamli iqtisodiyot butun dunyoni qamrab olishi tufayli, axborotlashtirish va raqamlashtirishga oid har qanday davlat loyihasi kompleks ravishda hamda yagona kodlash tizimi, iqtisodiy va boshqaruvga aloqador axborotni aniqlash asosida o‘rganilishi lozim.

Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishdagi eng muhim jihat va bir vaqtning o‘zida eng murakkab bosqich – bu ishbilarmonlik muhitini soddalashtirish hamda odamlar va biznesning davlat bilan muloqotiga sarflanajak xarajatlarni maksimal qisqartirishdir. Shundan keyin tomonlarning davlat va xususiy sektor doirasida tashkilotlararo (multiagent) muloqotni yo‘lga qo‘yish talab etiladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SHavkat Mirziyoyevning Oliy Majlisga Murojaatnomasi. 28.12.2018.
2. Tursunov Farxod “ Aholi turmush darajasini baholashning ahamiyati” // maqola. – “Ijodkor o‘qituvchi” ilmiy elektron jurnal. 19 – son. 2022 – yil 5- iyun. 59 – 61 betlar.
3. . Jumaev N. & Rakhmonov D. Higher Education in Developing Countries: Financial Aspects in Uzbekistan. European Journal of Business and Management Research, 2019, 4 (5). <https://doi.org/10.24018/ejbmr.2019.4.5.106>
4. Gasanov T.A. va Gasanovlar G.A. Цивровое экономика в информационно-коммуникационном системе. – М., 2018 г. С. 25.
5. Переходов В.Н. Основы управления инноватсионной деятельностью. М.: ИНФРА-М., 2015
6. [www.stat.uz](http://www.stat.uz) – O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlari.
7. [www.yuz.uz](http://www.yuz.uz)
8. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
9. [www.imv.uz](http://www.imv.uz)



**ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELS OF DEVELOPMENT OF  
OPTIMAL FEED RATION FOR LIVESTOCK**

***Beknazarova Gulnara Jumabaevna***

*Karakalpak State University, independent researcher*

**Annotatsiya.** *Zamonaviy sharoitlarda iqtisodiy va matematik usullarni amaliy faoliyatda foydalanishda moddiy, ilmiy va kadrlar uchun zarur shart-sharoitlar yaratilgan. Ulardan foydalanish ilgari imkonsiz bo'lgan murakkab va juda ko'p mehnat talab qiladigan hisob-kitoblarni amalga oshirish imkonini beradi Ushbu maqolada iqtisodiy va matematik usullar, ularni chorvachilikda qo'llash xususiyatlari ko'rib chiqiladi.*

**Kalit so'zlar:** *Iqtisodiy matematik modellashtirish, chorvachilik, optimal ozuqa ratsioni, ozuqa turlari, zootexnikaviy chegaralar, minimal tannarx.*

**Аннотация.** *Для применения экономико-математических методов в практической деятельности в современных условиях созданы материальные, научные и кадровые предпосылки. Их использование дает возможность проводить сложные и очень трудоемкие расчеты, которые ранее были невозможны. В статье рассмотрены экономико-математические методы, особенности их применения в животноводстве.*

**Ключевые слова:** *Экономико-математическое моделирование, животноводство, оптимальный кормовой рацион, виды кормов, зоотехнические ограничения, минимальные затраты.*

**Abstract.** *For the application of economic and mathematical methods in practical activities in modern conditions, material, scientific and personnel prerequisites have been created. Their use makes it possible to carry out complex and very time-consuming calculations that were previously impossible. The article considers economic and mathematical methods, features of their application in livestock.*

**Key words:** *Economic mathematical modeling, livestock, optimal feed ration, types of feed, zootechnical limits, minimum cost.*

Development of the optimal feed ration of livestock is of great importance in animal husbandry. The need to develop an optimal feed ratio is related to the demand for complete feeding of livestock and the goal of obtaining maximum livestock products with the lowest cost of labour, material and monetary resources, fodder, etc. in animal husbandry. In addition, the need to develop an optimal feed ratio is explained by the fact that different feed - hashaks contain the same type of components, but these components are in different amounts. Therefore, some nutrients can be replaced with other nutrients. But economically, such a substitution is justified in cases where the cost of a unit of the nutritional value of a feed is lower than the cost of a corresponding unit of another feed. Nutritious feeding of cattle is the basis for high productivity and productivity of adult cattle, helping young cattle to

develop well and increase their live weight, which in turn is of great importance in increasing the efficiency of livestock farming.

Mathematical-economic modelling is the expression of economic processes and events through mathematical equations, inequalities, and functional, logical schemes.

Taking into account zootechnical and economic requirements, it is very difficult to calculate the optimal feed ration using traditional selection methods, and with a large collection of fodder it is almost impossible, therefore it is desirable to solve the problem using economic-mathematical methods and digital technologies.

To ensure the planned (intended) productivity, the ration should contain at least the required amount of nutrients in zootechnically acceptable proportions of separate groups and types of feed. The content of feeds in separate groups should not exceed the specified level.

As a criterion of optimality, the economic indicators of the ratio are considered. The most common of them is the cost of the ration. In addition, the criterion of optimality can be the minimum weight of the ration or the optimal ratio of feed units and digestible proteins. Often, in the formulation of the problem in production, the optimality criterion is used according to the first option - the minimum cost of the ration.

After that, it is necessary to determine the meaning of the main and auxiliary variables of the problem, the content of the main and additional constraints. Therefore, the main variables of the economic-mathematical problem are the feed available on the livestock farm and the feed and various mineral, protein and vitamin supplements that the farm can purchase. The measurement units of these variables depend on the type of livestock and the period for which the ratio is calculated. The auxiliary variables of the matter reflect the total amount of nutrient units in the diet and the total amount of digestible protein. The need to include auxiliary variables is related to the establishment of zootechnical limits of the composition of individual feed groups. The main limitations of the economic-mathematical problem are the conditions of nutrient balance. The technical and economic coefficients of the variables in the main restrictions indicate the content of nutrients in the unit weight of the feed. In the diet, additional restrictions are set on the composition of feed groups by zootechnical standards. With the help of auxiliary restrictions, the total number of nutrient units and digestible proteins in the diet is recorded [1].

To develop an economic-mathematical model of the optimal feed ration of livestock, the following is proposed: to determine for which sex and age groups the ration is calculated; determine the period for which the ration is calculated; to determine the physiological state of livestock and productivity during this period; study of the state of the fodder base of the economy; determining the daily need for

nutrients of livestock; determining the types of feed grown on the farm and included in the diet; determine the physiologically acceptable limits of the introduction of different groups of nutrients and supplements into the diet; calculate the unit cost of each fodder type.

All restrictions of economic content in the model can be divided into the following groups:

- 1) according to the balance of nutrients;
- 2) according to the content of dry matter;
- 3) according to the relative weight of food groups in the diet;
- 4) to the relative weight of feed types within the group.

Ensuring the effective development of the livestock sector in the market economy depends on many factors. Consequently, the higher the level of livestock feeding, the higher their productivity and, accordingly, the cheapest feed cost per unit of fodder.

Therefore, the issue of feeding livestock remains one of the most urgent problems.

#### **REFERENCE**

1. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. Учебник. / Гатаулин А.М., Гаврилов Г.В., Сорокина Т.М. и др. Под ред. А.М. Гатаулина. \_ - М.: Агропромиздат, 1990.
2. X. Urdushev, R. Usmonov. Qishloq xo‘jaligida iqtisodiy – matematik usullar va modellar. Samarqand. 2006.
3. Sauxanov J.K. Agrar tarmoqda tashqi samaralarni optimal tartiblashtirish va transaksiya xarajatlarini pasaytirish: muammolar, usullar va modellar. (Monografiya) T.: “Lesson Press” MChJ nashriyoti, 2022.
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

**TREND OF MACRO ECONOMIC VARIABLE ESPECIALLY ON  
DOMESTIC SAVINGS AND DOMESTIC EXPENDITURE, NATIONAL  
SAVING AND ITS IMPACT ON ECONOMY OF A COUNTRY: A CASE OF  
SRI LANKA**

***Mohamed Faleel***

***Mohamed Marsook***

*Eastern University, Sri Lanka, Chenkalady, Sri Lanka.*

**Abstract:** *This paper analyses the pattern of domestic saving, domestic expenditure during last fifteen years and the impact of these two variables on gross domestic product of Sri Lanka for the same period. Saving is the macroeconomic variable which is not only contributes to the investment but to control the general price level of an economy but too much of saving in a given year of a Country will impact on the economy by negatively. That is, it reduces the purchasing power of the people in a given year and slowdown the business hence demand for business loans falls. On the other hand if saving falls in a given year then the purchasing power of the people of the Country will increase which also impact the economy negatively. That is, the general price level of the Country will increase hence level of inflation will increase. So, the policy makers of the Country focus on a policy carefully to balance the saving and expenditure in a given year. The study further reveals that there should be focused on Gross Domestic Expenditure and National Saving since these two variables impact on Gross Domestic Product positively. Gross Domestic saving and Unemployment Rate are not significant and have negative impact on the GDP since the p value of the Domestic Saving and Unemployment Rate are more than p values ( $>0.005$ ). As such, a proper mechanism or a way to be set up to increase the private consumption and the government investment without affecting the component of National Saving such as domestic saving and attracting foreign investment as saving of the government to economic growth of Sri Lanka in the next years.*

**Key Word:** *Domestic Saving, National Saving, Domestic Expenditure, GDP, and Unemployment Rate*

**Introduction**

Domestic saving is one of the macro-economic factors contributing economic growth of a country. Saving is the function of disposable income of a family. If disposable income of a family increases, the saving also will increase. Economic theory explains the relationship between the Saving (S) and disposable Income ( $Y_d$ ) as  $S = -a + b \cdot Y_d$ . In developing countries, the saving is less due to low income of the families. The developing countries which are struggle in increasing savings focus on attracting foreign direct investments. One research revealed that national saving of Sri Lanka had been increased from 15 percent of GDP in 1970 to 25 percent of GDP in 2010 and the rise in national saving was fundamentally fueled and sustained by the

private sector [1]. Total national savings (S) equal the Private savings plus Government savings. Private savings consists of Y, T and C where Y is the Income, T is the tax paid by the private peoples and C is the consumption of the private peoples. That is,  $S_p = Y - T - C$ . In the meantime, the Government saving consists of T and G where T is total tax revenue of the government and G is total government expenditure. That is,  $S_g = T - G$  [2]. Too much of saving is considered in reducing purchasing power of the family in short term. That is, if increasing domestic savings of a developing country will helps in reducing dependence on foreign financing and it provides long term financing base for investments. Many studies have established a favorable association between an increase in aggregate savings and a country's economic development. Previous experience has demonstrated that low savings rates result in budget and balance of payments deficits (Ribaj, A., Mexhuani, F.2021).Some economics pointed out that too much of saving from the total income of a Country also contributes in reducing the ability of purchasing power of the Country. As a result, based on theory, business will drop drastically and it will impact on the economy of the Country negatively.

Economic growth means an increasing value of the GDP of a given Country in a given year with comparing the value of the GDP of the previous year. Economic growth of Sri Lanka has been seen decreasing since start of COVID 19 occurred all over the world. On the other hand, Domestic Expenditure also impacts on the Gross Domestic Product (GDP). GDE is made up of consumption and investment. Consumption expenditure is divided into two categories: private consumption and government consumption, which includes general government spending on activities such as defense, public services, and social protection. Consumption expenditure, which accounted for 81.1 percent of total economic expenditure at current prices in 2020, grew at a slower pace of 2.1 percent during the year, compared to 7.4 percent growth in 2019, hampered by lockdowns and cautious consumer spending due to income uncertainty.

Investment is measured in the form of gross fixed capital formation defined as acquisition of produced assets minus disposal of a given year. That is, investment on Construction, Transport Equipment, Machinery and equipment, information, communication Technology equipment and intellectual property product is measured based on gross fixed capital formation of a County in a given year. Investment spending at current prices fell by 6.2 percent in 2020, compared to 5.5 percent in 2019, owing mostly to uncertainty about the pandemic's recovery duration, both locally and worldwide [2].

Gross Domestic Product (GDP) is assessed using three approaches: the production approach, the spending approach, and the income method. Income approach not only in Sri Lanka but in all over the world but for the research purpose,

production approach is considered. The general components of GDP measured in production approach are listed as Agriculture, Forestry & Fishing, Industries and Services. All growing of agriculture, forestry & fishing in the Island of Sri Lanka is measured at the constant price based on the price of year 2015 [3]. Likewise other two sectors such as Industries & Services produced in a given year in the Island of Sri Lanka are measured at a constant price based on the price of year 2015. Adding these all three sectors in a given year is the total price of all production of the Island of Sri Lanka in a given year at a constant price based on the price of year 2015 [4].

Expansion of a Production Possibilities Curve of a Country is the way of explaining economic growth of a given Country. The expansion is not merely happened without finding a new resource or finding advanced technology in the production process. The government elected from time to time introduces some mechanisms or macroeconomic policies to expand the existing resource or the way of production by using modern technologies [5]. As such, some new things have been introduced in many sectors of the business of Sri Lanka to increase the volume of the output in a given year from last ten years such as In the year 2022, the National Institute of Fundamental Studies (NIFS) developed a policy for technology transfer to ease the use of technology and research in local manufacturing businesses, several programs were introduced for the expeditious adoption of sustainable agriculture protection, while encouraging local production of organic fertilizer, including a provision of an incentive of Rs. 12500.00 per hectare, to farmers who produce organic fertilizer for their own paddy cultivation in the 2021/2022 Maha season, Adoption of Information and Communication Technology (ICT) to increase the knowledge of the information and communication among private and the government sector's employees to do the business in an innovative method but the use of the ICT in the government sector is not in par with the private sector [6].

### **Objective:**

To carry out the research on domestic savings, domestic expenditure and how these historical data impact on the historical data of GDP of Sri Lanka for last fifteen years including the period affected by COVID 19.

### **Methodology**

The paper analyzes mix method of qualitative and quantitative of secondary data of Domestic Saving, National Saving, Unemployment Rate and Domestic Expenditure and the GDP of Sri Lanka collected from the report of Central Bank of Sri Lanka for last 15 years. The collected data were put into SPSS statistical tool to analyze the impact of these independent variables of Gross Domestic Saving, Gross Domestic Expenditures, Inflation and Interest Rate on dependent variable of GDP of the Country.

### **Results and discussions**

---

<https://tiamebb.uz>

<https://uz-conference.com>

R, R square, adjusted R square and standard error of the estimation mentioned below are very important to predict the correlation of Domestic Expenditure, Domestic Saving, National Saving and Rate of Unemployment with dependent variable of Gross Domestic Product at Market Value. R, R square and adjusted R square are equal to one which is perfect correlation between independent variables and dependent variables. That is, independent variable such as domestic Expenditure, Domestic Saving, National Saving and Rate of Unemployment are totally influenced by the dependent variable of Gross Domestic Product of Sri Lanka for last 15 years. Furthermore, the F ratio in the ANOVA table determines if the overall regression model fits the data well. According to the table, the independent factors statistically predict the dependent variable. That is, F (4, 32.393), P0.005 suggests that the regression model fits the data well.

**Table 1. sum of square and mean value.**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	404341512686523.800	4	101085378171630.950	20726.921	.000 <sup>b</sup>
Residual	48770089339.950	10	4877008933.995		
Total	404390282775863.750	14			

a. Dependent Variable: GDP\_Market\_Price

b. Predictors: (Constant), Unemployment Rate, Gross Domestic Expenditure, National Saving, Gross Domestic Saving

Further analyzing, the coefficient table shows that unstandardized coefficients, t value and p value (Sig). from this table the regression model for the independent variable such as Domestic Expenditure, Domestic Saving, National Saving and Unemployment rate with dependent variable of Gross Domestic Product (GDP) is expressed in an equation as below.

$$\text{GDP ( at Market Price)} = -242771.853 + 1.080 (\text{GDE}) - .097 (\text{GDS}) + 1.021 (\text{NS}) - 53214.735 (\text{UR}) \text{ where}$$

GDP = Gross Domestic Product, GDE = Gross Domestic Expenditure, GDS = Gross Domestic Saving, NS = National Saving and UR = Unemployment Rate

**Table 2. Coefficient of variation**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	-242771.853	242292.941		-1.002	.340
Gross Domestic Expenditure	1.080	.051	.759	21.383	.000
Gross Domestic Saving	-.097	.034	-.085	-2.896	.016
National Saving	1.021	.034	.341	30.239	.000
Unemployment Rate	-53214.735	67303.903	-.005	-.791	.447

a. Dependent Variable: GDP\_Market\_Price

The above multiple regression equation reveals that, all other things are constant, if GDE increase one million rupees, the GDP is increased by 1.080 million in a given year but if GDS increase by 1 million rupees, the GDP is fallen by 0.097 million in a given year. Likewise, the NS increased by 1 million, the GDP will be increased by 1.021 million. But, by looking the above table, the p value (sig.) of GDE and NS are 0.000 and 0.000 respectively. The p value of the two variables shows that there is a significant association between the independent factors and the dependent variable since the p values of the two variables are less than 0.005 ( $p < 0.005$ ), whereas the p values of GDS and Unemployment Rate are greater than 0.005, that is, the p value of GDS and Unemployment Rate are 0.016 and 0.447 respectively which is insignificant to do the prediction.

### **Conclusion**

The study reveals that there should be focused on Gross Domestic Expenditure and National Saving since these two variables impact on Gross Domestic Product positively. As such, a proper mechanism or a way to be set up to increase the private consumption and the government investment without affecting the component of National Saving such as domestic saving and attracting foreign investment as saving of the government to economic growth of Sri Lanka in the next years.

### **REFERENCE**

- [1] Hevia, C., & Loayza, N. (2013). Saving and growth in Sri Lanka. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6300).
- [2] Puah, Chin-Hong, Evan Lau, and Kim Lee Tan., (2006), "Budget-current account deficits nexus in Malaysia." 126-135.
- [3] Savundranayagam, T., de Alwis, L., Joseph, L., & Siripala, N. (1994). The economic significance of the coastal region of Sri Lanka. *Coastal Resources management Project Working Paper*, (06/94).
- [4] Pathiraja, E., Griffith, G., Farquharson, B., & Faggian, R. (2017). *The Economic cost of climate change and the benefits from investments in adaptation options for Sri Lankan coconut value chains* (No. 1012-2017-712).
- [5] Dahlman, C. J., Ross-Larson, B., & Westphal, L. E. (1987). Managing technological development: lessons from the newly industrializing countries. *World development*, 15(6), 759-775.
- [6] Ndou, V. (2004). E-government for developing countries: Opportunities and challenges. *Electron. J. Inf. Syst. Dev. Ctries.*, 18(1), 1-24.
- [7] AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
- [8] Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).



**ENHANCING THE EFFECTIVENESS OF MANAGEMENT IN  
INDUSTRIAL ENTERPRISES**

***Kadirova Shakhnoza Ilhomovna***

*Samarkand State University named after Sharof Rashidov*

*1<sup>st</sup> year Ph.D. student*

*e-mail: [shkadirova.91@gmail.com](mailto:shkadirova.91@gmail.com)*

*Phone number: +998915533314*

**Abstract.** *Effective management in industrial enterprises is crucial for their success and sustainability. It plays a pivotal role in achieving organizational goals, enhancing productivity, and ensuring competitiveness in the market. This article explores the key elements of effectively managing the industrial enterprises in our dynamic world.*

**Key words:** *effective management, economic growth, technological development, sustainability, competitive advantage.*

**Abstrakt.** *Samarali boshqaruv sanoat korxonalarining muvaffaqiyati hamda barqarorligi uchun muhim ahamiyatga ega. U tashkiliy maqsadlarga erishish, samaradorlikni oshirish va bozorda raqobatbardoshlikni ta'minlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Ushbu maqola jahonning dinamik sharoitida sanoat korxonalarini samarali boshqarishning asosiy elementlarini o'rganadi.*

**Kalit so'zlar:** *samarali boshqaruv, iqtisodiy tarraqiyot, texnologik rivojlanish, barqarorlik, raqobatbardoshlik.*

**Абстракт.** *Эффективное управление на промышленных предприятиях имеет решающее значение для их успеха и устойчивости. Эффективное управление играет ключевую роль в достижении организационных целей, повышении производительности и обеспечении конкурентоспособности на рынке. В данной статье исследуются ключевые элементы эффективного управления промышленными предприятиями в нашем динамичном мире.*

**Ключевые слова:** *эффективный менеджмент, экономический рост, технологическое развитие, устойчивость, конкурентоспособность.*

In the dynamic and competitive global market, effective management of industrial enterprises is paramount to their survival and long-term success. It is not merely a set of isolated actions but rather a comprehensive approach that encompasses strategic planning, operational excellence, human capital management, technological innovation, financial management, sustainability, customer focus, continuous improvement, data-driven decision-making, and risk management.

Effective management of an organization is a complex, universal concept. In modern management, there is no generally accepted definition of it, and the boundaries of its qualitative content have not been established. According to

Professor O.S. Vikhansky, effective management can be judged by whether the organization works effectively or ineffectively [2].

If an organization wins in competition, then it is an efficiently operating enterprise; if it loses to competitors, it is an ineffective organization. In practice, the effectiveness of the management system is judged by the achieved performance results.

The main scientific hypothesis underlying the substantiation of the proposed concept for the development of effective management is the position that it is the mastery of intra-production management of the three main methods of effective management - strategic management, controlling as an integrated methodological and instrumental basis for supporting the main functions of management and a system of organizational training based on “cultivation” from domestic enterprises of self-learning organizations, based on their close interdependence, will be the foundation for the development of effective management in enterprises. According to the hypothesis, the model of effective management of any modern organization should be determined, first of all, by such priority factors of management effectiveness as: focus on the social aspects of a “learning” organization associated with the full disclosure of the intellectual potential of the organization’s personnel, encouraging the processes of self-organization and creativity in the team; flexibility of the internal mechanisms of the organization’s management systems and its compliance with the adopted strategy; adaptability and “responsiveness” to constant changes in the external environment.

Each option of the management system corresponds to a certain value of the efficiency criterion, and the task of optimal management is to find and implement a management option in which the corresponding criterion takes on the most favorable value.

Consequently, in relation to the managed system, there is a group of criteria that can be determined in accordance with the goals determined by economic policy in a specific period of time, and the specific operating conditions of a given enterprise or industry.

Thus, increasing the efficiency of the production management system involves finding the best organizational forms, methods, technology for managing a specific object in order to achieve certain technical and economic results by the managed system in accordance with a given criterion or system [3].

Effective management of industrial enterprises involves a combination of strategic planning, efficient operations, and skilled leadership. Here are some key methods for managing industrial enterprises effectively:

1. **Strategic Decision-Making.** Management is responsible for making strategic decisions that align with the organization's goals and objectives. This involves planning for the future, setting priorities, and allocating resources efficiently.

2. **Resource Optimization.** Efficient management ensures the optimal utilization of resources, including human capital, technology, and finances. This maximizes productivity and minimizes waste, contributing to cost-effectiveness.

3. **Operational Efficiency.** Management establishes and monitors processes to ensure smooth operations. This includes streamlining workflows, implementing quality control measures, and adopting best practices to enhance overall efficiency.

4. **Adaptability to Change.** Industrial enterprises operate in dynamic environments where change is constant. Effective management enables organizations to adapt to market fluctuations, technological advancements, and regulatory changes, ensuring long-term viability.

5. **Innovation and Technology Integration.** Successful management encourages innovation and the integration of new technologies. This fosters competitiveness by allowing enterprises to stay ahead of industry trends and respond to evolving customer needs.

6. **Risk Management.** Effective management involves identifying and mitigating risks that could impact the enterprise. This includes financial risks, market risks, and operational risks. A well-managed enterprise is better equipped to navigate uncertainties.

It should be noted that the considering of each method is targeted at reducing waste and eliminating the cost of operations [5], but taking them separately, the dual nature of waste, the result can vary immediately in each industrial enterprise depending on the area of the economy and the quality of the technology. In case of separate use, there is a chance of providing a short positive result – a decreasing in not productive waste.

By integrating these methods, industrial enterprises can enhance their overall performance, adapt to changes in the business environment, and achieve sustainable growth.

### **Conclusion.**

By adopting a holistic approach to effective industrial enterprise management, companies can achieve sustainable growth, maintain a competitive advantage, and contribute to the overall economic prosperity. By aligning their strategic direction, optimizing operations, empowering their workforce, embracing innovation, managing finances responsibly, prioritizing sustainability, focusing on customers, fostering continuous improvement, leveraging data insights, and effectively managing risks, industrial enterprises can navigate the challenges of the modern market and secure a bright future.

**REFERENCES:**

- 1) Akmaeva R.I., Epifanova N.Sh. 2008. Methods of effective management in industrial enterprises. Economics and enterprise management.
- 2) Vikhansky O.S. 2004. Effective management: beautiful, but absurd // Management: XX and XXI Century.
- 3) Bryakina A.V. 2011. Effectiveness of the management system industrial enterprises. Current issues in economic sciences.
- 4) Bagdasaryan V.G. 2020. Digital economy in the tourism industry. Irkutsk State University, Irkutsk.
- 5) Kolos I. 2017. Integration on effective management of industrial enterprises on lean principles. The Economy of the Enterprise.
- 6) Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
- 7) Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
- 8) Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
- 9) Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
- 10) Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
- 11) SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
- 12) Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
- 13) AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
- 14) Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
- 15) Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**MUHANDISLIK OLIY O‘QUV YURTLARI O‘QITUVCHILARINING  
PEDAGOGIK MAHORATINI SHAKLLANTIRISH JARAYONINI  
EKSPERIMENTAL O‘RGANISH**

**A. Dodobayev**

*(TXTI Yangiyer filiali)*

**Annotatsiya.** Zamonaviy oliy ta’lim muhandislik oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahorati va uning shakllanish jarayoni haqidagi yaxlit nazariy bilimlar tizimiga juda muhtoj. Ushbu ehtiyoj muhandislik-pedagogik faoliyat sifatini oshirishda o‘qituvchilarni tayyorlashning yetakchi tarkibiy qismi sifatida ustuvor vazifaga aylanmoqda. Bu muhandislik ta’limini yangilash shartlari bilan belgilanadi shu maqsadda. Texnika oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish va takomillashtirish jarayonini ochib beruvchi uslubiy asoslar va konseptual nazariy qoidalar ishlab chiqildi; uning mohiyati, mazmuni, tuzilishi, mezonlari va ko‘rsatkichlari aniqlandi; muhandislik-texnika oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini oshirishning asosiy qonuniyatlari, qarama-qarshiliklari va tamoyillari aniqlandi va asoslandi.

**Kalit so‘zlar:** pedagogik mahorat, o‘qituvchi, eksperimental tadqiqot, pedagogik tayyorgarlik

**Аннотация.** Современное высшее образование остро нуждается в целостной системе теоретических знаний о педагогическом мастерстве преподавателей инженерных вузов и процессе его формирования. Эта необходимость диктуется условиями обновления отечественного инженерного образования, когда проблема повышения качества инженерно-педагогической деятельности как ведущая составляющая проблемы качества подготовки педагогических кадров становится приоритетной. Разработаны методологические основы и концептуальные теоретические положения, раскрывающие процесс формирования и совершенствования педагогического мастерства преподавателей технических вузов; определены его сущность, содержание, структура, критерии и показатели; выявлены и обоснованы основные закономерности, противоречия и принципы совершенствования педагогического мастерства преподавателей инженерно-технических вузов.

**Ключевые слова:** – Целью экспериментальной работы было определение реального состояния процесса формирования педагогического мастерства преподавателей вуза.

**Annotation.** Modern higher education is in urgent need of an integral system of theoretical knowledge about the pedagogical skills of teachers of engineering universities and the process of its formation. This necessity is dictated by the conditions of updating domestic engineering education, when the problem of

*improving the quality of engineering and pedagogical activity as a leading component of the problem of the quality of teacher training becomes a priority. Methodological foundations and conceptual theoretical provisions have been developed that reveal the process of formation and improvement of pedagogical skills of teachers of technical universities; its essence, content, structure, criteria and indicators have been determined; the main patterns, contradictions and principles of improving pedagogical skills of teachers of engineering and technical universities have been identified and substantiated.*

**Key words:** – *The purpose of the experimental work was to determine the real state of the process of formation of pedagogical skills of university teachers.*

### **1. Kirish**

Jahon va mahalliy tajriba shuni ko‘rsatmoqdaki, ta‘lim tizimidagi tub ijobiy o‘zgarishlarni o‘qituvchilarning kasbiy faoliyati sifatiga bevosita bog‘liq. Bu ularning pedagogik mahoratida namoyon bo‘ladi va u tubdan yaxshilanmaguncha samaraga erishish mumkin emas. Ta‘limni takomillashtirishning barcha bosqichlarida pedagogik mahoratni shakllantirish va takomillashtirish muammosi dolzarb bo‘lib kelgan va shunday bo‘lib qoladi, chunki yosh avlodni o‘qitish va tarbiyalash, mutaxassislar tayyorlash samaradorligi bevosita o‘qituvchining o‘z pedagogik funksiyalarini bajarishga tayyorligi va qobiliyatiga bog‘liq.

Ushbu asosiy muammoni oliy ta‘lim pedagogikasi bilan bog‘liq holda o‘rganish va hal qilish zamonaviy sharoitda alohida ahamiyatga ega. Uning ahamiyati bir qator omillar bilan belgilanadi.

Birinchi, pedagogik mahorat pedagogik nazariya va amaliyot sintezini, jamiyatning madaniy va tarixiy rivojlanishi bilan belgilanadigan pedagogik faoliyatining sifat aniqligini jamlovchi ijtimoiy-pedagogik hodisadir. Obyektiv tomondan pedagogik mahoratning mazmuni ijtimoiy tartib, jamiyat va davlatning o‘qituvchi shaxsi va faoliyatiga qo‘yadigan talablari bilan belgilanadi. Ijtimoiy-pedagogik amaliyot shuni ko‘rsatadiki, o‘qituvchi va tarbiyaning ustasi bo‘lish nafaqat o‘qituvchining tabiiy shaxsiy intilishi va istagi, balki uning kasbiy burchi va ijtimoiy mas‘uliyatidir. Shundan kelib chiqqan holda, o‘qituvchining pedagogik mahoratini to‘liq ma‘lum bir ta‘lim tizimining talablari, o‘qituvchining pedagogik faoliyati samaradorligining maqsad va vazifalariga muvofiqligi sifatida o‘rganish mumkin.

Ikkinchi, muammoni o‘rganishning ahamiyati ortib borayotganligi universitetlar amaliyotida mustaqil, ijodiy va pedagogik muammolarni samarali hal qilishga qodir bo‘lgan malakali, yuqori malakali o‘qituvchilarga bo‘lgan ijtimoiy ehtiyoj o‘rtasidagi ziddiyatdan dalolat beradi.

Uchinchi, zamonaviy sharoitda nafaqat o‘qituvchilarning pedagogik mahoratini oshirish jarayonining maqsad va vazifalarida, balki uning subyekt-obyekt

doirasidagi o‘zgarishlar, jarayonga ta’sir etuvchi va ko‘p jihatdan uning rivojlanishini belgilaydigan ichki va tashqi omillar majmuasi o‘zgarib bormoqda.

To‘rtinchidan, pedagogik mahorat muammosining dolzarbligi uning o‘qituvchilarning kasbiy mahorati va malakasi muammolari bilan chambarchas bog‘liqligi bilan ham belgilanadi. Shunday qilib, “Oliy maktab o‘qituvchisi” qo‘shimcha malakasini olish uchun bitiruvchilarning kasbiy tayyorgarligining minimal mazmuni va darajasiga qo‘yiladigan qabul qilingan davlat talablariga muvofiq, ushbu lavozimga tayinlangan har bir o‘qituvchi tegishli kasbiy-pedagogik tayyorgarlikdan o‘tishi va pedagogik faoliyatni amalga oshirish huquqini tasdiqlovchi diplom olishi shart. Ushbu treningning o‘ziga xos mazmuni asosan usta o‘qituvchilarga xos bo‘lgan yuqori sifatli pedagogik faoliyat haqidagi ilmiy g‘oyalar bilan belgilanadi.

Beshinchidan, ilmiy manbalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, shu paytgacha oliy ta’lim pedagogikasida ixtisoslashtirilgan oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish va oshirish muammosi bo‘yicha, masalan, muhandislik fanlari bo‘yicha maxsus ilmiy izlanishlar olib borilmagan, bu borada doktorlik dissertatsiyalari mavjud emas. Shu bilan birga, muammoning ilmiy ishlanma darajasini o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, u o‘quv va o‘quv-uslubiy ishlar darajasida muhandislik-pedagogik adabiyotlarda, ayniqsa, o‘tgan asrning 70-80-yillarida nashr etilgan adabiyotlarda ancha keng yoritilgan.

[1] maqolada moliyaviy savodxonlik ta’limida o‘qituvchilarning samarali kasbiy rivojlanishi uchun zarur bo‘lgan elementlarni o‘rganilgan. O‘qituvchilarning kasbiy rivojlanishi o‘quvchilarning muvaffaqiyatiga ta’sirini baholangan. Tegishli dalillar o‘qituvchilarning kasbiy rivojlanishining o‘quvchilar yutuqlarini oshirishdagi rolini ko‘rsatadi [2].

[3] maqolada o‘qituvchilar uchun texnologiyaga asoslangan kasbiy rivojlanish bo‘yicha adabiyotlar tizimli ko‘rib chiqilish, texnologiyadan to‘g‘ri va samarali foydalanishdagi muammolar o‘rganilgan. Modullarni ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonida o‘qituvchilarning kasbiy rivojlanishi diqqat bilan kuzatilgan va fan o‘qituvchilarini tayyorlash va muhandislik ta’limiga hissa qo‘shishi tahlil qilingan [4].

[5] maqola mualliflari tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalari matematika fani o‘qituvchilarining o‘z-o‘zini baholash, kasbdoshlarini baholash kabi o‘zaro bog‘liq bosqichlardan tashkil topgan baholash modelidan foydalangan holda o‘qituvchilar malakalari yaxshilanganligini ko‘rsatdi. [6] maqolada o‘qituvchi faoliyati samaradorligi omillari tahlil qilingan.

Hozirgi vaqtda pedagogik mahoratning ilmiy va amaliy asoslarini va oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining malakasini oshirishni baholash uchun zarur bo‘lgan elementlarni tahlil qilish vazifasi katta nazariy va amaliy qiziqish uyg‘otmoqda. Bu

borada o‘qitishni takomillashtirish va o‘qituvchilarning kasbiy rivojlanishiga bag‘ishlangan juda ko‘p adabiyotlar mavjuddir [7-20].

Yuqoridagi tahlildan xulosa qilishimiz mumkinki, muhandislik oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini rivojlantirish jarayonining haqiqiy holatini aniqlash bu ishning eksperimental tadqiqot sifatidagi ahamiyatini hal qilinadigan juda dolzarb tadqiqot ekanligini ko‘rsatib turibdi.

Ushbu maqolada eksperimental ishlarning vazifalari, tashkil etilishi, mazmuni va metodikasi ko‘rib chiqiladi, universitet o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini rivojlantirishda pedagogik eksperimentning dinamikasi tahlil qilinadi va samaradorligi tekshiriladi.

## **2. Tajriba ishini tashkil etish, mazmuni va metodikasi**

Eksperimental ishning maqsadi universitet o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini rivojlantirish jarayonining haqiqiy holatini aniqlashdan iborat. Eksperimental ish 2018 yil may oyidan 2023 yil avgustigacha amalga oshirildi va uch bosqichni o‘z ichiga oldi:

**Birinchi bosqich** (2018-2019) tayyorgarlik hisoblanadi. Ushbu bosqichda tadqiqot muammosi bo‘yicha psixologik-pedagogik adabiyotlar o‘rganildi; tajriba-sinov ishlarini o‘tkazish metodikasi, o‘qituvchilarning pedagogik mahorat mezonlari va ko‘rsatkichlari aniqlandi va aniqlashtirildi; tasdiqlovchi eksperiment o‘tkazildi; nazorat va eksperimental guruhlar tarkibini tanlash va o‘rganish bo‘yicha tashkiliy chora-tadbirlar amalga oshirildi; oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini rivojlantirish bo‘yicha kompleks dastur ishlab chiqildi.

**Ikkinchi bosqich** (2020-2021) asosiy hisoblanadi. Formativ eksperiment davomida keng qamrovli dastur sinovdan o‘tkazildi; ishlab chiqilgan va sinovdan o‘tgan mezon va ko‘rsatkichlar asosida olingan natijalarni tahlil qilish, umumlashtirish va taqqoslash amalga oshirildi; oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini oshirish yo‘llari va shartlarining asosiy mazmuniga oydinlik kiritildi.

**Uchinchi bosqich** (2022-2023) yakuniy bosqich hisoblanadi. U olingan natijalarni har tomonlama tekshirish, qayta ishlash va umumlashtirishni o‘z ichiga oladi; tajriba va nazorat guruhlarida o‘qituvchilarning pedagogik mahoratini shakllantirish jarayonining rivojlanish dinamikasini aniqlash; muhandislik oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish jarayonining obyektiv va subyektiv xarakterdagi omillarga bog‘liqligini aniqlash; muhandislik oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda pedagogik mahoratini oshirish yo‘llarini yakuniy asoslash; nazariy xulosalar va amaliy tavsiyalarni shakllantirish; eksperimental ish natijalari mazmunini hisobotlar, yig‘ilishlar va o‘qituvchilar bilan individual ishlash shaklida tahlil qilish va muhokama qilish.



### **3. Metodlar.**

Eksperimental ishning barcha bosqichlarida ushbu chora-tadbirlarning samaradorligi sinovdan o‘tkazildi, ularning samaradorligi muammoni nazariy tahlil qilish natijalari va shakllantiruvchi eksperiment natijalari asosida bashorat qilindi. Barcha ishlar texnik va boshqa oliy o‘quv yurtlari o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish uchun taklif qilingan usullar va shartlarning asosligini tekshirishga qaratilgan edi. Shuni ta’kidlash kerakki, o‘zaro bog‘liq usullarning keng qo‘llanilishiga bir qator omillar sabab bo‘lgan.

Birinchi, o‘rganilayotgan jarayonning ijtimoiy va ijtimoiy-pedagogik omillarga yuqori darajada bog‘liqligi obyektiv sabablarga ko‘ra to‘liq amalga oshirilishi ko‘pincha qiyin bo‘lgan tadbirlarni eksperimental tekshirish zarurligini asosladi. Ushbu chora-tadbirlarni qisman tekshirish faqat eksperimental ish orqali mumkin edi.

Ikkinchi, o‘rganilayotgan oliy o‘quv yurtlarida o‘quv jarayonining o‘ziga xos xususiyatlari va o‘qituvchilar bilan ishlash tizimi eksperimental tadbirlarni o‘z doirasidan tashqariga chiqishga imkon bermadi, faqat yuqoridagi tizimni to‘ldirish va aniqlashtirish imkonini berdi.

Kompleks eksperimental tadqiqot metodologiyasi o‘zaro bog‘liq usullar majmuasi edi: aniqlash va shakllantirish tajribalari; pedagogik kuzatish, suhbatlar, so‘rovlar (so‘rovlar, suhbatlar); hujjatlarni tahlil qilish, ishlash natijalari; mustaqil xususiyatlarni umumlashtirish; ekspert baholash va boshqalar. Ushbu usullar tajribaviy tadqiqot davomida muvaffaqiyatli sinovdan o‘tkazildi, kichik o‘zgarishlar va tuzatishlar kiritildi, bu ularning tadqiqot muammolarini hal qilish uchun mosligini tasdiqladi.

O‘qituvchilarning pedagogik mahoratining real darajasini aniqlash, oliy o‘quv yurtlarida pedagogik mahoratni shakllantirish jarayonining umumiy holati va unga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash hamda bu boradagi ilg‘or tajribalarni umumlashtirish maqsadida tasdiqlovchi tajriba o‘tkazildi. U 2 ta oliy o‘quv yurtlari negizida amalga oshirildi: “Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligi muhandislari instituti” Milliy tadqiqot universiteti va Toshkent kimyo-texnologiya institutining Yangiyer filiali.

Eksperiment ishtirokchilarining miqdoriy va sifat tarkibi normativ talablarga muvofiq tanlangan bu turdagi tadqiqot. Tajribada 14 ta kafedra mudirlari, 120 nafar o‘qituvchilar va 250 nafar talaba ishtirok etdi.

Aniqlash eksperimenti ishtirokchilarini tanlash yo‘li bilan shakllantirildi. Kafedralar, o‘qituvchilar va talabalar kvotalar parametrlari bo‘yicha tanlab olindi. Kafedralarni tanlash kvotasi ular o‘qitadigan fanlar mazmunidan kelib chiqqan holda; eksperimentda ishtirok etganlar orasida 5 ta ijtimoiy-iqtisodiy va gumanitar fanlar kafedrasini, 4 ta muhandislik-texnika fanlari kafedrasini, 5 ta maxsus fanlar kafedrasini mavjud edi. O‘qituvchilarni kvota tanlash mezonlari umumiy aholining ba’zi umumiy

xususiyatlari edi: O‘qituvchilik tajribasi (2 yilgacha, 2 yildan 5 yilgacha, 5 yildan 10 yilgacha, 10 yildan va undan ortiq; asosiy pedagogik ma’lumotning mavjudligi, o‘qitiladigan fan). Talabalar kvotasi namunasini tanlashda ularning o‘qish yo‘nalishi hisobga olindi.

Eksperimental tadqiqotda markaziy o‘rinni shakllantiruvchi eksperiment egalladi. Formativ eksperimentning borishi va natijalari quyidagi asosiy hujjatlarda aks ettirilgan:

- 1)shakllantiruvchi eksperiment o‘tkazish rejasi;
- 2)universitet o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish bo‘yicha kompleks maqsadli dastur;
- 3)universitet o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirishning uslubiy quyi tizimi;
- 4)universitet o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish ko‘rsatkichlari va baholash darajalari jadvali ;
- 5)eksperiment materiallari va ishchi vositalari (so‘rovnomalar, anketalar, suhbat protokollari, kuzatish ma’lumotlari, mustaqil xarakteristikalar).

Taklif etilayotgan metodika va universitet o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish shart-sharoitlari samaradorligini tekshirish uchun TIQXMMI Milliy tadqiqot universitetida tajriba-sinov ishlari usulidan foydalanildi. Muhandislik oliy o‘quv yurti o‘qituvchisining pedagogik mahoratini shakllantirish va takomillashtirishning kompleks dasturi mazmun jihatdan quyidagi bo‘limlardan iborat bo‘ldi: oliy o‘quv yurti o‘qituvchilarining kasbiy pedagogik tayyorgarligi va malakasini oshirishning yaxlitligi va uzluksizligini ta‘minlash; o‘qituvchilarning pedagogik faoliyatga yo‘naltirilganligini va pedagogik mahoratni rivojlantirish uchun barqaror motivatsiyani shakllantirish; pedagogik mahorat sohasida o‘qituvchining o‘zini o‘zi takomillashtirishni faollashtirish. Bo‘limlar sarlavhalari universitet o‘qituvchilarining pedagogik mahoratini shakllantirish va takomillashtirishning taklif etilayotgan yo‘llarining mazmuniga mos keladi. Dasturning mazmuni o‘z bo‘limlarida universitet miqyosidagi, idoraviy va individual darajadagi yuqorida qayd etilgan tadbirlarni har tomonlama taqdim etadi.

#### **4. Muhokama va tavsiyalar**

“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti va Toshkent kimyo-texnologiya institutining Yangiyer filialida yangi ishga qabul qilingan va yosh o‘qituvchilardan tajriba va nazorat guruhlarini tuzildi. Tajriba va nazorat guruhlaridagi o‘qituvchilar soni bir xil – har biri 60 kishidan iborat edi. Yangi ishga qabul qilingan va yosh o‘qituvchilar tanlab olinishi quyidagi sabablarga ko‘ra yuzaga keldi:

a) o‘qituvchilik tajribasi kam bo‘lgan o‘qituvchilar - o‘qituvchining pedagogik mahoratini shakllantirish va takomillashtirish texnologiyasini sinovdan o‘tkazish uchun maqbul eksperimental asosdir, chunki ularning aksariyati o‘rtacha psixologik-

pedagogik tayyorgarlikka ega bo‘lgan va o‘qituvchining pedagogik mahoratini shakllantirishda sodir bo‘lgan o‘zgarishlar. o‘qituvchining pedagogik mahorati yaqqol namoyon bo‘ladi;

b) yangi ishga qabul qilingan o‘qituvchilar va o‘qituvchilik tajribasi kam bo‘lgan o‘qituvchilarning tarkibi statistik jihatdan bir xil: ularning yoshi, pedagogik tajribasi, ma’lumoti yoki ilmiy malakasi bo‘yicha katta farqlar yo‘q;

c) boshlang‘ich o‘qituvchilar va kichik o‘qituvchilik tajribasiga ega bo‘lgan o‘qituvchilar, ko‘pincha, bunday faoliyatga ijobiy motivatsiyaga ega (eksperimental guruhda bu 69% odamlarda qayd etilgan) va bu shakllantirish va tuzatish uchun zarur shartdir;

d) boshqaruv hujjatlari talablariga muvofiq, yangi ishga qabul qilingan barcha o‘qituvchilar o‘qitishning jamoaviy shakllariga jalb qilinadi va ularni tayyorlash mazmunini ma’lum bir o‘zgartirish universitetda o‘qituvchilarni tayyorlash va malakasini oshirishning mavjud tizimiga ta’sir qilmaydi.

O‘rganilayotgan oliy o‘quv yurtlarida eksperimental va nazorat guruhlarining sifat tarkibini aniqlashda o‘qituvchilar ma’lum bir kafedraga: matematika va tabiiy fanlar, gumanitar va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar bo‘limiga mansubligiga ko‘ra tadqiqot bo‘linmalari sifatida tanlab olinganda klaster tanlash usuli qo‘llanildi.

Shakllantiruvchi eksperimentdan tashqari, dastur samaradorligini va pedagogik mahoratni guruhlash bo‘yicha mualliflik metodologiyasini qo‘shimcha tadqiq etish maqsadida “TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti va Toshkent kimyo-texnologiya institutining Yangiyer filialida tajriba-sinov ishlari olib borildi. Eksperimental ish bir vaqtning o‘zida pedagogik mahoratning dastlabki darajasini aniqlash imkonini berdi.

Maxsus o‘quv fanlarini o‘qitishda ilg‘or pedagogik tajriba va mahoratni o‘rganish o‘qituvchilarning pedagogik faoliyatini kuzatish orqali amalga oshirildi. O‘qituvchi shaxsining pedagogik yo‘nalishi, pedagogik bilim va ijodkorlik, pedagogik madaniyat, o‘qitish faoliyati uslubi, talabalar bilan o‘zaro munosabatlardagi pedagogik muloqot darajasi va o‘qituvchilik mahoratini o‘z-o‘zini takomillashtirish imkoniyatlari kabi komponentlar baholandi.

So‘rov eksperimental tadqiqot usuli sifatida universitet va kafedralar rahbariyati, professor-o‘qituvchilari va talabalarini qamrab oldi. U individual va guruh suhbatlari, anketalar va interyulardan iborat edi.

O‘rganish davomida professor-o‘qituvchilar bilan 70 ga yaqin guruh va individual suhbatlar, suhbatlar o‘tkazildi. Eng yaxshi o‘qituvchi-metodistlar bilan suhbatda qo‘shimcha tayyorgarlik talab etildi. Suhbat oldindan tuzilgan savollar asosida olib borildi va o‘qituvchilik faoliyatidagi muvaffaqiyatning tarkibiy qismlarini, pedagogik mahorati va ko‘nikmalariga erishish yo‘llari va vositalarini aniqlashga qaratilgan edi.

Eksperimental tadqiqotning navbatdagi bosqichi ekspert baholash usulidan foydalanish edi. Muayyan o‘quv mashg‘ulotlarida qatnashish natijalari bo‘yicha o‘qituvchilarning pedagogik mahorati darajasini aniqlash maqsadida ekspert baholari berildi. Kafedra mudirlari, fakultetlarning o‘quv-uslubiy kengashi raislari, eng yaxshi katta o‘qituvchi-metodistlar ekspert sifatida ishtirok etishdi. Ekspert baholash kartochkalari yordamida kuzatuv bayonnomalarini tahlil qilish natijalariga ko‘ra ekspert baholari berildi.

Maxsus kursning o‘quv mashg‘ulotlarida talabalarning o‘zlari mashqlar bajarilishini baholashda ekspert sifatida qatnashdilar. Ko‘rsatkichlar, reyting shkalasi va uni baholash tartibi har safar guruh rahbari tomonidan belgilandi.

Shunday qilib, tadqiqotning ilmiy ishonchliligi va obyektivligini ta‘minlash uchun eksperimental ishlar olib borildi, bu esa berilgan muammolarni hal qilish imkonini berdi. O‘tkazilgan tadqiqotlar yordamida muhandislik oliy o‘quv yurtlarida o‘qituvchilarning pedagogik mahoratini shakllantirish va rivojlantirish bilan bog‘liq ishlarning haqiqiy holati aniqlandi, uni takomillashtirishning istiqbolli yo‘llari sinovdan o‘tkazildi va asoslarni shakllantirish samaradorligining bog‘liqligi aniqlandi. Yosh o‘qituvchilar orasida o‘qituvchining pedagogik mahorati aniqlandi.

## **5. Xulosa**

Olib borilgan tajriba-sinov ishlari va kompleks dasturni amalga oshirish shuni ko‘rsatadiki, o‘qituvchilarning pedagogik mahoratini shakllantirish murakkab, nisbatan uzoq davom etadigan jarayon bo‘lib, u ancha murakkab ichki tarkibga va tashqi ko‘rinishga ega. Shu bilan birga, u bir-biri bilan chambarchas bog‘langan va tashqi va ichki omillar, aloqalar va munosabatlar bilan o‘zaro bog‘liq bo‘lgan hodisa va jarayonlar majmuasini o‘z ichiga oladi.

Tajriba davomida dasturning ilmiy asosliliigi isbotlandi va uni amalga oshirish natijalari eksperimental o‘rganishning asosiy maqsad va vazifalariga erishilganligi va ilgari surilgan gipotezaning tasdiqlanishini ko‘rsatadi.

Pedagogik mahorat bo‘yicha sinovdan o‘tgan guruh mashg‘ulotlarini tashkil etish, mazmuni, metodikasi va natijalarini har tomonlama tahlil qilish, u o‘qituvchilarni pedagogik faoliyatga psixologik, pedagogik va kasbiy amaliy tayyorlashning samarali vositasidir, degan xulosaga kelishga imkon beradi.

Eksperimental ish o‘rganilayotgan pedagogik hodisani ilmiy bilishning eng muhim bosqichini ifodaladi. U ma‘lum bir metodologiya bo‘yicha amalga oshirildi va universitet sharoitida o‘qituvchilarning pedagogik mahoratini shakllantirish va takomillashtirish bo‘yicha kompleks dasturni o‘rganish uchun tayanch universitetda ishlab chiqish va sinovdan o‘tkazish va boshqa bir qator yo‘nalishlarda tajriba-sinov ishlarini o‘z ichiga oladi. O‘rganish jarayonida pedagogik mahorat darajalari mezonlari va ko‘rsatkichlari ilgari surildi va asoslandi.

**ADABIYOTLAR**

1. Boukje Compen, Kristof De Witte, Wouter Schelfhout. (2019). The role of teacher professional development in financial literacy education: A systematic literature review. *Educational Research Review*, 26, 16-31. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.12.001>.
2. Jing Zeng. (2023). A theoretical review of the role of teacher professional development in EFL students' learning achievement. *Heliyon*, 9(5), e15806. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15806>.
3. Sara Hennessy, Sophia D'Angelo, Nora McIntyre, Saalim Koomar, Adam Kreimeia, Lydia Cao, Meaghan Brugh, Asma Zubairi. (2022). Technology Use for Teacher Professional Development in Low- and Middle-Income Countries: A systematic review. *Computers and Education Open*, 3, 100080. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100080>.
4. Mustafa Sami Topçu, Ayşe Çiftçi. (2023). Co-design and implementation of community-based engineering enriched science units: Exploration of pre-service science teachers' professional development. *Teaching and Teacher Education*, 127, 104095. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104095>.
5. Rahime Çelik Görgüt, Yüksel Dede. (2023). Developing an activity design model for assessing teachers' mathematical understanding. *International Journal of Educational Research*, 117, 102111. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102111>.
6. Dennis Fung, Peter Kutnick, Ida Mok, Frederick Leung, Betty Pok-Yee Lee, Yee Yan Mai, Matthew Telford Tyler. (2017). Relationships between teachers' background, their subject knowledge and pedagogic efficacy, and pupil achievement in primary school mathematics in Hong Kong: An indicative study. *International Journal of Educational Research*, 81, 119-130. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.11.003>.
7. Eman Naama, Shiri Lavy. (2022). What it takes to be caring: Resources and benefits of caring teachers in Israel. *Teaching and Teacher Education*, 119, 103852. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103852>.
8. Hassan Soodmand Afshar, Mehdi Doosti. (2022). Implementing and evaluating a peer-coached EFL teacher professional development program. *Evaluation and Program Planning*, 92, 102096. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102096>.
9. Hege Hermansen, Sølvi Mausesthaugen. (2023). Beyond the research–practice gap: Constructing epistemic relations in teacher education. *International Journal of Educational Research*, 119, 102171. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102171>.
10. Ian, A.G. Wilkinson, Alina Reznitskaya, Jerome, V. D'Agostino. (2023). Professional development in classroom discussion to improve argumentation: Teacher and student outcomes. *Learning and Instruction*, 85, 101732. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101732>.
11. Isabella Aura, Lobna Hassan, Juho Hamari. (2021). Teaching within a Story: Understanding storification of pedagogy. *International Journal of Educational Research*, 106, 101728. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101728>.

12. Jennifer Mitton-Kükner, Anne Murray-Orr. (2018). Pedagogies of pace: Temporal insights into Canadian pre-service teachers’ pedagogical decision-making. *International Journal of Educational Research*, 90, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.05.005>.
13. Julia Barenthien, Anja Fiebranz, Maria Todorova, Kornelia Möller, Mirjam Steffensky. (2023). Development of professional vision and pedagogical content knowledge during initial teacher education. *International Journal of Educational Research*, 119, 102186. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102186>.
14. Muhammad Fauzan Ansyari, Wim Groot, Kristof De Witte. (2022). Teachers’ preferences for online professional development: Evidence from a discrete choice experiment. *Teaching and Teacher Education*, 119, 103870. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103870>.
15. [Murtafi'ah, B.](#) and [Pradita, I.](#) (2023), "Social presence as means to humanizing online classroom", *Journal of Applied Research in Higher Education*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JARHE-05-2022-0160>
16. Sadaf Taimur, Motoharu Onuki. (2022). Design thinking as digital transformative pedagogy in higher sustainability education: Cases from Japan and Germany. *International Journal of Educational Research*, 114, 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101994>.
17. Sara Borelli, Michaela Gulemetova, Melissa Paredes. (2023). Experimental impacts of teacher professional development on adolescent socio-emotional skills, achievement, and hazardous child labor: Evidence from a remedial school program in Ecuador. *International Journal of Educational Research*, 118, 102095. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.102095>.
18. Sitti Maesuri Patahuddin, Siti Rokhmah, Jo Caffery, Maya Gunawardena. (2022). Professional development through social media: A comparative study on male and female teachers' use of Facebook Groups. *Teaching and Teacher Education*, 114, 2022, 103700. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103700>.
19. Ståle Teslo, Miranda Thurston, Øystein Lerum, Mathias Brekke Mandelid, Eirik Sørnes Jenssen, Geir Kåre Resaland, Hege Eikeland Tjomsland. (2023). Teachers’ sensemaking of physically active learning: A qualitative study of primary and secondary school teachers participating in a continuing professional development program in Norway. *Teaching and Teacher Education*, 127, 104113. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104113>.
20. [Suranta, S.](#) and [Rahmawati, R.](#) (2023), "The role of higher education image and service quality on the effect of university social responsibility (USR) on student loyalty in Indonesia", *Journal of Applied Research in Higher Education*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/JARHE-11-2022-0338>
21. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**ЭФФЕКТИВНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И  
ФИНАНСОВЫХ СТРАТЕГИЙ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕТЯХ:  
УПРАВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТАБИЛЬНОСТИ.**

***Панжиева Нигора Норматомовна***

*магистрант Термезского экономического и сервисного университета.*

***Аннотация:*** Энергетические сетевые предприятия играют ключевую роль в обеспечении электроэнергией и теплом. Они сталкиваются с экономическими и финансовыми вызовами, такими как стабильность операций, обновление оборудования и внедрение новых технологий. Исследование направлено на оптимизацию и устойчивое развитие предприятий через реализацию эффективных экономических и финансовых стратегий. Анализируются аспекты, такие как привлечение инвестиций, бюджетирование, оптимизация расходов и управление рисками для обеспечения финансовой стабильности. Также рассматриваются стратегии интеграции возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности для уменьшения воздействия на окружающую среду.

***Ключевые слова:*** энергетические сетевые предприятия, экономические стратегии, финансовые стратегии, инвестиции, бюджетирование, управление рисками, возобновляемые источники энергии, энергоэффективность.

***Annotatsiya:*** Energetika tarmog'i korxonalari elektr va issiqlik energiyasi bilan ta'minlashda asosiy rol o'ynaydi. Ular operatsion barqarorlik, uskunalarni yangilash va yangi texnologiyalarni joriy etish kabi iqtisodiy va moliyaviy muammolarga duch kelishmoqda. Tadqiqot samarali iqtisodiy va moliyaviy strategiyalarni amalga oshirish orqali korxonalar faoliyatini optimallashtirish va barqaror rivojlantirishga qaratilgan. Moliyaviy barqarorlikni ta'minlash uchun investitsiyalarni jalb qilish, byudjetlashtirish, xarajatlarni optimallashtirish va risklarni boshqarish kabi jihatlar tahlil qilinadi. Qayta tiklanadigan energiya manbalarini integratsiyalash va atrof-muhitga ta'sirni kamaytirish uchun energiya samaradorligini oshirish strategiyalari ham ko'rib chiqiladi.

***Kalit so'zlar:*** energiya tarmoqlari korxonalari, iqtisodiy strategiyalar, moliyaviy strategiyalar, investitsiyalar, byudjetlashtirish, risklarni boshqarish, qayta tiklanadigan energiya manbalari, energiya samaradorligi.

***Abstract:*** Power grid enterprises play a key role in providing electricity and heat. They face economic and financial challenges such as stability of operations, equipment upgrades and the introduction of new technologies. The study is aimed at optimizing and sustainable development of enterprises through the implementation of effective economic and financial strategies. Aspects such as attracting investments, budgeting, cost optimization and risk management to ensure financial stability are

*analyzed. Strategies for integrating renewable energy sources and improving energy efficiency to reduce environmental impacts are also being considered.*

**Keywords:** *energy grid enterprises, economic strategies, financial strategies, investments, budgeting, risk management, renewable energy sources, energy efficiency.*

Министерство энергетики осуществляет государственное регулирование процессов производства, передачи, распределения и потребления электрической и тепловой энергии, угля, а также добычи нефти и газа, их переработки, транспортировки, распределения, реализации и применения. Перед Министерством энергетики стоит ряд задач:

- координация деятельности энергетического сектора;
- заключение соглашений о распределении продукции и контроль их исполнения;
- привлечение частного капитала в процессы добычи и производства энергоносителей;
- развитие ГЧП (государственно-частного партнерства);
- совершенствование тарифной политики с целью создания конкурентной среды для бизнеса, увеличения и диверсификации производства энергоносителей;
- внедрение современного корпоративного управления в энергетическом секторе, в том числе с учетом предложения Всемирного банка по оптимизации производственных процессов.

По инициативе Президента страны в целях реформирования энергетического сектора была проведена коренная реструктуризация в АО "Узбекэнерго". [1]

На базе АО "Узбекэнерго" были созданы три акционерные компании: "Тепловые электростанции", "Национальные электрические сети Узбекистана" и "Региональные электрические сети". Целью данной реорганизации является переход на современные методы организации производства, транспортировки, распределения и сбыта электроэнергии.

Основная часть этих производственных мощностей, или 85,8%, приходится на тепловые электростанции. К 2030 году суммарная электрическая мощность в часы пик увеличилась до 20 000 МВт с 11 000 МВт в осенне-зимний период 2018-2019 годов. Таким образом, к 2030 году стране предстоит увеличить свои энергетические мощности примерно в 1,8 раза. [2]

В соответствии с программой реализации крупных инвестиционных проектов в области электроэнергетики на 2019-2030 годы, в 2030 году только на тепловых электростанциях будут введены в эксплуатацию новые и модернизированные производственные мощности мощностью 15,6 ГВт.



В то же время ожидается вывод из эксплуатации физически устаревших производственных мощностей и оборудования мощностью 6,4 ГВт на тепловых электростанциях. Таким образом, к 2030 году их установленная мощность достигнет 78 900 МВт (то есть увеличится на 6 800 МВт).

Сегодня Министерство энергетики работает над крупными инвестиционными проектами, направленными на увеличение производственной мощности энергосистемы до 2030 года. В частности, строительство современных энергоблоков общей мощностью около 10 ГВт (Сырдарьинская, Навоийская, Толимаржонская, Тахиатошская, Торакоргонская ТЭС и т.д.).

Строительство гидроэлектростанций общей мощностью 1,9 ГВт и АЭС общей мощностью 2,4 ГВт.

Строительство электростанций на возобновляемых источниках энергии с увеличением общей доли солнечных и ветровых электростанций до 21%.

Строительство маневренных генерирующих мощностей на базе газотурбинных установок или авиационных газовых турбин общей мощностью около 3 ГВт.

Все эти усилия служат обеспечению энергетической безопасности и быстрого развития Узбекистана.

В стране проводится единая энергетическая политика, направленная на обеспечение энергетической безопасности страны, удовлетворение постоянно растущих потребностей экономики и населения в энергоресурсах;

в области энергетики осуществляет государственное регулирование и четкое разграничение функций хозяйственной деятельности, совершенствует правовые и институциональные основы социального и государственно-частного партнерства, разрабатывает четкие рыночные механизмы реализации тарифной политики и на этой основе продвигает принципы здоровой конкурентной среды;

Создает условия для активного привлечения инвестиций, прежде всего прямых иностранных, в строительство объектов инфраструктуры, а также в модернизацию отраслевых предприятий, техническое и технологическое перевооружение;

Проводит государственную политику в области энергосбережения и снижения энергопотребления в отраслях экономики, стимулирует внедрение ресурсо- и энергосберегающих передовых технологий в отраслях экономики и бытовом секторе, широко развивает альтернативные источники энергии;

Широко внедряет современные средства автоматизации технологических процессов, системы учета объемов добычи, отпуска и потребления энергоресурсов на предприятиях энергетической сети;

Внедряет современные методы и целевые показатели (управление качеством, индикативное планирование), направленные на оптимизацию системы управления сетевыми предприятиями, их структурами и подразделениями и достижение конкретных результатов.

**Задачи:**

Разработка и реализация единой государственной политики в топливно-энергетическом комплексе, направленной на обеспечение энергетической безопасности Республики Узбекистан, стабильного снабжения топливно-энергетическими ресурсами отраслей экономики и населения страны, широкое продвижение и развитие возобновляемых источников энергии;

осуществление государственного регулирования электрической и тепловой энергии, производства, поставки, распределения и потребления угля, а также добычи, переработки, транспортировки, распределения, реализации и использования нефти, газа и продуктов их переработки;

внедрение единых правовых и технических регламентов в энергетическом секторе республики;

Создание сбалансированной системы стратегического планирования и развития топливно-энергетического комплекса, увеличения и диверсификации производства энергоресурсов, кратко-, средне- и долгосрочных интегральных прогнозов производства, поставок и потребления всех видов энергоресурсов, а также целевых программ комплексного развития энергосетевого комплекса;

Повышение инвестиционной привлекательности топливно-энергетического комплекса за счет развития государственно-частного партнерства, совершенствования тарифной политики, стимулирующей формирование благоприятной конкурентной и деловой среды на рынке энергоресурсов;

Координация реализации инвестиционных проектов в топливно-энергетическом комплексе, активное привлечение частного капитала в процессы добычи и производства энергоресурсов, налаживание сотрудничества с международными финансовыми институтами, странами-донорами, компаниями, банками и другими структурами;

Содействие внедрению в энергетическом секторе современных методов корпоративного управления, передовых информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления, учета и контроля, повышение на этой основе эффективности управления в энергетике и снижение производственных издержек, обеспечение прозрачности финансово-хозяйственной деятельности организаций энергетического сектора;

Стимулирование внедрения инновационных технологий в производственные процессы организаций нефтегазовой и

электроэнергетической отраслей, экономия энергоресурсов и повышение уровня энергоэффективности;

Организация планомерной работы по подготовке, повышению квалификации и переподготовке инженерно-технических и управленческих кадров в области энергетики.

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. "Концепция обеспечения Республики Узбекистан электроэнергией в 2020-2030 годах".
2. Указ Президента Республики Узбекистан от 9 июля 2019 г. № PQ-4388 "О мерах по обеспечению населения и экономики энергоресурсами, финансовому оздоровлению нефтегазовой сети и совершенствованию системы управления ею".
3. Закон Республики Узбекистан от 21 мая 2019 года № 539 "Об использовании возобновляемых источников энергии".
4. Закиров Ш.Э./ Вопросы развития возобновляемой энергетики в достижении целей устойчивого развития Узбекистана/ 278 стр.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**SURXONDARYO VILOYATIDA MEVA – SABZAVOT MAHSULOTLARI  
ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARINING IQTISODIY – STATISTIK  
TAHLILI**

***Jo‘rayev Olim Albayevich***

*Termiz davlat universiteti tayanch doktoranti*

[\*Olimjurayev9800@gmail.com\*](mailto:Olimjurayev9800@gmail.com)

***Annotatsiya:*** Maqolada Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot yetishtirish va viloyatning meva-sabzavot bilan ta‘minlanganlik joriy holati tahlil qilingan. Iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida hududlarda meva – sabzavotchilik sohasini iqtisodiy rivojlanishidagi asosiy tendensiyalarni statistik tadqiq etilgan.

***Kalit so‘zlar:*** yalpi hosil, hosildorlik, agrar salohiyat, Eksport, bozor, qishloq xo‘jaligi, raqobat, mintaqa.

**ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ  
ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ В  
СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

***Аннотация:*** В статье анализируется современное состояние выращивания фруктов и овощей в Сурхандарьинской области и обеспеченность региона плодоовощной продукцией. В условиях модернизации экономики статистически изучены основные тенденции экономического развития плодоовощной отрасли регионов.

***Ключевые слова:*** валовый сбор, производительность, аграрный потенциал, Экспорт, рынок, сельское хозяйство, конкуренция, регион..

**ECONOMIC AND STATISTICAL ANALYSIS OF FRUIT AND VEGETABLE  
PRODUCTION PROCESSES IN SURKHANDARYA REGION**

***Abstract:*** The article analyzes the current state of fruit and vegetable cultivation in Surkhondarya region and the provision of fruits and vegetables in the region. In the conditions of modernization of the economy, the main trends in the economic development of the fruit-vegetable industry in the regions have been statistically studied.

***Key words:*** gross yield, productivity, agricultural potential, export, market, agriculture, competition, region.

Bugungi kunda aholini yuqori sifatli meva - sabzavot mahsulotlari bilan ta‘minlash borasida hal etishni talab qilayotgan o‘ta dolzarb muammolar, bu boradagi sa‘y-harakatlarni yanada muvofiqlashtirish va qishloq xo‘jaligi yuqori darajadagi xalqaro hamkorlikni, kelajakka qaratilgan yondashuv va xulosalarni birgalikda ishlab chiqishni taqozo etadi. Mamlakatimiz iqtisodiyoti tarkibiy tuzilishida bugungi kungacha meva-sabzavotchilik tarmog‘ining ulushi asosiy tarmoq va sohalar qatorida sezilarli ulushga ega bo‘lsa-da, amalga oshirilayotgan tarkibiy o‘zgarishlar natijasida yaratilgan meva-sabzavot mahsuloti hajmi ortib

borgan holda ulushi pasayib bormoqda. Bunday o‘zgarishlarning asosiy sababi sifatida iqtisodiyotning milliy va hududiy kesimida sanoat, xizmat ko‘rsatish va boshqa sohalarning jadal sur‘atlarda rivojlanayotganligini ko‘rsatib o‘tish mumkin. Agrar tarmoqda rivojlanish dasturi sifatida mamlakatimizda qishloq xo‘jaligi tarmog‘ini 2030 yilgacha rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqilishi bilan izohlashimiz mumkin bo‘ladi[1]. O‘zbekistonda aholining oziq-ovqat hamda meva - sabzavot mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojlarini to‘la qondirish va eksport miqdorini oshirish, oziq-ovqat bozoridagi barqarorlikni ta‘minlash yo‘lida faoliyat yuritadigan muhim tarmoq – agrar sohasida islohotlarni yanada chuqurlashtirish masalasiga katta e‘tibor qaratilishi ham aholini meva - sabzavot mahsulotlari bilan ta‘minlashga ta‘sir qilayotgan muammolarni to‘laligicha bartaraf qila olmayapti. Mazkur holatni Surxondaryo viloyatida 2015-2022 yillarda ishlab chiqorilgan meva – sabzavot mahsulotlari tahlilida qarab chiqilsa, quyidagi manzarani ko‘rish mumkin.

Ma‘lumki, O‘zbekiston Respublikasi hududlari tabiiy iqlimi va boyliklari, aholisining joylashuvi, iqtisodiy rivojlanishi bo‘yicha turlichadir. Jumladan, Surxondaryo viloyati o‘zining boy resurslari va imkoniyatlari bilan respublika iqtisodiyotida muhim o‘rin egallagan hududlardan biri hisoblanadi. Surxondaryo viloyati 14 ta tuman, 1 ta shahar, 7 ta mahalliy ahamiyatga ega shaharlar va 859 ta qishloq aholi punktlaridan iborat. Umumiy yer maydoni 20,1 ming km<sup>2</sup>. Viloyat aholisi 2023 yil 1 yanvar holatiga ko‘ra, 2806,5 ming kishini tashkil etib, 2022 yilda 62,3 ming kishiga yoki 1,02 %ga o‘sgan. Jumladan, mintaqada shahar aholisi soni 1016,8 ming kishini (jami aholi sonidagi ulishi 36,2 %), qishloq aholisi soni 1789,7 ming kishini (63,8 %), iqtisodiyotda band aholi soni 1006,3 ming kishini hamda qishloq xo‘jaligida band aholi soni 347,0 ming kishini tashkil etadi.

Viloyatda 2022 yilda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 26755,7 mlrd. so‘mni yoki 2021 yilning shu davriga nisbatan 114,2 foizni (23415,5 mlrd. so‘m) tashkil qildi. Ishlab chiqarilgan qishloq xo‘jalik mahsulotlarining umumiy hajmida dehqonchilik mahsulotlari umumiy ulushi 52,2 foizni, tashkil etdi.

2022 yilda qishloq xo‘jaligi ekinlari yekilgan jami maydon 249,1 ming gektar, shundan 150,0 ming gektar fermer xo‘jaliklarida, 49,7 ming gektar dehqon va tomorqa xo‘jaliklarida, 49,4 ming gektar qishloq ho‘jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlariga ajratilgan. Meva - sabzavot ekinlari yekilgan jami maydon 72,8 ming gektar, shundan 15,4 ming gektar fermer xo‘jaliklarida, 17,3 ming gektar dehqon va tomorqa xo‘jaliklarida, 8,4 ming gektar qishloq ho‘jaligi faoliyatini amalga oshiruvchi tashkilotlariga berilgan. Barcha toifadagi xo‘jaliklar tomonidan 20180 tonna anor (96,6 foiz), 5239 tonna behi (101,4 foiz), 875 tonna anjir (100,6 foiz), 350500 tonna kartoshka (101,1 foiz), 1145600 tonna sabzavot (104,5 foiz), 241400 tonna pomidor (106,7 foiz), 82400 tonna bodiring (105,2 foiz), 241900 tonna sabzi (115,6 foiz), 151300 tonna piyoz (92,8 foiz), 329100 tonna poliz (103,1

foiz), 180100 tonna meva (103,9 foiz), 106800 tonna uzum (104,1 foiz) yetishtirildi[2].

Barcha hududlarda dehqonchilik mahsulotlari ishlab chiqarishning o‘shishi asosan dehqon va fermer xo‘jaliklari hisobiga tashkil etmoqda.

***1-jadval.***

**Surxondaryo viloyatida 2015-2022 yillarda yetishtirilgan sabzavotlar yalpi hosili, hosildorlik, maydon, barcha xo‘jaliklarda<sup>9</sup>**

Surxondaryo viloyatida 2015-2022 yillarda yetishtirilgan sabzavotlar yalpi hosili

Yillar	Sabzavotlar yalpi hosili (ming tonna) barcha toifadagi xo‘jaliklarda	Hosildorlik (bir gektardan, sentner) barcha toifadagi xo‘jaliklarda	Sabzavotlar ekilgan maydon ( ming gektar) barcha toifadagi xo‘jaliklarda	Asosiy turdagi sabzavot mahsulotlari o‘shish suratlari ( o‘tgan yilga nisbatan foizda)	Aholi jon boshiga ishlab chiqarilgan sabzavotlar ( kg )
2015	896,5	212,6	13,3	100,7 %	310,1
2016	966,8	213,4	15,1	100,0 %	312,9
2017	1013,5	239,4	14,6	95,6 %	303,6
2018	913,9	254,7	18,4	86,2 %	302,4
2019	971,9	278,4	17,5	106,3 %	304,2
2020	1013,6	270,5	18,3	104,3 %	301,8
2021	1096,6	282,8	20,8	108,2 %	310,8
2022	1145,2	268,1	20,5	104,5 %	313,1

Yuqoridagi jadvaldan e‘tibor beradigan bo‘lsak 2015 yilda viloyatda sabzavotlar yalpi hosili 896,5 ming tonna, hosildorlik 212,6 (bir gektardan sentner), sabzavotlar ekilgan maydon 13,3 ming gektar bo‘lgan bo‘lsa 2022 yilga kelib yalpi hosil 1145,2 ming tonnaga, hosildorlik 268,1 (bir gektardan sentner) ga, sabzavotlar ekilgan maydon 13,3 ming gektarga yetdi . Jadvaldan ko‘rinib turibdiki yillar davomida sabzavotlar yalpi hosili, hosildorlik va ekin maydonlari shuningdek aholi jon boshiga ishlab chiqarilgan sabzavot mahsulotlari ko‘rsatkichlari tebranma ko‘rinishida o‘zgarish kuzatilgan.

<sup>9</sup> Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotlari asosida tuzilgan

**Surxondaryo viloyatida 2015-2022 yillarda yetishtirilgan meva va rezavorlar yalpi hosili, hosildorlik, maydon, barcha xo‘jaliklarda<sup>10</sup>**

Surxondaryo viloyatida 2015-2022 yillarda yetishtirilgan meva va rezavorlar yalpi hosili

Yillar	Meva va rezavorlar yalpi hosili (ming tonna) barcha toifadagi xo‘jaliklarda	Hosildorlik (bir gektardan, sentner) barcha toifadagi xo‘jaliklarda	Meva va rezavorlar ekilgan maydon ( ming gektar) barcha toifadagi xo‘jaliklarda	Asosiy turdagi meva va rezavorlar mahsulotlari o‘shish suratlari ( o‘tgan yilga nisbatan foizda)	Aholi jon boshiga ishlab chiqarilgan meva va rezavorlar ( kg )
2015	137,8	88,7	15,5	111,1 %	80,5
2016	154,5	102,5	15,7	107,8 %	83,4
2017	137,4	105,5	16,4	104,8 %	82,1
2018	154,6	98,1	48,1	90,2 %	83,2
2019	157,3	104,6	49,5	106,3 %	82,0
2020	164,6	95,2	51,1	104,3 %	81,4
2021	173,2	97,8	51,4	108,2 %	81,7
2022	180,1	97,2	52,3	104,5 %	84,1

Meva va rezavorlar o‘zgarish dinamikasiga qaraydigan bo‘lsak 2015 yilda viloyatda meva va rezavorlar yalpi hosili 137,8 ming tonna, hosildorlik 88,7 (bir gektardan sentner), meva va rezavorlar ekilgan maydon 13,3 ming gektar bo‘lgan bo‘lsa 2022 yilga kelib yalpi hosil 1145,2 ming tonnaga, hosildorlik 268,1 (bir gektardan sentner) ga, meva va rezavorlar ekilgan maydon 15,5 ming gektarga yetdi. Jadvaldan ko‘rinib turibdiki yillar davomida sabzavotlar yalpi hosili, hosildorlik va ekin maydonlari shuningdek aholi jon boshiga ishlab chiqarilgan meva va rezavorlar mahsulotlari ko‘rsatkichlari tebranma ko‘rinishida o‘zgarish kuzatilgan.

**Xulosa**

Xulosa qilib aytganda, iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida respublikamiz va uning hududlarida meva – sabzavotchilik sohasini iqtisodiy rivojlanishidagi asosiy tendensiyalarni statistik tahlil qilish, ularga ta’sir qiluvchi omillarni tasniflash, iqtisodiy o‘zgarishlarni aniqlash, istiqboldagi rivojlanishini statistik parametrlar orqali baholab borish muhim masalalardan biri hisoblanadi.

<sup>10</sup> Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi ma’lumotlari asosida tuzilgan

Meva – sabzavotchilik tarmog‘ining rivojlanishini statistik tadqiq etish jarayoni statistik axborot tizimi bilan uzviy bog‘langan. Statistik axborot tizimi meva-sabzavotchilik sohasini ahvolini aniqlashi, balki tadqiq etilayotgan jarayonlarni prognozlash uchun zamin bo‘lib, meva – sabzavot tarmog‘ini yanada takomillashtirishga mo‘ljallangan chora-tadbirlarni amalga oshirish natijasida sodir bo‘ladigan o‘zgarishlarni aniqlash imkoniyatini beradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

15. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020– 2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-sonli Farmoni (<https://lex.uz/>).
16. O‘zbekiston respublikasida 2015-2022 yillarda ishlab chiqarilgan meva va rezavorlar to‘g‘risida ma’lumot. <https://www.agro.uz/ishlab-chiqarish-diagramma/>
17. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
18. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
19. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
20. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
21. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
22. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
23. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
24. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
25. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
- 26. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS**, 2(24), 157-160.



**ФАКТОРЫ СПОСОБСТВУЮЩИЕ УЛУЧШЕНИЮ СИСТЕМЫ  
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ**

***Авлиякулов Нодир Низомович, к.т.н. доц.***

*Бухарский инженерно-технологический институт*

***Аннотация:*** Ташкilotда сифат менежменти тизимини жорий этишининг асосий вазифаси ишлаб чиқилган жараёнларнинг ишлашини яхшилашдир, уларнинг самарадорлиги истеъмолчиларнинг эҳтиёжлари ва умидларини қондиришига таъсир қилишидир. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ва кўрсатилаётган хизматларнинг рақобатбардошлигини оширилиши, ташкilotнинг компетентли ходимлари томонидан бажариладиган ишларни мониторинг қилиш, ўлчаш, таҳлил қилиш ва баҳолашни ташкил этилиши орқали амалга оширилади.

***Калим сўзлар:*** рақобатбардошлик, яхшилаш, компетентлик, истеъмолчига бўлган эҳтиёж, мониторинг, ўлчаш, таҳлил, баҳолаш, самарадорлик.

***Аннотация:*** Основной задачей от внедрения в организации системы менеджмента качества является, улучшение функционирования разработанных процессов, результативность которых сказывается на удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей. Повышение конкурентоспособности производимой продукции и оказываемых услуг осуществляется при помощи проведения компетентным персоналом организации мониторинга, измерения, анализа и оценки осуществляемых работ.

***Ключевые слова:*** конкурентоспособность, улучшение, компетентность, потребность потребителя, мониторинг, измерение, анализ, оценка, результативность.

***Annotation:*** The main task of implementing a quality management system in an organization is to improve the functioning of the developed processes, the effectiveness of which affects the satisfaction of the needs and expectations of consumers. Improving the competitiveness of products and services provided is carried out by means of monitoring, measuring, analyzing and evaluating the work carried out by the competent personnel of the organization.

***Key words:*** competitiveness, improvement, competence, consumer need, monitoring, measurement, analysis, evaluation, effectiveness.

Современный научно-технический прогресс характеризуется интенсивностью развития науки, техники, технологий.

В отдельных отраслях каждые 10...15 лет основные показатели научной деятельности удваиваются. Вырабатываемая продукция стала отличаться наукоемкостью, оригинальностью, сложностью, высоким качеством и эффективностью. На стыке известных наук возникают новые науки, а это уже

означает появление новых научных направлений, новых научно-технических проблем. В результате их решения создаются новые и новые поколения продукции. В некоторых отраслях изменения номенклатуры производимой продукции стала ежегодным.

В этих условиях, для сохранения конкурентоспособности продукции, организации становится необходимым системно выполнять работы по улучшению качества.

В этой связи в международном стандарте отмечается «Успешные организации уделяют постоянное внимание улучшению. Улучшение важно для организации с точки зрения поддержания текущего уровня функционирования, реакции на изменения во внутренних и внешних условиях и создания новых возможностей».

В этом контексте организация должна всячески поощрять повышение компетентности персонала, творчество, новаторство, рационализацию и изобретательство. Уделять особое внимание углублению интеграции с научно-исследовательскими институтами и высшими учебными заведениями с целью решения научно-технических проблем улучшения качества и систематического повышения квалификации персонала. Вместе с этим решать вопросы планового совершенствования оборудования и технологии.

Важнейшей предпосылкой улучшения качества является: постоянное повышение уровня компетентности всего персонала организации, чему способствует самоактуализация, самообразование, углубление знаний на курсах повышения квалификации.

Согласно стандарта [ISO 9000:2015](#) основными преимуществами принципа «Улучшение» являются:

- улучшение функционирования процессов, повышение возможностей организации и удовлетворенности потребителя;
- усиленное внимание поиску и определению корневых причин с последующими предупреждающими и корректирующими действиями;
- улучшенная способность выявлять и реагировать на внутренние и внешние риски и возможности;
- более широкий учет возможностей как постепенного совершенствования, так и прорывного улучшения;
- более широкое изучение накопленного опыта для улучшения;
- возрастающее стремление к инновациям.

Улучшение системы менеджмента качества организации осуществляется с выполнением требований раздела 4.2. стандарта [ISO 9001:2015](#) «Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон».

Выполнение этих требований означает учет организацией интересов заинтересованных сторон. Они способствуют целесообразному уделению внимания обеспечению качества, соответствующего запросам потребителей.

Согласно этого же стандарта раздела 8.2. «Требования к продукции и услугам» устанавливается четкая связь между организацией и потребителем при определении требований к продукциям и услугам.

Требования к продукции и услугам могут быть определены с учетом: назначения продукции или услуги; потребностей и ожиданий потребителя; соответствующих законодательных и нормативных требований.

С целью обеспечения гарантии выполнения своих обязательств по качеству, организация осуществляет тщательный анализ требований. Такой анализ позволяет организации оперативно управлять качеством, снизить риск проблем в ходе производства и после поставки.

Улучшение качества продукции, это важнейшее направление интенсивного развития экономического роста, эффективности производства. В этих условиях возрастает значение комплексного управления качеством продукции.

Эффективное управление способствует установлению, обеспечению и поддержанию необходимого уровня качества продукции при создании, эксплуатации и потреблении. Управление качеством продукции основывается на стандартизации, которая представляет собой нормативно-техническую основу, определяющую прогрессивные требования к продукции. Проблема качества в современных условиях является важнейшим показателем повышения уровня жизни, экономической, социальной, экологической безопасности, а конкурентоспособность - фактором экономической стабильности и устойчивого развития общества.

При оценке систем менеджмента качества необходимым является проверка на наличие: определены ли процессы, оформлены ли документально их методики; полностью ли развернуты и внедрены процессы согласно документации; являются ли процессы эффективными для достижения ожидаемых результатов. Организация должна уметь гарантировать, способна анализировать свои обязательства, которые она взяла перед потребителем, и имеет возможность их выполнить.

В обеспечении качества важнейшее значение имеет осуществление мониторинга выполнения процессов. Раздел 9.1. «Мониторинг, измерение, анализ и оценка» стандарта ISO 9001:2015 требует от организации определить, что должно подвергаться мониторингу и измерениям, а также какие методы должны использоваться для анализа и оценки показателей и результативности системы менеджмента качества. При определении, что нуждается в

мониторинге или измерениях, организации следует принять во внимание действия, такие как разработка системы менеджмента качества и ее процессов, оперативное планирование и управление, удовлетворенность потребителя, анализ и оценка, внутренние аудиты и анализ менеджмента. Организации также следует определить, каким образом будет осуществляться мониторинг, измерения, анализ и оценка, а также ресурсы, которые потребуются для этого, а также следует решить, какую документированную информацию будет необходимо сохранять для подтверждения результатов.

Улучшение деятельности организации согласно требованиям стандартов ISO серии 9000, является проведение измерений результативности системы менеджмента качества.

Согласно стандарту ISO 9000:2015 результативность – это степень достижения организацией запланированных результатов.

Для того, чтобы определить, получены ли запланированные результаты, организации потребуется проводить запланированные во времени процедуры мониторинга и измерений. Объекты, которые будут подвергаться мониторингу и измерениям организация должна выбрать согласно выполняемой деятельности и в соответствии с пунктами и подпунктами стандарта ISO 9001:2015 Системы менеджмента качества.

Оценка результативности деятельности организации в СМК могут включать следующие:

- определение критериев (разработка анкет) по оценке показателей;
- разработка балльной шкалы для каждого показателя;
- определение коэффициента весомости для каждого показателя;
- разработка методик обработки результатов оценок показателей выполненных работ;
- разработка шкал оценки показателей результативности.

Организация должна выбрать такие показатели результативности каждого процесса, которые бы достоверно отражали деятельность процесса и запланированные результаты. Показатели должны быть:

- Измеримыми, определяемыми;
- Соответствовать установленным требованиям;
- Простыми и удобными для получения.

Для расчета показателей результативности процесса необходимо определиться с критериями результативности, а также весомостью данных показателей результативности. Под критерием следует понимать нормы, правила, признаки, на основании которого производится оценка, определение или классификация параметров.

За критерии результативности принимаются:

- количество невыполненных контрольных сроков к установленным;
- полнота и своевременность выполнения всех планов;
- количество неупомянутых средств измерений в соответствии с запланированным графиком проверок;
- отношение внешних и внутренних несоответствий к количеству единиц оказанных услуг.

Коэффициент весомости – показатель, характеризующий степень значимости отдельного показателя в общей сумме равная 1,0. Коэффициент весомости является комплексной характеристикой значимости показателя качества продукции среди других показателей ее качества.

За результативность организации принимается сумма взвешенных показателей результативности каждого процесса, характеризующаяся улучшением системы менеджмента качества в целом.

### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Авлиякулов Н.Н., Бозоров У.М. Этапы реализации системы менеджмента качества продукции и услуг. Монография. Типография "BUXORO NASHR" МЧЖ". Отпечатано в ЧП "Standart Poligraf". 2022. – с.104.
2. ISO 9000:2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
3. ISO 9001:2015. Системы менеджмента качества. Требования.
4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

**MINTAQADA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKCHILIK FAOLIYATI  
EKONOMETRIK-STATISTIK TAHLILI**

***Mengnorov Adham Ergashevich***

*Termiz davlat universiteti stajyor tadqiqotchisi*

[adham.mengnarov@mail.ru](mailto:adham.mengnarov@mail.ru)

**Annotatsiya:** *Maqolada davlat va xususiy sektor o‘rtasidagi o‘zaro iqtisodiy munosabatlarning maxsus shakli sifatida davlat-xususiy sherikchiligi mexanizmlari tadqiq etilgan. Shuningdek, davlat va xususiy sektor hamkorligini samarali tashkil etish bo‘yicha loyihalar soni ekonometrik tahlil qilingan.*

**Kalit so‘zlar:** *davlat-xususiy sherikchilik, vaqtli qatorlar, agrar salohiyat, Eksport, bozor, qishloq xo‘jaligi, raqobat, mintaqa.*

**ЭКОНОМЕТРИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА В РЕГИОНЕ**

**Аннотация:** *В статье исследованы механизмы государственно-частного партнерства как особой формы взаимных экономических отношений между государством и частным сектором. Также проведен эконометрический анализ количества проектов по эффективной организации сотрудничества государственного и частного секторов.*

**Ключевые слова:** *валовый сбор, производительность, аграрный потенциал, Экспорт, рынок, сельское хозяйство, конкуренция, регион..*

**ECONOMETRIC-STATISTICAL ANALYSIS OF PUBLIC-PRIVATE  
PARTNERSHIP ACTIVITIES IN THE REGION**

**Abstract:** *The article examines the mechanisms of public-private partnership as a special form of mutual economic relations between the state and the private sector. An econometric analysis of the number of projects on the effective organization of cooperation between the public and private sectors was also carried out.*

**Key words:** *gross yield, productivity, agricultural potential, export, market, agriculture, competition, region.*

Bugungi kunda jahon iqtisodiyotida rivojlangan mamlakatlar tajribasiga qaraydigan bo‘lsak davlat-xususiy sherikchilik (DXSh) munosabatlari mamlakatlar iqtisodiyotining ajralmas qismiga aylanib ulgurgan.

Ma’lumki, DXSh mexanizmi nafaqat mikro, balki mezo va makro darajalarda mamlakat mintaqalarida iqtisodiy o‘shishni rag‘batlantirish, barqaror va mutanosib rivojlanishni ta’minlash, ijtimoiy-iqtisodiy infratuzilmani shakllantirish, saqlash va rivojlantirish, ko‘rsatiladigan davlat xizmatlari ko‘lami va sifati, ulardan foydalanish darajasini oshirish, chet el investitsiyalarni keng jalb etishda mavjud imkoniyatlardan optimal foydalanishning muhim yo‘nalishi sifatida maydonga chiqmoqda [1].

Davlat-xususiy sheriklik — davlat sherigi va xususiy sherikning muayyan muddatga yuridik jihatdan rasmiylashtirilgan, davlat-xususiy sheriklik loyihasini amalga oshirish uchun o‘z resurslarini birlashtirishiga asoslangan hamkorligi; davlat-xususiy sheriklik loyihasi esa — iqtisodiy, ijtimoiy va infratuzilmaviy vazifalarni hal etishga qaratilgan, xususiy investitsiyalarni jalb etish va (yoki) ilg‘or boshqaruv tajribasini joriy etish asosida amalga oshiriladigan tadbirlar majmui hisoblanadi [1].

Dunyo mamlakatlarida mavjud davlat va xususiy sheriklik munosabatlarining mazmun mohiyati, xususiyatlari, tamoyillari, rivojlanish tarixi, huquqiy asoslarini o‘rganish va uni mamlakatimizda rivojlantirish oldimizga qo‘yilgan vazifalardan biridir [2].

Mintaqada ijtimoiy-iqtisodiy siyosatni amalga oshirishda DXSh alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ushbu innovatsion mexanizm mintaqaviy iqtisodiy tizimlarning turli sohalarida yangiliklarni joriy etish va rag‘batlantirishning muhim shartidir. Bu esa o‘z navbatida DXShni O‘zbekiston Respublikasi mintaqalarining muhim davlat ustuvorliklaridan biri bo‘lgan rivojlanishning innovatsion yo‘liga o‘tish strategiyasini amalga oshirishda foydalanish mumkin bo‘lgan haqiqiy mexanizm ekanligini asoslaydi. Davlat-xususiy sherikchilik munosabatlarining mamlakatimizda kundan kunga taraqqiy etib borayotganligi bu sohada qilinayotgan ilmiy tadqiqotlarimizni dolzarbligini ifodalaydi. Quyidagi 1-jadvalda O‘zbekiston Respublikasi DXShgi loyihalarining 12 chorak uchun umumiy soni to‘g‘risida ma‘lumotlar keltirilgan.

**1-jadval**

**O‘zbekiston Respublikasi davlat-xususiy sheriklikdagi loyihalar soni to‘g‘risida shartli ma‘lumotlar<sup>11</sup>**

Yillar	Choraklar, T	DXSh asosida ro‘yxatdan
		o‘tgan loyixalar soni y
2020y I-chorak	1	2
2020y II-chorak	2	3
2020y III-chorak	3	4
2020y IV-chorak	4	42
2021y I-chorak	5	4
2021y II-chorak	6	12
2021y III-chorak	7	69
2021y IV-chorak	8	72
2022y I-chorak	9	22
2022y II-chorak	10	63

<sup>11</sup> Davlat-xususiy sherikchiligi agentligi ma‘lumotlari asosida tuzilgan

<b>2022y III-chorak</b>	11	51
<b>2022y IV-chorak</b>	12	42
<b>Jami</b>	78	386
<b>O‘rtacha qiymati</b>	6,5	32,1667

Yuqoridagi jadvaldan e‘tibor beradigan bo‘lsak O‘zbekiston Respublikasi DXShgi loyihalarining 12 chorak uchun umumiy soni to‘g‘risida shartli ma‘lumotlar berilgan. Bu ma‘lumotlar asosida vaqtli qatorning additiv modelini tuzamiz: Additiv modelning umumiy ko‘rinishi quyidagicha:

$$Y = T + S + E \quad (1)$$

Ushbu model vaqtli qatorning har bir darajasi trend ( $T$ ), mavsumiy ( $S$ ) va tasodifiy ( $E$ ) tarkibiy qismlar yig‘indisi sifatida ko‘rsatilishi mumkin deb taxmin qiladi.

Vaqtli qator additiv modelining tarkibiy qismlarini hisoblaymiz: 1-qadam. Sirg‘aluvchi o‘rtacha usuli yordamida qatorning dastlabki darajalarini tekislaymiz. Buning uchun:

1) Qator darajalarni har to‘rt chorak uchun ketma-ketlik bilan bir vaqt momentiga siljitib jamlaymiz va elektr energiyasi iste‘molining yillik shartli hajmini aniqlaymiz (2-jadval, 3-ustun);

2) olingan yig‘indilarni 4 ga bo‘lib, sirg‘aluvchi o‘rtacha qiymatlarini topamiz (2-jadval, 4-ustun). Shuni yodda tutish kerakki, bu tartibda olingan tekislash qiymatlari mavsumiy tarkibiy qismlardan iborat bo‘lmaydi;

3) biz ushbu qiymatlarni haqiqiy vaqt momentlariga moslashtiramiz, buning uchun ketma-ket ikkita sirg‘aluvchi o‘rtachalarning o‘rtacha qiymatlarini - markazlashtirilgan sirg‘aluvchi o‘rtacha qiymatlarini topamiz (2-jadval, 5-ustun).

**2-jadval**

Additiv modelda mavsumiy tarkibiy qismlar baholarini hisoblash natijalari<sup>12</sup>

t	$y_t$	To‘rt chorak bo‘yicha jami	To‘rt chorak bo‘yicha sirg‘aluvchi o‘rtacha	Markazlashtirilgan sirg‘aluvchi o‘rtacha	Mavsumiy tarkibiy qism bahosi
1	2				
2	3	51	12,75		
3	4	53	13,25	13	-9
4	42	62	15,5	14,375	27,625
5	4	127	31,75	23,625	-19,625
6	12	157	39,25	35,5	-23,5
7	69	175	43,75	41,5	27,5

<sup>12</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.



8	72	226	56,5	50,125	21,875
9	22	208	52	54,25	-32,25
10	63	178	44,5	48,25	14,75
11	51				
12	42				

Additiv modelda mavsumiy tarkibiy qismlar baholarini hisoblash natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-qadam. Mavsumiy tarkibiy qismlarning baholarini qatorning haqiqiy darajalari va markazlashtirilgan sirg'aluvchi o'rtacha ko'rsatkichlari o'rtasidagi farq sifatida hisoblaymiz (2-jadval, 6-ustun). Biz ushbu baholardan mavsumiy  $S$  tarkibiy qismlarning qiymatlarini hisoblashda foydalanamiz. Buning uchun har chorak uchun o'rtacha ko'rsatkich  $S_i$  ni (barcha yillar uchun) topamiz. Mavsumiy tarkibiy qismlarga ega modellarda, odatda, ma'lum bir davrdagi mavsumiy ta'sirlar bir-birini qoplashi taxmin qilinadi. Additiv modelda bu barcha kvartallar bo'yicha mavsumiy tarkibiy qismlar qiymatlarining yig'indisi nolga teng bo'lishi kerakligi bilan izohlanadi.

**3-jadval**

**Mavsumiy tarkibiy qismlarning qiymatlarini hisoblash jadvali<sup>13</sup>**

Ko'rsatkichlar	Yil	Chorak			
		I	II	III	IV
	1			-9	27,625
	2	-19,625	-23,5	27,5	21,875
	3	-32,25	14,75		
<b>Jami chorak bo'yicha</b>		-51,875	-8,75	18,5	49,5
<b>Chorakning mavsumiy tarkibiy qismining o'rtacha bahosi, <math>\bar{S}_i</math></b>		-12,96875	-2,1875	4,625	12,375
<b>To'g'rilangan mavsumiy tarkibiy qism, <math>S_i</math></b>		13,429688	-2,648438	4,164063	11,9140625

Chorakning mavsumiy tarkibiy qismining o'rtacha bahosi yig'indisi:

$$-12,96875 + (-2,1875) + (4,625) + 12,375 = 1.84375$$

To'g'rilovchi koeffitsientni aniqlaymiz:

$$k = 1,84375/4 = 0,4609375$$

<sup>13</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.

Mavsumiy tarkibiy qismning to‘g‘rilangan qiymatlarini uning o‘rtacha bahosi va to‘g‘rilovchi koeffitsienti o‘rtasidagi farq sifatida hisoblaymiz, ya’ni:

$$S_i = \bar{S}_i - k \quad (2)$$

Mavsumiy tarkibiy qismlarning qiymatlari yig‘indisi nolga tengligi shartini tekshiramiz:

$$-13,429688 + (-2,648438) + (4,164063) + 11,9140625 = 0$$

Shunday qilib, mavsumiy tarkibiy qismning quyidagi qiymatlari topildi:

I-chorak uchun  $S_1 = -13,429688$ ; II-chorak uchun  $S_2 = -2,648438$ ;

III-chorak uchun  $S_3 = 4,164063$ ; IV-chorak uchun  $S_4 = 11,9140625$ .

4-jadval

Olingan qiymatlarni har yilning tegishli choraklari uchun kiritilgan jadval<sup>14</sup>.

$t$	$y_t$	$S_i$	$T + E$ $= Y_t - S_i$	$T$	$T + S_i$	$E$ $= y_t - (T + S_i)$
1	2	-13,429688	15,429688	4,35897436	-9,07071364	11,07071364
2	3	-2,64844	5,648438	9,41491841	6,766480415	-3,766480415
3	4	4,164063	-0,164063	14,4708625	18,63492547	-14,63492547
4	42	11,91406	30,0859375	19,5268065	31,44086903	10,55913097
5	4	-13,4297	17,429688	24,5827506	11,15306258	-7,153062583
6	12	-2,64844	14,648438	29,6386946	26,99025664	-14,99025664
7	69	4,164063	64,835937	34,6946387	38,85870169	30,14129831
8	72	11,91406	60,0859375	39,7505828	51,66464525	20,33535475
9	22	-13,4297	35,429688	44,8065268	31,37683881	-9,376838807
10	63	-2,64844	65,648438	49,8624709	47,21403286	15,78596714
11	51	4,164063	46,835937	54,9184149	59,08247792	-8,082477918
12	42	11,91406	30,0859375	59,974359	71,88842147	-29,88842147

3-qadam. Dastlabki vaqtli qatorning har bir darajasidan mavsumiy tarkibiy qism qiymatini ayirib, uning ta'sirini istisno qilamiz. Ya’ni  $T + E = Y_t - S_i$  qiymatlarini topamiz (4-jadvalning 4-ustuni). Ushbu qiymatlar vaqtning har bir momenti uchun hisoblanadi va faqat trend va tasodifiy tarkibiy qismni o‘z ichiga oladi. 4-qadam. Ushbu modeldagi T tarkibiy qismini aniqlaymiz. Buning uchun biz chiziqli trenddan foydalanib (T + E) qatorlarni tahliliy ravishda tekislaymiz:

<sup>14</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \sum_{i=1}^n t_i = \sum_{i=1}^n y_t \\ a \cdot \sum_{i=1}^n t_i + b \cdot \sum_{i=1}^n t_i^2 = \sum_{i=1}^n y_t \cdot t_i \end{cases} \quad (3)$$

$$b = \frac{\bar{y} \cdot \bar{t} - \bar{y} \cdot \bar{t}}{\bar{t}^2 - \bar{t}^2} \approx 5.055944$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{t} \approx -0.69697$$

Tahliliy tekislash natijalari quyidagicha:

$$T = -0.69697 + 5.055944 \cdot t$$

$T = 1, \dots, 12$  qiymatlarini ushbu tenglamaga qo‘yib, har bir vaqt momenti uchun  $T$  darajalarini topamiz (jadvalning 5-ustuni).

5-qadam. Additiv model bo‘yicha olingan qator darajalarining qiymatlarini topamiz. Buning uchun biz  $T$  darajalariga tegishli choraklar uchun mavsumiy tarkibiy qism qiymatlarini qo‘shamiz, ya‘ni  $T + S_i$  (4-jadvalning 6-ustuni).

$y_t$  dan  $T + S_i$  ni ayirib tashlab mutloq xatoliklar  $E$  ni topib olamiz (4-jadvalning 7-ustuni).

5-jadval

**Tuzilgan modelning sifatini baholash uchun aniqlangan mutloq xatoliklar kvadratlarining yig'indisi jadvali<sup>15</sup>.**

$t$	$y_t$	$E^2$	$(y_t - \bar{y})^2$
1	2	122,5607	910,0278
2	3	14,186375	850,6944
3	4	214,18104	793,3611
4	42	111,49525	96,69444
5	4	51,166304	793,3611
6	12	224,70779	406,6944
7	69	908,49786	1356,694
8	72	413,52665	1586,694
9	22	87,925106	103,3611
10	63	249,19676	950,6944
11	51	65,326449	354,6944
12	42	893,31774	96,69444
$\Sigma$	<b>386</b>	<b>3356,088</b>	<b>8299,67</b>

Endi, modelning kuzatuv ma'lumotlari bilan mosligini tekshirish kerak. Buning uchun Fisherning F-mezonidan foydalanamiz:

<sup>15</sup> Muallif hisob kitoblari asosida tuzilgan.

$$F_{his} = \frac{R^2}{1-R^2} \cdot \frac{n-m-1}{m} = 14,73018$$

bu erda  $m$  - trend tenglamasidagi omillar soni ( $m = 1$ ).

Fisherning F-mezonining jadval qiymati  $\alpha = 0,05$  ahamiyatlik darajasida:

$$k_1 = m = 1, k_2 = n - m - 1 = 10$$

$$F_{jad} = 4,96$$

$F_{his} > F_{jad}$  bo'lgani uchun, tenglama statistic ahamiyatga ega, ishonchli.

Xulosa qilib aytganda, iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida respublikamiz va uning hududlarida davlat-xususiy sherikchilik faoliyatidagi asosiy tendensiyalarni ekonometrik-statistik tahlil qilish, ularga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganish va tasniflash, iqtisodiy o'zgarishlarni aniqlash, istiqboldagi rivojlanishini statistik parametrlar orqali baholab borish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Bu esa o'z navbatida DXSh faoliyatdagi muammolarni aniqlashga va ularni bartaraf etishga xizmat qiladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. O'zbekiston Respublikasining 2019 yil 10 maydagi O'RQ-537-son "Davlat-xususiy sheriklik to'g'risida" Qonuni.
2. A.E.Mengnarov "Davlat-xususiy sherikligi tadbirkorligini tashkil etishning uslubiy nazariy asoslari" Pedagogik fanlarda akademik tadqiqotlar. 2022. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/davlat-xususiy-sherikligi-tadbirkorligini-tashkil-etishning-uslubiy-nazariy-asoslari>
3. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
4. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
5. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
7. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

10. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

11. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**V SHO‘BA. 13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI**

**KASBIY TAYYORGARLIKNING RIVOJLANISH DINAMIKASI BO‘YICHA  
PEDAGOGIK TAJRIBA-SINOV ISHLARI NATIJALARINING TAHLILI**

***Inoyatov Ikrom Shaxrilloevich***

***“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti Tomchiltib va  
intensiv sug‘orish texnologiyalari kafedrası v.b dotsenti***

***Annotatsiya:*** Maqolada O‘zbekiston Respublikasida texnika oliy ta‘lim muassasalarida umumkasbiy va mutaxassislik fanlarini o‘qitishni modellashtirish orqali kasbiy faoliyatga o‘rgatishni rivojlantirish bo‘yicha tavsiyalar berilgan.

***Kalit so‘zlar:*** texnologiya, metod, kasbiy faoliyat, ta‘lim metodlari, axborotli namoyish etish metodi, komponent, dasturiy ta‘minot, innovatsion, kreativ.

***Аннотация:*** В статье даны рекомендации по развитию подготовки к профессиональной деятельности путем моделирования преподавания общих и профильных предметов в технических вузах Республики Узбекистан.

***Ключевые слова:*** технология, метод, профессиональная деятельность, образовательные методы, метод информативного представления, компонент, программное обеспечение, инновационный, творческий.

***Abstract:*** The article gives recommendations on the development of training for professional activities by modeling the teaching of general and specialized subjects in technical higher education institutions in the Republic of Uzbekistan.

***Key words:*** technology, method, professional activity, educational methods, informative presentation method, component, software, innovative, creative.

Tadqiqotning ushbu bo‘limidagi birinchi vazifa talabalarning muhandis kasbiy muhim sifati bo‘lgan kasbiy tayyorgarlikning rivojlanish dinamikasiga ta‘sirini o‘rganish bo‘ldi. Olingan ma‘lumotlar bir tomonlama bo‘lmasligi uchun talabalardan olingan ma‘lumotlarni "etalon" guruhdagilar tomonidan taqdim etilgan javoblari bilan taqqoslashga qaror qilindi. Talabalar o‘rtasida innovatsion yondashuv asosida kasbiy tayyorgarlikni rivojlantirish xususiyatlari haqidagi o‘qituvchi-professorlarning fikrlari o‘quv jarayonini takomillashtirish usullarini ishlab chiqishda muhimdir.

Quyidagilar:

- talabalar “innovatsion yondashuv” atamasini qanday tushunadilar; ular buni muhim kasbiy sifat deb hisoblashadimi; o‘zlarining kasbiy tayyorgarliklarini shakllantirish jarayonini qanchalik yaxshi anglashadi;
- o‘qituvchilar " innovatsion yondashuv "tushunchasining mazmunini qanday aks ettirishadi, ularning rivojlanish qonuniyatlarini qanday tasavvur etishadi, psixologik-pedagogik ta‘sirning qaysi metodlarini bo‘lajak muhandislar kasbiy tayyorgarligi rivojlanishi uchun eng samarali deb hisoblashi bizni qiziqtiradi.

Tadqiqotning ikkinchi qismida 352 nafar talaba va Qarshi muhandislik iqtisodiyot institutining 60 ta professor-o‘qituvchilari ishtirok etishdi.

Kasbiy tayyorgarlik ta’rifi to’g’risida savol tashlaganimizda: biz talabalar buning aniq ta’rifini bilmasliklarini va unga kundalik turmush tarzi nuqtai nazaridan, o’sha darajada ta’rif berishlarini tushunganmiz. Bunday holda, biz R. Sternberg tomonidan intellekt mohiyatini o’rganish uchun tadbiiq etilgan yondashuvdan foydalandik - odatiy kundalik tafakkur qilish tarzini tahlil qildik. Empirik ma’lumotlarni aniq tushunish uchun "tafakkur" tushunchasining ta’rifi faollashtirish va 1.2 paragrafda keltirilgan texnik fikrlash haqida qisqacha taqdim etish kerak.

“innovatsion yondashuv” mohiyatini tushunishning to’rtta kategoriyasi ajratib olindi, ularga mos ravishda javoblar tegishli ravishda taqsimlandi:

1. “Innovatsion yondashuv” (47% javoblar), voqelikni aks ettirishning aqliy jarayonlari, shaxsning ijodiy faoliyatining eng yuqori rivoji, shuningdek bilimlarni maqsadli ishlatish, rivojlantirish va oshirishdir;
2. “Qobiliyatlar” (41,9% javoblar) - shaxsning o’ziga xos individual xususiyatlari bo’lib, har qanday faoliyatni yoki faoliyatning bir nechta turlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun shartlardir;
3. “Kasbiy tayyorgarlik” atamasining qonuniyligini inkor qilish (7,1% javoblar). Ushbu respondentlarning fikrlash doirasini tushunish mumkin. Hozirgi kunga qadar na biron bir fikriy amaliyotlarda (texnik tahlil, texnik sintez va boshqalarda), na maxsus mulohazalar yoki xulosalarda topilgan emas. Boshqa tomondan, jarayonning tabiati (faoliyat obyekti) ning xususiyatlari, subyektning ushbu material bilan harakat qilish usullari va faoliyat o’zi amalga oshiradigan sharoitlar tufayli o’zgarishini rad etish mumkin emas.
4. “Tasniflanmagan ta’riflar” (4% javoblar). Ushbu ta’riflar metaforikligi sababli (yoki “ildiziga boq”) yoki bayonning ma’naviy mazmuniga kiritilgan javobning haddan tashqari qisqarganligi sababli dastlabki uchta kategoriyaning hech biriga kiritilmadi.

1. Respondentlarning taqdim etilgan javoblarini ma’naviy kategoriyalarini batafsilroq guruhlariga bo’lish mumkin.

2. “Fikrlash jarayonlari” kategoriyasi quyidagi javoblar guruhlarini birlashtirdi:

3. “obyektlar va tushunchalar bilan ishlashning o’ziga xos aqliy qobiliyatlari” (47,9% javoblar). Ushbu ko’nikmalar va bilimlarga asoslanadi va kasbiy muammolarini hal qilish uchun ushbu bilimlardan to’g’ri foydalanishni talab qiladi.

4. “Fikrlashning barcha turlari uchun umumiy bo’lgan aqliy operatsiyalar” (37,8% javoblarning) - tahlil, sintez, mavhumlashtirish, taqqoslash va boshqalar.

5. “kasbiy (innovatsion) ijodkorligi” (14,3% javoblar).

Shuning uchun biz ko’plab o’qituvchilar aqliy operatsiyalarni innovatsion fikrlashning mohiyati sifatida teran tushunadilar deb ayta olishimiz mumkin va faqat bir qism o’qituvchilargina ushbu fikrlash turining ijodiy xususiyatlariga e’tibor qaratdilar xolos. Innovatsion faoliyatning ijodiy elementlari obyektiv ravishda yangi

usullarni izlashni taklif qiladigan loyihalashtirish, ratsionalizatsiya va ixtirochilik vazifalarini o‘z ichiga oladi. Shu bilan birga, bo‘lajak muhandisni tayyorlashda mutaxassis bo‘lib rivojlanishida hal qiluvchi rol o‘ynaydigan nafaqat obyektiv (ijtimoiy ahamiyatga ega), balki subyektiv yangilik ham muhim ahamiyatga ega ekanligini inobatga olish kerak, chunki u "kashf etishni" rivojlantirishga hissa qo‘shadi.

"Qobiliyatlar" kategoriyasi quyidagi javob guruhlarini birlashtirdi:

1. "Umumiy qobiliyatlar (o‘rganish qobiliyati)" (43,9% javoblar);
2. "Maxsus qobiliyatlar" (50,8% javoblar);
3. "kasbiy (innovatsion) qobiliyatlar" (47,1% javoblar);
4. "pedagogik" (5,1% javoblar);
5. "Ijodiy qobiliyat" (4,4% javoblar).

Ushbu javoblarni tahlil qilib, qobiliyatlar bir tomondan insonning potentsiali sifatida, ikkinchi tomondan esa uning rivojlanishi natijasida harakat qiladigan murakkab tizimli rivojlanish ekanligini tushunish lozim bo‘ladi. Ko‘p o‘qituvchilarning fikricha, kasbiy tayyorgarlik insonda maxsus qobiliyatning mavjudligi bilan belgilanadi deb hisoblashadi. Lekin, biron bir faoliyatni amalga oshirishdan oldin insonga maxsus qobiliyat berilmaydi, ular faqat faoliyatning o‘zi davomida rivojlanib rivojlanadi, uning muvaffaqiyatini ta’minlaydi. Bu shuni anglatadiki, kasbiy tayyorgarlikni rivojlantirish jarayoni maxsus qobiliyatlarning rivojlanishiga olib keladi. Kasbiy tayyorgarlikni rivojlanishining boshlang‘ich asosi har xil bilim va ko‘nikmalarni egallashni ta’minlovchi umumiy qobiliyatlardir.

Respondentlar o‘zlarining ijodiy qobiliyatlarini mutaxassisining yuqori kasbiy darajasi sifatida emas, balki asosan o‘zgaruvchan sharoitlarda innovatsion yechimlarni topish qobiliyatida ifodalangan shaxsning umumiy ijodiy yo‘nalishi sifatida namoyish etdilar.

Ko‘rib chiqilgan masala bo‘yicha olingan ma’lumotlarni tahlil qilib, quyidagi xulosalar chiqarishimiz mumkin:

1. O‘qituvchilar innovatsion yondashuvining mohiyati to‘g‘risida aniq tasavvurga ega emaslar. Ushbu tushunchaning kengaytirilgan va tor talqinlari ustunlik qiladi;

2. O‘qituvchilar kasbiy tayyorgarligining ijodiy tarkibiy qismiga juda e’tibor qaratishadi, bu ma’lum darajada bo‘lajak mutaxassislarning maqsadlari va o‘quv jarayoniga bo‘lgan munosabatini namoyish etadi.

Shu sababli, talabalar ham, o‘qituvchilar ham "innovatsion yondashuv" atamasini hayotiy tajribaga suyanib, intuitiv ravishda tushunadilar, shu bilan birga ushbu tushuncha tarkibiy qismlarining ayrim jihatlarini aks ettiradilar.

O‘qituvchilarning rivojlanish darajasi bo‘yicha talabalarni kasbiy tayyorgarligini baholagan mulohazalarini batafsil tahlil qilish va ushbu baholarni real texnik



innovatsion yondashuv darajasi va talabalarning o‘zini o‘zi baholash darajasi bilan taqqoslash shuni ko‘rsatadiki, talabalarning kasbiy bilish darajasini besh ballik tizim bo‘yicha baholaganda, o‘qituvchilar ko‘pincha “2” va “3” baholardan foydalanishgan. O‘qituvchilarning talabalarda kasbga tayyorgarlikni o‘quvchilarining rivojlanish darajasini baholashning quyidagi xususiyatlari aniqlangan:

1 va 2 kurs talabalarida kasbga tayyorgarlikni rivojlanish darajasi ko‘pincha "2" va "3" baho bilan baholanadi, shuningdek "0" va "1" ham uchrab turadi;

2-kurs talabalarini baholashda “4” baho paydo bo‘ladi va muhimroq mavqega ega bo‘lishni boshlaydi;

3 va 4 kurslarda "2" bahosi kamroq ommaviylikni tashkil etadi (lekin xuddi “1” kabi doimo mavjud), "0" butunlay yo‘qoladi, "3" va "4" ustunlik qiladi.

Natijalarni sifatli tahlil qilish qulayligi uchun daraja shkalasi joriy etiladi, uning birinchi darajasi eng yuqori ballga, beshinchisi esa eng past darajaga to‘g‘ri keladi.

Ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, o‘qituvchilarni talabalarning kasbga tayyorgarlik darajasini baholashlari barcha fakultetlarda talabalarning haqiqiy bahosi va o‘zini o‘zi baholashidan pastdir. O‘qituvchilarning fikriga ko‘ra, talabalarning kasbga tayyorgarlik belgilarining daraja ko‘rsatkichlari haqiqiy kasbga tayyorgarlik belgilari bilan mos kelmaydi va ba’zi hollarda ular sezilarli darajada farqlanadi. O‘qituvchilar reytingi va talabalarning o‘zini baholash darajalari ko‘rsatkichlarini taqqoslashda shunga o‘xshash manzara mavjud, bunda faqat bitta holatda ushbu darajalarning tasodifi mavjud, chunki ushbu bo‘limda barcha baholash kasbga tayyorgarlikning eng past darajasini ko‘rsatmoqda.

Qiziqarli joyi shundaki, o‘qituvchilarning ta’kidlashicha, talabalarning kasbga tayyorgarligini kursdan kursga o‘tishlarida ijobiy dinamikasi kuzatilgan. Bundan tashqari, to‘rtinchi yil birinchi yiliga nisbatan kasbga tayyorgarlikni darajasi 1,7 baravarga o‘sgan. Ushbu holatni barcha o‘qituvchilar tomonidan qayd etilgan. Talabalarning kasbga tayyorgarlikni o‘qituvchilarning real baholari bilan taqqoslab, biz quyidagi qonuniyatni qayd etishimiz mumkin: birinchi o‘quv yilida kasbga tayyorgarlikni belgilarining ahamiyatsiz baholanishi (1,2 ballga); o‘quv yillari davomida chiziqli o‘sishi (ayniqsa, 3-kursda sezilarli sakrash bilan); to‘rtinchi kurs talabalarining kasbga tayyorgarlikni rivojlanish darajasi o‘qituvchilar tomonidan oshirib ko‘rsatilishi.

O‘qituvchilarning talabalarda kasbga tayyorgarlikni rivojlanish darajasi dinamikasi haqidagi tasavvurlarining obyektiv sabablari:

- maktabda asosiy fanlar bo‘yicha abituriyentlarni tayyorlash sifatining pasayishi har qanday intellektual tuzilmalarning asosini tashkil etadigan umumiy qobiliyatlarning rivojlanish darajasining pasayishiga olib keladi;

Obyektiv sabablar, qoida tariqasida, insonning xulq-atvori va fikrlash tarzining subyektiv tarkibiy qismining paydo bo‘lishi uchun zarur shartdir. Taxminlarga ko‘ra, o‘qituvchilarda quyidagi subyektiv munosabatlar rivojlandi:

obyektiv sabablarni bartaraf etishning iloji yo‘qligi va talablarni ma’lum bir pasayishiga olib keladi.

Shu bilan birga, birinchi yildan to to‘rtinchi yilgacha kasbga tayyorgarlikning o‘shish dinamikasi (o‘qituvchilar nazarida), o‘qituvchilar anglangan turg‘un tasavvurlarni mavjudligini ko‘rsatadi: mazkur tasavvurlar mantiqiydir, chunki ularda o‘zini tasdiqlashga bo‘lgan talab namoyon bo‘ladi, ammo turli xil fakultetlar talabalarining haqiqiy bahosi va o‘zini o‘zi baholashi bo‘yicha tadqiqotlar natijalari ko‘rsatganidek, ular haqiqatga mos kelmaydi.

O‘z navbatida o‘qituvchilar (o‘qitiladigan mavzudan, ish stajidan va kasbiy xususiyatlaridan qat’iy nazar) talabalarning intellektual o‘shish dinamikasiga nisbatan yagona fikrga ega, bu esa bo‘lajak muhandislarning kasbiy rivojlanishini aniq stereotip sifatida qabul qilinishi mumkin.

Ta’lim va kasbga tayyorgarlikni rivojlantirish jarayonida psixologik qonuniyatlar yotganligi sababli, o‘qituvchilar ushbu qonuniyatlarni o‘z tajribalaridan qay darajada o‘zlashtirganliklarini bilish qiziqarli edi.

Kasbga tayyorgarlik darajasidagi gender tafovutlar to‘g‘risida so‘ralganda, ko‘pchilik o‘qituvchilar (57%) qizlar uchun bu daraja past degan fikrga kelishgan va o‘qituvchilarning 43% bu fikrga qo‘shilmagan. Shunisi qiziqki, xotin-qiz o‘qituvchilar (barcha talabalarning taxminan 70 foizi) barcha talabalardan shunga o‘xshash muvaffaqiyatlarni kutishga moyilligi kuzatildi.

Kasbga tayyorgarlik qobiliyatining yosh chegaralari masalasiga kelsak, ko‘p o‘qituvchilar (56%) uzluksiz aqliy rivojlanish nazariyasining tarafdorlari ekanliklarini bildirdilar. Respondentlarning uchdan bir qismi bunday chegaralar mavjud deb hisoblashadi.

O‘qituvchilarga o‘quv jarayonida kasbga tayyorgarlik rivojlanishiga ta’sir etuvchi omillarni qanday tushinishlari haqida ko‘plab savollar berildi.

Qaysi o‘qish davrida talabalarning kasbga tayyorgarligi nisbatan sezilarli rivojlanib borishi haqidagi savolga qiziqarli javoblar olindi. Aksariyat o‘qituvchilar (59%) bu uchinchi o‘quv yilida ro‘y beradi deb hisoblashadi va ularning yarmi buni maxsus fanlarni o‘rganish bilan izohlashadi, qolgan o‘qituvchilar bu asosiy fanlar bo‘yicha yetarlicha bilim to‘planishini tushuntirishadi.

O‘qituvchilarning 17,9 foizi to‘rtinchi o‘quv yilida kasbga tayyorgarlik faol rivojlanayotganini ta’kidlashdi. Ular o‘zlarining javoblarini shunday izohlashdi: respondentlarning yarmi avvalgi kurslarda maxsus fanlarni va puxta tayyorgarlikni o‘rganishga qaror qilishdi; ushbu guruh o‘qituvchilarining uchdan bir qismi har xil amaliy topshiriqlarning hal qiluvchi rolini ta’kidlashdi; nazariyadan amaliyotga o‘tish

va o‘rganishning yakuniy maqsadiga yaqinlashishi; boshqa o‘qituvchilar esa diplom yozish jarayoni muhimligini ta’kidladilar.

Qizig‘i shundaki, bitta o‘qituvchi oliy ta’limda o‘qitish davri kasbga tayyorgarlikni sezilari darajada rivojlanib borishi haqidagi savolga javob yo‘qligini, oliy ta’limgacha tayyorgarlikning o‘ta muhimligini ta’kidlab o‘tdi.

Agar ushbu savolga javoblar talabalarning kasbga tayyorgarlikni rivojlantirishga ta’sir qiladigan talabalar faoliyati turlariga muvofiq ravishda tizimlashtirilgan bo‘lsa, quyidagi natijalarga erishiladi:

1. 22,7% respondentlar maxsus (ixtisoslik) fanlarini o‘rganish talabalarning kasbga tayyorgarlikni rivojlanishiga yordam beradi deb hisoblashadi;

2. 17,9 % respondentlar bo‘lajak muhandislar kasbga tayyorgarlikni rivojlanishining hal qiluvchi omili tabiiy fanlar va umumiy kasbiy fanlar bo‘yicha bilimlarning to‘planishi;

3. 3,8 % o‘qituvchilar kasbga tayyorgarligining rivojlanishi nazariy bilimlarni to‘plashdan ularni amaliy qo‘llashga o‘tish orqali rag‘batlantirilganiga ishonchlari komil;

4. 2,8 % pedagoglar talabalarning kasbga tayyorgarligi rivojlanishining ko‘zga ko‘ringan ta’sirini faqat bitiruv loyihalarini amalga oshirish jarayonida qayd etishadi;

5. So‘rovnomada qatnashganlarning 1,8 foizi, talabalar kasbga tayyorgarligini rivojlantirishda quyidagi omillar muhim ahamiyatga ega ekanligini ta’kidladilar: ijodiy dunyoqarashni rivojlantirish; o‘rganishning asosiy maqsadiga yaqinlashishi; kognitiv motivatsiyaning mavjudligi; kasbiy o‘zini o‘zi aniqlashning muvaffaqiyati.

Talabalar uchun kasbga tayyorgarlikni rivojlantirish jarayoniga ijobiy ta’sir ko‘rsatadigan omillar to‘g‘risidagi savolga javoblar shartli ravishda uch toifaga bo‘lindi: “talaba” (64,9%) omillari, “o‘qituvchi” omillari. "(28,3%)" boshqarish "omillari (6,8%). O‘qituvchilarning ko‘pchiligi (uning maqsadlari, istaklari, kognitiv motivatsiyasi, qobiliyati va boshqalar) o‘quv jarayoni va innovatsion fikrlashni rivojlanishi qanchalik samarali bo‘lishi talabaning o‘ziga bog‘liq degan fikrni bildirdilar.

O‘qituvchiga kasbiy va pedagogik kompetentlik talablari qo‘yiladi. Ma’muriyatsdan o‘qituvchilar pedagogik jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun moddiy-texnik sharoitlar yaratilishini kutishadi.

Ta’kidlash joizki, salbiy omillarni tahlil qilishda "talaba" omillarining salmog‘i oliy ta’lim muassasasi vakillari omillar yig‘indisidan past, ya’ni 58,7%. Shunday qilib, o‘qituvchilarning fikriga ko‘ra, oliy ta’lim muassasasining "ichki muhiti" bo‘lajak muhandislarining kasbga tayyorgarlikni rivojlantirishga juda katta salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Xulosa o‘rnida, biz kasbga tayyorgarlikni rivojlantirishga yo‘naltirilgan o‘qituvchilarning o‘z usullari va metodlari haqidagi savolga javoblarni ko‘rib

chiqamiz. Bu savol chuqur mulohaza qilishni talab etdi, shuning uchun respondentlarning 9 foizi bunga javob bera olmaganligi ajablanarli emas. Javoblar chastotali-semantik tahlil usulidan foydalanib qayta ishlandi, natijada o‘qituvchilarning barcha javoblarini o‘z ichiga olgan asosiy semantik toifalar aniqlandi.

**3.8-jadval.**

**O‘qituvchilar tomonidan talabalarning kasbga tayyorgarligini rivojlanishiga tadbiriq etiladigan psixologik-pedagogik ta’sir usullari (%)**

Muammoli vaziyatni yaratish	20,1
Mustaqil ish	14,9
Reproduktiv faoliyat	13,8
Nazariy bilimlarni amaliy qo‘llash	12,2
Kognitiv motivatsiya	10,9
Didaktik meyorlarga rioya qilish	9,6
O‘quv jarayoniga avtoritar rahbarlik	7,5
O‘qituvchi shaxsining ta’siri	6,1
Ijodkorlik	4,9

Ajablanarlisi shundaki, jadvalning birinchi va oxirgi qatorlari o‘rtasidagi moslik ko‘rinmaydi. O‘qituvchilarning fikriga ko‘ra, talabalarning kasbga tayyorgarligini rivojlantirish uchun muammoli o‘qitish usullarini qo‘llash ustuvorligi deyarli ijodkorlik bilan bog‘liq emas. Buning uchun bir nechta tushuntirishlar bo‘lishi mumkin:

- yoki muammoli vaziyat oldindan aniqlangan namuna bo‘yicha hal qilingan, u mohiyatiga ko‘ra muammoli ta’lim bo‘lmaydi;
- yoki "muammoli vaziyatni yaratish" ma’lum, ammo aslida qo‘llanilmaydigan usul;
- yoki muammoli vaziyatni hal qilish va ijodkorlik o‘rtasidagi bog‘liqlik anglanmagan, bu texnika fanlari o‘qituvchilarining psixologik-pedagogik tayyorgarligi yetarli emasligidan dalolat beradi.

**FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining, “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi, 2019 yil 8 oktabr. PF-5847-son Farmoni [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019yil 6 sentabrdagi “Professional ta’lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora tadbirlar to‘g‘risida”gi, PF-5812-sonli Farmoni.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 31 avgustdagi «Oliy, o‘rta maxsus va professional ta’lim muassasalari o‘rtasida ta’lim jarayoni hamda tarmoq tashkilotlari bilan ishlab chiqarish amaliyoti uzviyligini kuchaytirish, chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-5241-sonli Qarori.
4. Abduquddusov O.A., Rashidov H.F. Kasb hunar pedagogikasi. –Toshkent, O‘MHTTKMO va UQI, 2011 yil. 264 b.
5. Abduodirov A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Iste’dod, 2008. – 180b.
6. Avazboyev A.I. O‘quv predmetlari mazmunini integratsiyalash asosida mehnat va professional ta’lim o‘qituvchilarini tayyorlashni takomillashtirish, Ped. fan. nomz. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. – T., 2001. – 124 b.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VOSITASIDA BO‘LAJAK TARIX  
O‘QITUVCHILARIDA INFORMATSION-ANALITIK KOMPETENTLIKNI  
TASHKILY-PEDAGOGIK KOMPONENTINI TAKOMILLASHTIRISH**

***Siddiqov Ilyosjon Baxromovich***

***Farg‘ona davlat universiteti dotsenti,***

***falsafa fanlari doktori (DSc).***

***Annotatsiya:*** Mazkur maqolada raqamli texnologiyalar vositasida bo‘ljak tarix o‘qituvchilarida informatsion-analitik kompetentlikni tashkiliy-pedagogik komponentini takomillashtirish, o‘qituvchilarni o‘qitish usullarini o‘zgartirish maqsadida texnologiyalar va internet yordamida masofaviy o‘qitishning yangi usuli sifatida qarala boshlanganligi, aralash ta‘lim an‘anaviy va masofaviy o‘qitishning turli modellarini birlashtirgan hamda texnologiyaning bir nechta shakllaridan foydalanadigan o‘quv strategiyasi ekanligi to‘g‘risidagi fikr-mulohazalar bayon qilingan.

***Kalit so‘z va iboralar:*** aralash ta‘lim, informatsion-analitik kompetentlik, masofaviy ta‘lim, loyihalashtirish bosqichlari, ta‘lim integratsiyasi, telekonferents aloqa dasturlari, internet va raqamli media vositalari, interfaol, virtual ta‘lim.

***Аннотация:*** В данной статье с помощью цифровых технологий рассматривается информационно-аналитическая компетентность будущих учителей истории как новый метод дистанционного обучения с помощью технологий и сети Интернет в целях совершенствования организационно-педагогической составляющей, изменения методы обучения учителей. Утверждается, что образование представляет собой стратегию обучения, сочетающую в себе различные модели традиционного и дистанционного обучения и использующую несколько форм технологий.

***Ключевые слова и фразы:*** смешанное образование, информационно-аналитическая компетентность, дистанционное образование, этапы проектирования, образовательная интеграция, программы телеконференционного общения, Интернет и цифровые медиа, интерактивное, виртуальное образование.

***Abstract:*** In this article, with the help of digital technologies, informational-analytical competence of future history teachers is considered as a new method of remote teaching with the help of technologies and the Internet in order to improve the organizational-pedagogical component, to change the methods of teaching teachers. It is argued that education is a learning strategy that combines different models of traditional and distance learning and uses several forms of technology.

***Key words and phrases:*** mixed education, information-analytical competence, distance education, design stages, educational integration, teleconference communication programs, Internet and digital media, interactive, virtual education.

XXI asrda axborot va kommunikatsion texnologiyalarning rivojlanishi barcha sohalarda bo‘lgani kabi ta‘lim tizimida, xususan tarix fanini o‘qitishda ham zamonaviy talablar asosida ta‘lim sifatini yanada oshirishni taqozo qilmoqda.

Raqamli texnologiyalarning o‘rni YuNESKO tomonidan 2015-yilda “Ta‘lim-2030” doirasida qabul qilingan “Barqaror rivojlanish uchun ta‘lim” dasturida ham alohida ta‘kidlangan. SHu nuqtai nazardan, Xalqaro Ta‘lim Texnologiyalari Jamiyati ma‘lumotlariga ko‘ra, texnologiya talabalarga axborot texnologiyalari bilan ishlash, muammolarni hal qilish va qarorlar qabul qilish, mazkur vositadan ijodiy va samarali foydalanuvchi bo‘lish imkonini beradi (ISTE, 2000). Ta‘lim jarayonida texnologiyani qo‘llash orqali bu boradagi ko‘nikma va malakalarni shakllantirish talabalarni kelajakdagi kasb-hunarga tayyorlashga yordam beradi.

Bugungi zamonaviy talabalar allaqachon raqamli, kibernetik bo‘lib, ularning hayoti, nutqi, fikrlari, xatti-harakatlari murakkab qurilmalar va mahsulotlar bilan shakllantirilgan. Zamonaviy bo‘lish bugungi davrning talablaridan biri. SHunday qilib, talabalarda raqamli texnologiyalar bilan ishlash bo‘yicha ko‘nikmalarni shakllantirishda tarix fani uchun ajratilgan o‘quv soatlari, mavzularda raqamli texnologiyalar bilan ishlash imkoniyatlarini inobatga olgan holda o‘quv materiallarni ikki guruhga ajratish mumkin: nazariy darslarda foydalanish uchun mo‘ljallangan interaktiv vositalar hamda amaliy bajarish uchun mo‘ljallangan grafik ilovalar.

Raqamli texnologiyalar yordamida yaratiladigan multimediali formatdagi materiallar o‘zining tasvirlarni aniq taqdim qilish, ma‘lumotlarni yanada chuqurroq anglash uchun maxsus effektlarni yarata olish hamda keng ko‘lamli vizual ma‘lumotlar taqdim eta olish imkoniyalari bilan ta‘lim sohasida beqiyos salohiyatga ega. Pedagogning raqamli texnologiyalar borasidagi savodxonligi uning darslarni tashkil etishi, ma‘lumotlarni tez va sifatli yetkazib berishi hamda talabalarda ham zamonaviy bilimlarni shakllantirishida alohida o‘ringa ega.

Raqamli texnologiyalar bilan ishlay olish o‘quv jarayonining har ikki sub’ekti faolligini oshiradi, o‘quv jarayonini individuallashtirishga olib boradi, talaba shaxsining rivojlanishi rag‘batlantiriladi - uning qarorlari mustaqilligi, tashabbusi, vazifalarni aniq bajarishga bo‘lgan talablar ortadi, o‘qituvchi va talaba o‘rtasida mavzuni o‘zlashtirish bo‘yicha qaytar aloqa sezilarli darajada oshadi. Masalaning pedagogik tomoniga e‘tibor qaratadigan bo‘lsak, shuni ta‘kidlash kerakki, informatsion raqamli texnologiyalarini joriy etish ta‘limning asosiy tamoyillari – ko‘rgazmalilik va qulaylik tamoyillarini amalga oshirishga yordam beradi. Ta‘lim jarayonida qo‘llanmalarni (elektron yoki bosma) ishlatish, shuningdek, ularni mustaqil ravishda ishlab chiqarish va har xil turdagi pedagogik ehtiyojlar uchun ko‘rgazmali material tayyorlash imkoniyatlari raqamli texnologiyalar asosida amalga oshiriladi. Informatsion texnologiyalari sohasida mahorat va bilimlarga ega bo‘lgan pedagog talabalarning turli yosh guruhlarida nazariy va amaliy bilimlar blokini

o‘zlashtirish jarayonini sezilarli darajada yengillashtirishi va tezlashtirishi, shuningdek o‘rganilayotgan ma‘lumotlarni taqdim etish uslubini sezilarli darajada yaxshilashi mumkin.[1]

XXI asrda raqamli texnologiyalarnig keng tarqalishi, ularning aholini barcha qatlamlariga yetib borishi ijtimoiy hayot, jumladan ta‘lim tizimiga ham juda katta ijobiy ta‘sirini ko‘rsatdi. Bu esa o‘z o‘rnida o‘qitishning pedagogik va axborot texnologiyalarini yanada rivojlantirish va bu orqali o‘qitish samaradorligini oshirish masalalarini oldinga surmoqda.[2]

Yangi O‘zbekistonni barpo etish sari qadam qo‘yilayotgan bir davrda keng fikrlash doirasiga ega, bilimlarni chuqur egallagan, o‘z sohasida yetuk va zamon talabiga javob bera oladigan shaxslarga bo‘lgan etibor va talab ortib borayotgani, yana bir karra, modernizatsiyalangan ta‘limni va sifatli tashkil etilgan ta‘limni joriy etish masalasini ko‘ndalang qilib qo‘yadi. SHu sababli ham, bilimdon, tashabbuskor, jamiyatda faol va o‘z mehnatida bilan dunyoni zabt eta oladigan shaxsni shakllantirish bugungi kun talabiga aylanib bormoqda. Hozirgi davr nuqtai nazaridan kelib chiqib bunday talablarga javob bera oladigan va yuqorida sanab o‘tilgan xususiyatlarni o‘zida mujassamlashtirgan shaxsni shakllantirishda o‘qituvchilarning quyidagi mezonlarni inobatga olgan holda o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etishi muhim ahamiyat kasb etadi:

- darslarda zamonaviy va ilg‘or ta‘lim texnologiyalarini qo‘llash;
- o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etishda raqamli texnologiyalardan unumli foydalanishni yo‘lga qo‘yish;
- xalqaro tajribalarda yuqori samara bergan natijalarni mamlakatimiz ta‘lim tizimiga moslashtirish va ularni amaliyotga tatbiq etish.

Bugungi kunda zamonaviy ta‘limning maqsad va vazifalari ham o‘zgarib bormoqda. CHunki, ta‘limga zamonaviy yondoshuv asosidagina talaba shaxsining to‘la rivojlanishi, tez o‘zgaruvchan dunyodagi turli mashaqqatlar va chaqiruvlarga har taraflama tayyor bo‘lishi, ijodiy fikrlashini rivojlantirish, ulkan axborot makonida axborotlarni tanqidiy nuqtai nazaridan to‘g‘ri izlash, tanlab olish, oldida yuzaga kelgan mauammolarni nafaqat ko‘ra bilish, balki ularni ifodalash va hal eta olish kabi masalalrga yechim topish mumkin. SHuning uchun ham Yurtboshimiz SH.M.Mirziyoev tashabbuslari bilan yangi davrga qadam qo‘yish asnosida keng fikrlash doirasiga ega, bilimlarni chuqur egallagan, sohasida yetuk va davr talabiga javob beraoladigan shaxslarga bo‘lgan etibor ortib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida modernizatsiyalangan va sifatli tashkil etilgan ta‘limni joriy etish masalasini ko‘ndalang qilib qo‘yadi. Hozirgi davr nuqtai nazaridan kelib chiqib bunday talablarga javob bera oladigan va yuqorida sanab o‘tilgan xususiyatlarni o‘zida mujassamlashtirgan shaxsni shakllantirishda quyida mezonlarni tashkil etilish muhim ahamiyat kasb etadi:[3]



- Zamonaviy va ilg‘or ta‘lim texnologiyalari
- Raqamli texnologiya + zamonaviy va ilg‘or pedagogik texnologiya
- Xalqaro tajribalar.

Texnologiyalar bilan hamnafas yurish yoshlarni madaniyat bilan bog‘laydigan va ta‘limda an‘anaviy ravishda taklif qilinadigan modellarga qaraganda yoshlarni o‘rganish jarayoniga faolroq jalb qiladigan metodlarni loyihalashtirish, yaratishga ko‘maklashadi hamda talabalardagi tanqidiy fikrlashni rag‘batlantiradi. SHuningdek, raqamli texnologiyalar darslardagi interfaollikni ham oshirishga xizmat qiladi. Interfaollik tushunchasi bu yangi muhitda o‘rganish haqida fikr yuritganimizda asosiy xususiyatga aylanadi. Ta‘lim nazariyotchilari o‘tmishda auditoriya sharoitida interaktivlikka katta e‘tibor berishgan, lekin asosan guruhda muammolarini hal qilish, guruhli muhokama, qisqa namoyishlarni kiritish yoki qisqa, asossiz yozish kabi ta‘lim strategiyalariga e‘tibor berishgan, mashqlar, so‘ngra munozara va fikr-mulohazalar, bahs-munozaralar, muammolarni hal qilish modellari va rolli o‘yinlaridan foydalanishgan. Hozirda esa mazkur metodlar bilan bir qatorda yangi vositalar orqali interaktivlikning o‘rni va uning faol ta‘lim bilan aloqasi o‘rganilmoqda.

Raqamli texnologiyalarni bu jarayonda yangi yechim sifatida ko‘rish mumkin. CHunki, ular foydalanish uchun yangi vositalarni taqdim etadi va tarixiy jarayonlarning ba‘zi asoslarini qayta shakllantiradi. Xalqaro Ta‘lim Texnologiyalari Jamiyati ta‘kidlaganidek, texnologiya talabalarga: axborot texnologiyalari bilan ishlay olish, muammolarni hal qiluvchi va qaror qabul qiluvchi, ishlab chiqaruvchi vositalardan ijodiy va samarali foydalanuvchi bo‘lish imkoniyatini beradi. SHuning uchun, biz mazkur tadqiqot ishimizda O‘zbekistondagi Davlat ta‘lim standartlari, ta‘lim mazmuni va ilg‘or tajribalardan kelib chiqqan holda raqamli texnologiyalarning vazifalaridan kelib chiqqan holda tizimlashtirib chiqdik.

Raqamli texnologiyalarni tarix ta‘limida o‘qitishda qo‘llash borasida fikr yuritilganda, ularning vazifasi, ta‘lim mazmuniga mosligi va talabalarda shakllantirilishi lozim bo‘lgan kompetentsiyalar bilan bog‘liqligini inobatga olish zarur. Xususan, Peplarning fikricha raqamli texnologiyalarning tarkibiy qismi bo‘lgan informatsion ta‘minotni yaratish uchun muhim uchta keng tushunchalar mavjud:

- o‘quv jarayonida faol ishtirok etish;
- yoshlarning o‘zlarining ishi bilan shaxsiy aloqasi, bu o‘rganishga umumiy muhabbatni uyg‘otadi va avvalgi tajribalariga asoslanadi;
- keng jamoatchilik uchun muhim bo‘lgan loyihalarni yaratish. SHuningdek, raqamli texnologiyarni tasniflashda uning xususiyatlarini ham inobatga olish zarur. Raqamli texnologiyalar ta‘rifi barcha elektron vositalarni, avtomatik tizimlarni, texnologik qurilmalarni va ma‘lumotlarni ishlab chiqaradigan yoki saqlaydigan

resurslarni o‘z ichiga oladi. Analog va raqamli texnologiyalarning farqi shundaki, analog texnologiyalarda ma’lumotlar ko‘p amplitudali elektr ritmlariga aylanadi, raqamli texnologiyalarda esa ma’lumotlar ikki raqam, ya’ni 0 va 1 dan iborat tizimga aylantiriladi.

Raqamli texnologiyalar vositasida bo‘lajak tarix o‘qituvchilarida informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirish texnologiyasining tashkiliy-pedagogik komponentini takomillashtirish maqsadida ikkita blokdan iborat o‘quv topshiriqlari majmui ishlab chiqildi: informatsion-analitik kompetenitsiyani va tarixiy-analitik kompetenitsiyani rivojlantirishga doir.[5]

Amaliy tavsifdagi savollarni mustaqil o‘rganib bo‘lishganidan so‘ng, talabalar guruhiy munozara jarayonida o‘zlarining taassurotlari va o‘z nuqtai nazarini isbotlashga doir dalillar va misollarni boshqalar bilan o‘rtoqlashishadi. Professor-o‘qituvchi talabalarga munozara qoidalarini eslatib turadi, fikrlarni bayon etish jarayoniga bosqichma-bosqichma tuzatishlar kiritib boradi, bir savoldan ikkinchi savolga o‘tishni amalga oshiradi, oraliq xulosalarga kelinishini ta’minlaydi.

Munozara jarayonida guruh reflektiv savollarga javob beradi va umumiy yakuniy xulosaga kelishadi.

Munozara yakuni sifatida talabalarga Internet tarmog‘idagi axborotlar bilan ishlash, shuningdek, mazkur ishni bajarish jarayonida faol reflektiv nuqtai nazarni aniqlashga yo‘naltirilgan “Afsona emas muammolar” topshirig‘ini bajarishni taklif etadi.

Guruh ishtirokchilariga ular yaqinda to‘qnash kelgan shaxsiy masala mavjudligi haqida eslash taklif etiladi (Tarixiy haqiqatlar va tarixiy shaxslar bilan bog‘liq masalani olishni taklif etgan ma’qul).

Topshiriq: xuddi shunday masala bilan to‘qnash kelgan ertak qahramonini tanlash. SHaxsiy qahramonini tanlash, voqea ishtirokchilarini nomlash. So‘ngra real voqelikka o‘xshash masalaga duch kelgan ertak o‘ylab topish zarur.

Doskaga doira ichida barcha ertak qahramonlarining nomlari yozib qo‘yiladi va har bir talabaga navbati bilan doska oldiga borish, uning fikricha, ular orasida bir xil o‘xshashlikni topish qiyin bo‘lgan uchta qahramonning nomlarini strelka bilan birlashtirish so‘raladi. Doskada paydo bo‘lgan chizma guruhdagi muammoning sotsiometriya natijasini aks ettiradi.

Mashqning navbatdagi bosqichi juftliklarda ertakning davomini bayon etish bilan davom ettiriladi. Mazkur bosqich uchun ko‘rsatma: juftliklarga ularning qahramoni duch kelgan muammolarni hal etish usullarini umumiy bayon etish so‘raladi. 10-15 minutdan so‘ng, yaratilgan ertak davra bo‘lib muhokama qilinadi. Biror-bir juftlik bayon etadi, ikkinchi juftlik uni to‘ldirishi zarur.

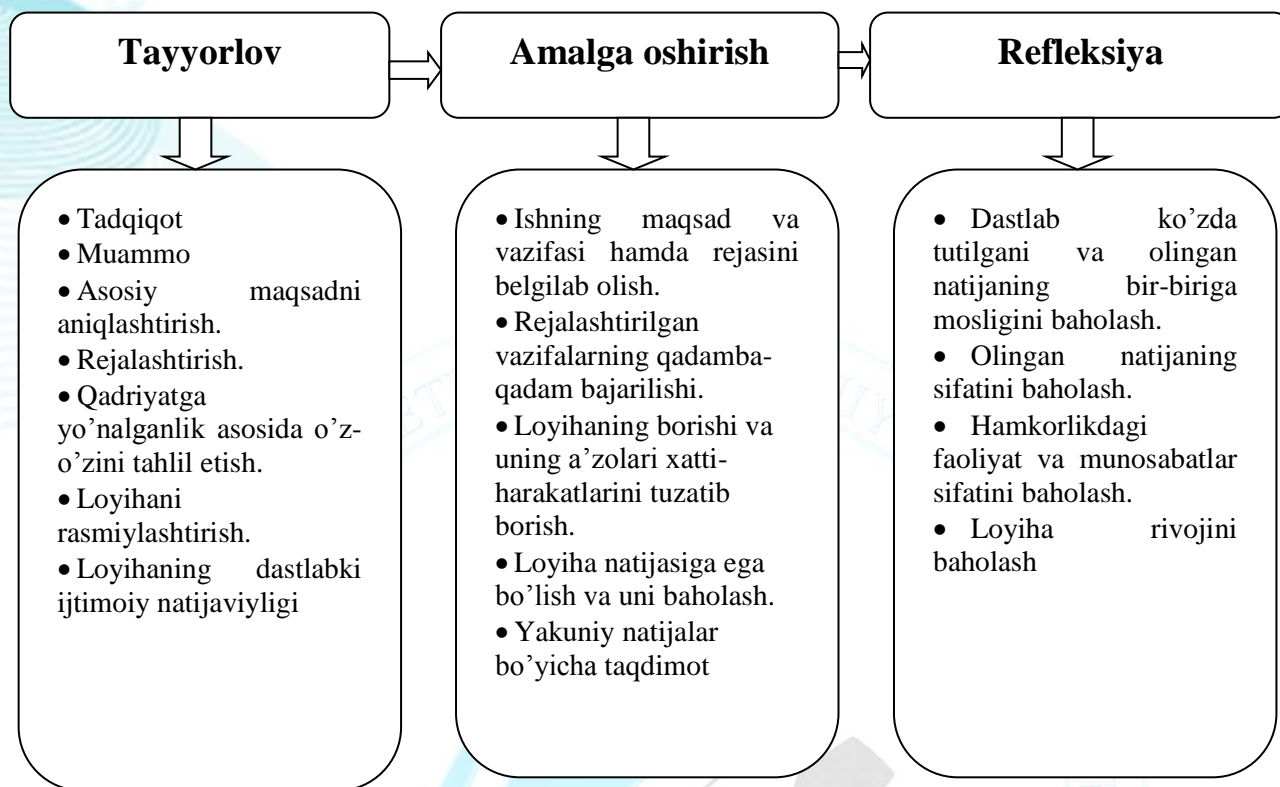
Mazkur mashq bo‘yicha bir mashg‘ulotning o‘zida emas, keyingi mashg‘ulotda xulosalarga kelish lozim. Chunki mazkur mashqning ta‘siri eng avvalo, ko‘pincha bizning xulq-avtorimiz boshqaradigan ong osti tizimida sodir bo‘ladi.

Shuningdek, bo‘lajak tarix o‘qituvchilarida informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirishda maxsus kursning amaliy mashg‘ulotlarida qo‘llash bilan bog‘liq o‘quv loyihalarini ishlab chiqish va amalga oshirishga jalb etish yaxshi samara beradi. O‘quv loyihalarini ishlab chiqish va amalga oshirish orqali talabalarda Internet tarmog‘idagi kiberekstremistik faoliyatga qarshi kurashish, shaxs xavfsizligiga tahdidlarning oldini olish va himoya qilish malakalari tarkib toptiriladi. Talabalarning aniq yo‘nalishlarda (ochiq axborot xavfsizligi, psixologiya, pedagogika va h.k.) ijtimoiy tarmoqlardan foydalanishga doir bilim va tajribasi, axboriy materiallarni oson o‘zlashtirilishi, axborot-kommunikatsiya sohasidagi turli xil qonunchilik, normativ, huquqiy va ma‘naviy-axloqiy me‘yorlar va xulq-atvorni tezda anglash imkonini beradi. Ana shu tarzda bo‘lajak tarix o‘qituvchilari kasbiy faoliyatga doir bilim, ko‘nikma, malaka va kompetentsiyalarini oshirish uchun keng imkoniyatga ega bo‘lishadi.

Loyihalarni tayyorlash talabalardan ko‘proq mustaqil ishlashni talab etadi. Mazkur jarayonda ular katta hajmdagi axborotlarni izlash va qayta ishlash bilan shug‘ullanishadi.

Loyihani bajarish uchun talabalarga quyidagi metodik tavsiyalarni taqdim etish lozim: 1) tarixiy haqiqatlarni soxtalashtirish bilan bog‘liq javobi izlanayotgan savolni aniq shakllantiring (masalan, “bosmachilik” harakati: tarixiy haqiqatlar va yondashuvlarga informatsion ta‘sirlar); 2) mavjud bilimlaringiz nuqtai nazaridan qo‘yilgan masala yuzasidan aniq yechimga kelish mumkinligini baholang; 3) asosiy va kichik muammolarni aniqlashtiring hamda ularga javob izlang; 4) agar javob topgan bo‘lsangiz, egallangan bilimlar asosida yechimni shakllantiring; 5) induksiya yoki analogiya metodlari asosida farazlarni ilgari suring; 6) qo‘lga kiritilgan natijalarni ma‘lum bo‘lganlari bilan taqqoslang; 7) qo‘llanilgan mantiqiy usullarning aniqligini tekshirib ko‘ring; 8) yechim topishda qo‘llanilgan barcha umumlashma va hukmlarning to‘g‘riligini tekshiring; 9) vazifa ob‘ektlarini ko‘zga tashlanadigan timsollarini tanlashga intiling; 10) yechim natijasini qat‘iy mantiqqa asoslanib shakllantiring; 11) qo‘lga kiritilgan hukmlarni “tarafdor” va “qarshi” hukmlari orqali baholang.

Loyihani tayyorlash uchun professor-o‘qituvchi tomonidan quyidagi vazifalar amalga oshiriladi (2.3.2-rasmga qarang).



### **Loyihalashtirish bosqichlari va vazifalari**

Loyihalarning himoyasi “O‘zbekiston tarixi” turkumiga kiruvchi fanlar hamda “Informatsion-analitik kompetentlik asoslari asoslari” maxsus kursidan amaliy mashg‘ulotlar jarayonida o‘tkazildi. Talabalar o‘z loyihalarini himoya qilish jarayonida demonstratsion va tarqatma materiallar tayyorlashdi, shuningdek, loyihaning ijodiy jihati ham baholandi.

Mazkur mavzular tavsiyaviy tavsifga ega bo‘lib, talabalar ko‘rsatilgan yo‘nalishlar doirasida o‘zlari ham erkin ravishda loyiha mavzusini tanlash imkoniyatiga ega bo‘lishdi. Loyihalar individual va kichik guruhlarda bajarildi. “Informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirish asoslari” maxsus kursini o‘zlashtirish jarayonida talabalar barcha yo‘nalishdagi mavzular bo‘yicha loyihalar tayyorlashdi.

Mustaqil ish topshirig‘i sifatida egallangan axborotlarini mustahkamlash maqsadida talabalarga esse yozish topshirildi.

Xulosa o‘rnida, informatsion-analitik kompetentlik bo‘lajak mutaxassislarning nafaqat asosiy bilimlar va ko‘nikmalarini egallashlarini, balki izlanishlar va ijodiy faoliyat uchun zarur bo‘lgan bilimlarni ham egallashni ko‘zda tutadi. Bo‘lajak mutaxassisning informatsion-analitik kompetentlik shakllantirishni biz nazariy bilimlar va amaliy ko‘nikmalarining yuqori darajasining, shuningdek, informatsion-analitik faoliyatini tashkil etishga tayyorgarlik sifatida belgilanadi.

Tarixiy xodisalarni atroflicha oqib berish tarixiy voqealarning keltirib chiqargan sabablar va voqealarning mohiyatini tushunib olishga katta yordam beradi. Eng muhimi — faktlar mustahkam ilmiy-nazariy xulosa va umumlashtiruvchi yakunlar chiqarishning asosini tashkil etishi kerak.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Barbour M. History of K-12 Online and Blended Instruction Worldwide'. Handbook of Research on K-12 Online and Blended Learning. N.P., ETC Press Publ., 2014. – 516 p.
2. Bonk, C.J. & Graham, C.R. (2006). The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer. — 624 p.
3. Clark, R.T., Mayer, R.E. E-learning and the Science Instruction. San Francisco: Pfeiffer, 2003. – 527 p.
4. Declan Byrne, Blended learning. [http://www.trainingreference.co.uk/blended\\_learning/bldacg1.htm](http://www.trainingreference.co.uk/blended_learning/bldacg1.htm)
5. Eshin Chew, Norah Jones, David Turner. Critical Review of the Blended Learning Models based on Maslow's and Vygotsky's Educational Theory, available at: <http://ihlsociety.org/ICHL2008/LNCSProceedings/ICHL2008EshinChew14pages.pdf> (request date: 08.07.2020).
6. Friesen N. Report: Defining Blended Learning, available at: <https://www.normfriesen.info/papers/DefiningBlendedLearningNF.pdf> (request date: 31.06.2020)
7. Friesen N. Defining Blended Learning, August 2012, available at: <https://www.normfriesen.info/papers/DefiningBlendedLearningNF.pdf> (request date: 21.06.2020)
8. Garrison, D. R., & Kanuka, H Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education // Internet and Higher Education. 2004. № 7(2). – pp. 95–105.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
12. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**BO‘LAJAK TARIX O‘QITUVCHILARDA INFORMATSION-ANALITIK  
KOMPETENTLIKNI RIVOJLANTIRISHDA ARALASH TA‘LIM  
IMKONIYATLARI**

***Siddiqov Ilyosjon Baxromovich***

***Farg‘ona davlat universiteti dotsenti,  
falsafa fanlari doktori (DSc).***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada aralash ta‘limning kelib chiqishi, aralash ta‘lim termini haqidagi turli fikr va qarashlar, aralash ta‘limga talabalarning ta‘lim olishini yaxshilash, o‘qituvchilarni o‘qitish usullarini o‘zgartirish maqsadida texnologiyalar va internet yordamida masofaviy o‘qitishning yangi usuli sifatida qarala boshlanganligi, aralash ta‘lim an‘anaviy va masofaviy o‘qitishning turli modellarini birlashtirgan hamda texnologiyaning bir nechta shakllaridan foydalanadigan o‘quv strategiyasi ekanligi to‘g‘risidagi fikr-mulohazalar bayon qilingan.

***Kalit so‘z va iboralar:*** aralash ta‘lim, informatsion-analitik kompetentlik, masofaviy ta‘lim, ana‘anaviy ta‘lim, ta‘lim integratsiyasi, telekonferents aloqa dasturlari, internet va raqamli media vositalari, interfaol, virtual ta‘lim.

***Аннотация:*** В данной статье рассматривается происхождение смешанного обучения, различные мнения и взгляды на термин «смешанное обучение», использование дистанционного обучения с помощью технологий и Интернета в целях улучшения обучения учащихся и изменения методов подготовки учителей. что смешанное обучение — это стратегия обучения, которая сочетает в себе различные модели традиционного и дистанционного обучения и использует множество форм технологий.

***Ключевые слова и фразы:*** смешанное обучение, информационно-аналитическая компетентность, дистанционное образование, традиционное образование, образовательная интеграция, программы телеконференционного общения, Интернет и цифровые медиа, интерактивное, виртуальное образование.

***Аннотация:*** В данной статье рассматривается происхождение смешанного обучения, различные мнения и взгляды на термин «смешанное обучение», использование дистанционного обучения с помощью технологий и Интернета в целях улучшения обучения учащихся и изменения методов подготовки учителей. что смешанное обучение — это стратегия обучения, которая сочетает в себе различные модели традиционного и дистанционного обучения и использует множество форм технологий.

***Ключевые слова и фразы:*** смешанное обучение, информационно-аналитическая компетентность, дистанционное образование, традиционное образование, образовательная интеграция, программы телеконференционного

общения, Интернет и цифровые медиа, интерактивное, виртуальное образование.

**Abstract:** *In this article, the origin of blended learning, different opinions and views about the term blended learning, the use of distance learning with the help of technology and the Internet in order to improve student learning and change teacher training methods. It is argued that blended learning is a learning strategy that combines different models of traditional and distance learning and uses multiple forms of technology.*

**Key words and phrases:** blended learning, information-analytical competence, distance education, traditional education, educational integration, teleconference communication programs, Internet and digital media, interactive, virtual education .

Bugungi kunda bo'lajak tarix o'qituvchilarining innovatsion faoliyati kasbiy kompetentligi va metodik tayyorgarligini takomillashtirish, o'zini o'zi kasbiy rivojlantirishga bo'lgan ehtiyojini yanada kuchaytiradi. Bu borada tarix o'qituvchilarining nazariy va amaliy tayyorgarligi, kompleks tayyorlash, ta'lim amaliyoti variativligi, innovatsion muhitda texnika vositalaridan foydalanish, kompleks rivojlanish, multimedia tasvirli ma'lumotlarni qo'llash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

Bo'lajak tarix o'qituvchilarini informatsion-analitik kompetentligini rivojlantirish muammosi oliy ta'limning dolzarb va muhim vazifasi hisoblanadi. Bo'lajak tarix o'qituvchisi kasbiy faoliyatida o'qituvchilik, ilmiy-metodik, ijtimoiy-pedagogik, tarbiyaviy, madaniy-ma'rifiy, korreksion-rivojlantiruvchi va boshqaruv faoliyati bo'yicha amaliy ko'nikma va malakalarini har tomonlama rivojlantirish yo'llarini belgilab olishi talab qilinadi.

O'qituvchining kasbiy kompetentligining asosiy komponentlari orasida informatsion-analitik kompetentlik alohida o'rin egallaydi. Informatsion-analitik kompetentlik bo'lajak mutaxassislarining nafaqat asosiy bilimlar va ko'nikmalarini egallashlarini, balki izlanishlar va ijodiy faoliyat uchun zarur bo'lgan bilimlarni ham egallashni ko'zda tutadi. Bo'lajak mutaxassisning informatsion-analitik kompetentligini shakllantirishni biz nazariy bilimlar va amaliy ko'nikmalarning yuqori darajasining, shuningdek, informatsion-analitik faoliyatini tashkil etishga tayyorgarlik sifatida belgilaymiz.

Bo'lajak tarix o'qituvchilarida informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirishda aralash ta'limning imkoniyatlaridan foydalanish, elektron ta'lim sharoitida masofaviy ta'lim va ana'anaviy ta'limni integratsiyalash asosida tarix ta'limini zamonaviylashtirish masalalari dolzarb vazifalardan biri bo'lib qolmoqda.

Aralash ta'lim tarixiga nazar tashlaydigan bo'lsak, aralash ta'limning kelib chiqishi raqamli texnologiyalar paydo bo'lishiga qadar bo'lgan. Uning mohiyati sirtqi ta'lim orqali masofadan o'qitishdan iborat bo'lgan. Masalan, 1919 yil Kanadada

mayoq xizmatchilarining bolalari sirtqi ta’lim orqali bilim olib, o’qimishli kishilar qatoriga kiritilgan[1:115]. Aralash ta’limdan foydalanish sababi sifatida masofalarning uzoqligi keltirilgan. XX asrning oxiriga kelib esa, aralash ta’limga talabalarning ta’lim olishini yaxshilash va o’qituvchilarni o’qitish usullarini o’zgartirish maqsadida texnologiyalar va Internet yordamida masofaviy o’qitishning yangi usuli sifatida qarala boshlandi, bu o’qituvchiga asoslangan ta’lim modeliga qaraganda ko’proq talabaga yo’naltirilgan hisoblanadi[10:1779]. Atama soha doirasida ilk marta 1999 yili Atlantada joylashgan “Interactive Learning Centres” ta’lim kompaniyasi tomonidan “EPIC Learning” deb nomlangan press-relizda qo’llanilgan: kompaniya hozirgi kunda 220 ta onlayn kurslarni ishlab chiqqan, yaqin kunlarda kompaniya Blended Learning metodologiyasidan foydalangan holda o’z internet dasturlarini taklif qila boshlaydi» — deb yoziladi press-relizda[7].

So’nggi yillarda «aralash ta’lim» termini haqida turli fikr va qarashlar mavjud bo’lib, ushbu terminning soha olimlari tomonidan keltirilgan ta’riflarini o’rganish orqali tadqiqotimiz davomida bu usulning maqsad va vazifalarini aniqlashtiramiz. «Defining blended learning» («Aralash ta’lim ta’rifi») nomli risolada tadqiqotchi M.Frizn «aralash ta’lim» atamasini 1999 yildan boshlab ishlatila boshlaganini aniqlagan[6]. SHuningdek, «Aralash ta’lim ta’rifi» risolasida «Bu ta’lim turini internet va elektron ommaviy axborot vositalarini o’qituvchi va talaba o’rtasidagi sinfda jismoniy ishtirok etishni talab qiladigan shakllar bilan birlashtirish orqali taqdim etiladigan imkoniyatlar doirasi», deb ta’riflagan[6].

2003 yili tadqiqotchi K.Prokter o’z ilmiy ishida aralash ta’limni «turli xil o’qitish usullari, o’qitish modellari va o’quv uslublarining samarali kombinatsiyasi», deb ta’riflaydi[18]. CHu, Jons va Ternerning ilmiy nazariyasiga ko’ra, «aralash ta’lim ikki muammoli yo’nalishni o’zida uzviylashtiradi: ta’lim va ta’lim texnologiyasi»[5]. CH.Gremning ta’rifi ancha mukammal bo’lib, u «aralash ta’lim tizimlari yuzma-yuz o’qish hamda kompyuter vositasida o’qitish bilan birlashtiriladi», deydi[5]. Bu tushuncha ta’lim berishda ikki usulni qo’llash va ushbu ikki usulning ba’zi kombinatsiyalari aralashmasini belgilaydi. Grem ushbu ta’rifni taklif qilgan paytda, kompyuter vositasida aloqa asosan asinxron va matnga asoslangan deb qaralgan.

Endilikda telekonferens aloqa dasturlari odatiy tusga aylanganligi sababli, M.Frizn «yuzma-yuz»ni «hamkorlikda ishlash» (co-present) deb qayta belgilashni taklif qildi. M.Frizn «aralash ta’lim»ni Internet va raqamli media vositalarini sinf darslari bilan birlashtirish orqali taqdim etiladigan imkoniyatlar qatoriga kiritadi, bunda o’qituvchi va talabalarning dars jarayonida ishtirok etishi talab qilinadi[7]. Ushbu ta’rif va ko’rsatmalarga e’tibor qaratadigan bo’lsak, ularda vazifalar onlayn tarzda berilishi kerakligi ta’kidlanmoqda, ya’ni talabalar tadqiqot uchun internetdan foydalanishini taklif etayotgan an’anaviy yuzma-yuz kursi aralash ta’limga mos kelmaydi. «Supervised brick-and-mortar location» iborasi «yuzma-yuz» o’qitish



elementi an’anaviy sinf xonasida bo’lishi shart emasligini anglatadi. Uotson va Murin Staker boshqa tadqiqotchilar tomonidan taklif etilgan ta’rifning kengaytirilgan versiyasini taqdim etadilar: «aralash ta’lim — rasmiy ta’lim dasturi bo’lib, bunda talaba vaqt, joy va yo’li yoki tezligi ustidan o’z-o’zini nazorat qilish elementlari mavjud bo’lgan qisman onlayn, shuningdek, uydan uzoqda joylashgan maskanda an’anaviy ta’lim va har bir talabaning fan doirasidagi o’rganish usullari tajribasi orqali ta’lim integratsiyasini ta’minlash jarayonidir»[15:45].

Rus tadqiqotchilaridan T.Krasnova fikriga ko’ra, aralash ta’lim — o’qitishning eng samarali usullarini yuzma-yuz va onlayn interfaol o’zaro ta’sirni birlashtirgan o’quv uslubi bo’lib, bu doimiy bir-biriga bog’liq holda ishlaydigan va bir butunlikni tashkil etadigan tizimdir[16]. Boshqa olimlar I.Steysi va P.Gerbik atamaning bir qancha ta’riflarini ko’rib chiqadilar va ularning ta’riflariga ko’ra, aralash ta’lim hech bo’lmaganda «virtual va jismoniy muhitlarning kombinatsiyasini» o’z ichiga olishi darkorligini ilmiy nuqtai nazardan ilgari suradilar[13]. R.Launer esa, aralash ta’limni «texnologiya tomonidan qo’llab- quvvatlanadigan mustaqil o’qish yoki masofaviy o’qitish va yuzma-yuz aloqalar o’rnatish kombinatsiyasi» deya ta’riflaydi[9:11-12]. Boshqa bir olim Deklan Bern “blended learning” (aralash ta’lim) haqida shunday yozadi: “Ushbu atama bir nechta o’qitish metodlarini o’z ichiga olgan o’quv natijalariga ishora qiladi, ayni paytda muayyan vaqtda elektron ta’lim va mustaqil ta’lim uyg’unligidagi turli xil faoliyat turlarini qamrab oladigan ta’limni tavsiflash uchun qo’llaniladi”[4]. Zero, «o’qish va o’qitish samaradorligini oshirishda, oldindan tayyorlangan onlayn darslar va o’quv xonasida yuzma-yuz (face-to-face) an’anaviy o’tiladigan darslarning birlashuvini tashkil etuvchi o’quv jarayoni — aralash ta’limdir»[12]. O’quv jarayonida qo’llaniladigan onlayn elementlar qo’shimcha sifatida emas, balki aksincha, aralashgan ta’limda ham virtual, ham yuzma-yuz o’qitishning eng samarali usullarining integratsiyasini talab qiladi[8:96-97].

Aralash ta’limning ko’plab ta’riflarini tadqiq etar ekanmiz, ularning barchasida aralash ta’lim an’anaviy va masofaviy o’qitishning turli modellarini birlashtirgan va texnologiyaning bir nechta shakllaridan foydalanadigan o’quv strategiyasi sifatida ta’kidlanganini kuzatishimiz mumkin. Aralash ta’lim talabalar va o’qituvchilarning o’zaro muloqoti orqali o’quv natijalarini faollashtirish maqsadida ma’lumot almashishi uchun bir nechta usullardan foydalanadigan dastur sifatida belgilangan[3:233].

2006 yili ushbu atama Bonk va Gremning «Aralash ta’lim to’g’risida» qo’llanmasida ilk bor aralash ta’limning aniq tasnifi va uning asosiy xususiyatlari berilgan: aralash ta’lim — yuzma- yuz o’qitish va kompyuter yordamida o’qitishning kombinatsiyasiga asoslangan ta’lim tizimidir[2:125]. Tadqiqotchi olim Ye.Banados keltirgan ta’rif ko’proq oliy ta’lim tizimiga taalluqlidir: «Aralash ta’lim — muayyan vazifalar uchun o’zgarib turadigan texnologiyalar va birgalikdagi

auditoriya ishlarining kombinatsiyasi. Ushbu yondashuv kompyuter yordamida bilimlarni taqdim etish, o‘qitish va ta’limni o‘lchashning afzalliklarini tan oladi, ammo natijalarni yaxshilaydigan yoki xarajatlarni kamaytiradigan to‘liq, muvozanatli dastur yaratish uchun boshqa vositalardan ham foydalanish mumkin»[14:56].

Xizer Steyker va Maykl Xorn o‘zlarining «Blended Learning» («Aralash ta’lim») kitobida (Kleyton Kristensen instituti tadqiqotchilari) ta’lim berishda muvaffaqiyatli qo‘llaniladigan ikki asosiy yondashuvini taklif etishadi:

1. Moslashtirilgan ta’lim yondashuvi. Ushbu yondashuv yordamida har bir talaba o‘quv jarayonida o‘z yo‘li bo‘yicha, o‘z tezligida, o‘z qiziqishlariga rioya qilgan holda harakat qilish imkoniyatiga ega. Moslashtirilgan yondashuv, talabalar kerak bo‘lganda kichik o‘quv guruhlarida ham, individual o‘rganishda ham tajriba olishlari mumkin, deb taxmin qilishadi. Ushbu tushunchada o‘qituvchi o‘quv muhitida o‘quvchiga maslahatchi bo‘lib, jarayonning mohiyatini tushunishiga yordam beradi va uni mavzu doirasida fikr yuritishga o‘rgatadi.

2. Kompetentlikka asoslangan ta’lim. Talabalar keyingi bosqichga o‘tishdan oldin mavzuni yaxshi bilishi, qo‘llay olishi yoki bilim, ko‘nikma, malakalarni egallagan bo‘lishi lozim. Talaba har bir mavzuni ketma-ket o‘rganib, mavzu bo‘yicha bilimlarini mustahkamlab borishi kerak. Kompetentlikka asoslangan ta’lim mavjud muammolarni muvaffaqiyatli hal qilishda talabani qat’iyatli va sabrli bo‘lishga undaydi. SHunday qilib, aralash ta’lim — o‘qitish usullarining kombinatsiyasi bo‘lib, onlayn va yuzma-yuz o‘rganish elementlarini o‘zida birlashtiradigan jarayondir. Buni quyidagi Venn diagrammasi misolida quyidagicha tasvirlash mumkin:

3. Ilmiy adabiyotlarda aralash ta’lim («blended learning») tushunchasi gibril ta’lim («hybrid learning»), texnologiyalar vositasida o‘qitish («technology-mediated instruction»), vebga asoslangan o‘qitish («web-enhanced instruction») va aralash rejimida o‘qitish («mixed-mode instruction») atamallari bilan deyarli sinonim tarzda ishlatiladi[11:19]. Ammo bu tushunchalar muayyan xususiyatlariga ko‘ra bir-biridan farqlanadi:

<b>Atama</b>	<b>Ta’rifi (tasnifi)</b>
Internetdan foydalangan holda mashg‘ulotlar olib borish (Web-enhanced)	Onlayn faoliyatni minimal miqdorda ishlatish; mavzular, o‘quv reja va kurs e’lonlari onlayn tarzda joylashtiriladi.
Aralash ta’lim (Blended)	Yuzma-yuz o‘rganadigan ba’zi bir muhim jihatlar onlayn mashg‘ulotlarda foydalaniladigan mavzular 45% dan oshmasligi kerak.
Gibril ta’lim (Hybrid)	Yuzma-yuz dars jarayonida mavzularning 45-80% ni onlayn mashg‘ulotlar tashkil etadi.
Masofaviy ta’lim (Fully online)	O‘quv materiallarining 80 foizi yoki undan ko‘prog‘i bo‘lgan mavzular onlayn tarzda o‘tkaziladi.

Bo‘lajak tarix o‘qituvchilarida informatsion-analitik kompetentlikni rivojlantirishda samarali vosita bo‘lgan aralash ta’limning muhim qismlaridan yana

biri shundaki, u vaqt, joy, usul va yoki tezligi kabi o‘z-o‘zini boshqarishning elementlarini ham o‘z ichiga oladi. Ya’ni:

- **vaqt**: o‘rganish vaqti o‘quv kursi davomida cheklanmaydi.
- **joy**: o‘qitish joyi auditoriya bilan cheklanmaydi.
- **usul (yo‘l)**: o‘rganish o‘qituvchi tomonidan qo‘llaniladigan metodlar bilan cheklanmaydi. Interfaol va moslashuvchan dasturiy ta’minot o‘z ehtiyojlariga moslashtirilgan usulda o‘rganish imkoniyatini beradi.
- **tezligi**: o‘rganish barcha talabalar uchun cheklanmaydi.

Aralash ta’lim bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borayotgan eng katta markaz sifatida Kleyton Kristensen institutini aytish joiz. Kleyton Kristensen instituti — notijorat, nodavlat analitik markaz bo‘lib, ta’sirchan (noyob) innovatsiyalar orqali dunyoni yaxshilashga asoslangan. Garvard professori Kleyton Kristensen nazariyalariga asoslanib tashkil etilgan institut jamiyatning ko‘plab dolzarb muammolarini, shu jumladan, ta’lim, sog‘liqni saqlash va iqtisodiy farovonlikni anglash uchun noyob asoslarni taklif etadi. 10 yildan ortiq vaqt mobaynida Kristensen instituti aralash ta’lim tamoyillari, amalga oshirish strategiyalarini o‘rganadi va ma’lumotlarni taqdim etadi.

Kleyton Kristensen Instituti ta’rifiga ko‘ra, aralash ta’lim — yuqori texnologiyalardan foydalangan holda o‘qitish bilan bir xil emas. Aralash ta’lim o‘qituvchi talaba ishtirokida an’anaviy (yuzma-yuz) o‘qitish bilan onlayn ta’lim birlashuvi bo‘lib, bunda talaba tomonidan o‘rganish yo‘li, vaqti, joyi va tezligi bo‘yicha o‘zini o‘zi boshqarish elementlarini hisobga olinadi, shuningdek, o‘qituvchining ta’lim berish tajribasi va onlayn ta’lim integratsiyasi hamdir[17].

Ushbu ta’rifga tayangan holda shuni aytish mumkinki, aralash ta’lim quyidagilarni birlashtiruvchi ta’lim dasturi hisoblanadi:

- o‘qituvchi ishtirokidagi ta’lim (yuzma-yuz);
- ta’lim oluvchi tomonidan o‘rganish yo‘lini, vaqtini, joyini va tezligini o‘z-o‘zini boshqarish elementlarini o‘z ichiga olgan onlayn- ta’lim;
- o‘qituvchining o‘qitish tajribasi va onlayn ta’lim integratsiyasiga asoslangan ta’lim jarayoni. Demak, aralash ta’limning kontseptual va terminologik apparati murakkab tizim asosida qurilgan bo‘lib, bu tizim atamaga to‘g‘ri va muvofiq ta’rif berishdan tortib, uning qay tarzda va sharoitda tashkil etilishigacha bo‘lgan elementlarni o‘zida qamraydi. Aralash ta’limdan ta’lim jarayonida keng foydalanish orqali sohadagi bir qancha muammoli vaziyat va kamchiliklarni bartaraf etish bilan bir qatorda, ta’lim sifatini yanada oshirish, talabalarda mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantirish, shuningdek, o‘qituvchi→maslahatchi tizimida faoliyat yuritish tizimiga o‘tish kabi ijobiy yutuqlarga erishish mumkin.

Xulosa qilib, aralash ta’lim mutlaqo yangi tushuncha emas, u ana’naviy ta’limning mantiqiy, izchil rivojlanishidir. Talabalar vaqt-vaqti bilan onlayn dars

masg‘ulotlarida ishtirok etishadi, maxsus dasturiy vositalarda yoki onlayn platformalarda vazifalar topshirishadi. Mavzu bo‘yicha topshiriqlar individual va guruh shaklda amalga oshirilishi mumkin. SHuningdek, topshiriqlarning bajarilishini o‘qituvchi nazorat qila olishi va maslahatlar berishi mumkin. O‘qituvchining asosiy vazifasi kursni to‘g‘ri tashkil etish va o‘quv materiallarini taqsimlashdan iborat. O‘qituvchi dars jarayonida qanday materiallarni o‘zlashtirish, uyda nimani o‘rganishi, qaysi topshiriqlar individual ishlash uchun, qaysi topshiriqlar guruh loyihalar bo‘lishi kerakligi haqida qaror qabul qilishi kerak. Yuzma-yuz darslarda talabalar loyiha ishlarini himoya qilishlari, taqdimotlarini namoyish qilishlari va talabalar hamda o‘qituvchi o‘rtasida bahs-munozaralar tashkil etishlari, onlayn shaklida esa loyihalar, ijodiy va amaliy vazifalar, nazorat testlarini tashkil etishlari mumkin.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Barbour M. History of K-12 Online and Blended Instruction Worldwide’. Handbook of Research on K-12 Online and Blended Learning. N.P., ETC Press Publ., 2014. – 516 p.
2. Bonk, C.J. & Graham, C.R. (2006). The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer. — 624 p.
3. Clark, R.T., Mayer, R.E. E-learning and the Science Instruction. San Francisco: Pfeiffer, 2003. – 527 p.
4. Declan Byrne, Blended learning. [http://www.trainingreference.co.uk/blended\\_learning/bldacg1.htm](http://www.trainingreference.co.uk/blended_learning/bldacg1.htm)
5. Esyin Chew, Norah Jones, David Turner. Critical Review of the Blended Learning Models based on Maslow’s and Vygotsky’s Educational Theory, available at: <http://ihlsociety.org/ICHL2008/LNCSProceedings/ICHL2008EsyinChew14pages.pdf> (request date: 08.07.2020).
6. Friesen N. Report: Defining Blended Learning, available at: <https://www.normfriesen.info/papers/DefiningBlendedLearningNF.pdf> (request date: 31.06.2020)
7. Friesen N. Defining Blended Learning, August 2012, available at: <https://www.normfriesen.info/papers/DefiningBlendedLearningNF.pdf> (request date: 21.06.2020)
8. Garrison, D. R., & Kanuka, H Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education // Internet and Higher Education. 2004. № 7(2). – pp. 95–105.
9. Launer R. Five Assumptions on Blended Learning: What Is Important to Make Blended Learning a Successful Concept? // «International Conference on Hybrid Learning». Berlin: Springer Verlag Publ., 2010. – pp. 9–15.
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**OLIV TA'LIMDA GENDER MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHNING  
PEDAGOGIK MEXANIZMLARI**

***Saydullaeva Aziza Raximovna***

***Farg'ona davlat universiteti***

***Pedagogika kafedrasi tayanch doktoranti.***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada etibor oliy ta'limda gender madaniyatni rivojlantirishning pedagogik mexanizmlari ijtimoiy-pedagogik zarurat sifatidaligi va xotin-qizlarni qo'llab quvvatlash to'g'risida. Muhtaram Prezidentimizni farmonlari haqida yoritib berilgan.

***Kalit so'zlar:*** farmon, ijtimoiy-pedagogik, xotin-qizlar, ehtiyoj, muhofaza, ijtimoiy-siyosiy, rahnamo, tashabus, qonun, manfaat.

***Аннотация:*** В данной статье основное внимание уделяется педагогическим механизмам развития гендерной культуры в высшей школе как социально-педагогической необходимости и поддержки женщин. Указы Президента были разъяснены.

***Ключевые слова:*** указ, социально-педагогический, женщины, потребность, защита, общественно-политический, лидер, инициатива, закон, выгода.

***Abstract:*** In this article, the focus is on the pedagogical mechanisms for the development of gender culture in higher education as a socio-pedagogical necessity and support for women. The decrees of the President were explained.

***Key words:*** decree, socio-pedagogical, women, need, protection, socio-political, leader, initiative, law, benefit.

Bugungi kunda o'quv-biluv jarayonida gender farqlar va o'ziga xosliklarni hisobga olish tabiiy pedagogik hodisa sifatida e'tirof etilmoqda. Biroq didaktikada ushbu hodisaning ilmiy talqini mavjud emas. O'quv-biluv jarayonida gender farqlarga oid o'ziga xosliklarni hisobga olmasdan turib, ta'lim natijasining samaradorligini ta'minlash mumkin emasligi barcha mutaxassislariga ayon bo'lmoqda. Ayniqsa, ruhshunoslar bu sohada bir qator yutuqlarni qo'lga kiritmoqdalar.

Xotin-qizlarni ilmiy faoliyatga keng jalb qilish, ularning zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalariga asoslangan dasturiy ishlanmalarini, innovasion g'oyalarini, ixtirochilik, rasionalizatorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash ta'lim sohasining asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Shu bois, ta'lim, ilm-fan, sport hamda sog'likni saqlash sohasida xotin-qizlar va erkaklar uchun teng huquq hamda imkoniyatlarni ta'minlash 2030 yilga qadar O'zbekiston Respublikasida gender tenglikka erishish strategiyasini amalga oshirishning ustuvor yo'nalishlaridan biri etib belgilangan.

«Gender tenglikka erishish strategiyasi asosan, uzoq istiqboldagi maqsadli vazifalardan kelib chiqib, qator ustuvor yo'nalishlarda amalga oshiriladi. Davlat

xizmatida, ijtimoiy-iqtisodiy, oilaviy munosabatlarda hamda bolalar tarbiyasi sohasida, saylov huquqlarini amalga oshirishda xotin-qizlar va erkaklar uchun teng huquq hamda imkoniyatlarni ta’minlash shular jumlasidan.

Gender strategiyasini amalga oshirish orqali quyidagilarga erishiladi:

- Yuqori va quyi tizimdagi davlat organlarining rahbarlik lavozimlariga xotin-qizlarni tayinlash amaliyotini kengayadi.
- Gender nomutanosiblik mavjud bo‘lgan davlat organlarida vaqtinchalik kvotalash tizimini joriy qilish orqali xotin-qizlar va erkaklar o‘rtasidagi mutanosiblik ta’minlanadi.
- Ijtimoiy himoyaga muhtoj va kam ta’minlangan, ayniqsa qishloq joylaridagi oilalar xotin-qizlarini ish bilan ta’minlash, ularga munosib mehnat sharoitlarini yaratish va ijtimoiy qo‘llab-quvvatlash, shuningdek, o‘zini o‘zi band qilishga erishiladi.
- Eng asosiysi — xotin-qizlarga nisbatan ish joylaridagi tazyiq va zo‘ravonlik holatlarining oldi olinib, jamiyatda ularga nisbatan shakllangan salbiy qarashlarga barham beriladi.

Gender tenglik bu – huquqlarning tengligi demakdir. Hayotning har jabhalarida, jumladan ta’lim tizimida ayol va erkaklarga bo‘lgan munosabat hamda imkoniyatlarning tengligini anglatadi.

Bugungi kunda ta’lim sifatini ko‘rsatkichi sifatida ta’limda gender yondoshuvi elementlarini joriy etish tobora ommaviylashmoqda. Ta’limda gender tengligi ijtimoiylashuv jarayonini ta’minlash hamda me’yor va tushunchalarni yetkazishda, shu jumladan gender tengligi to‘g‘risidagi sifatli bilim olishdan teng foydalanishni anglatadi.

Jamiyatda gender tengligini ta’minlashga qaratilgan sifatli ta’lim bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlashda, o‘quv dasturlarida, o‘quv adabiyotida, ta’lim jarayonida, talaba va o‘qituvchilar o‘rtasidagi munosabatlarda gender tengsizlik masalalariga ta’sir qilish va hal qilishga qaratilgan. Bolonya jarayonining Ijtimoiy o‘lchovida (Social Dimension) Yevropa oliy ta’limining (European Higher Education Area) raqobatbardoshligi va jozibadorligini oshirish uchun muhim omil etib ta’limga mazkur sifat tavsifi berilgan.

Berlin kommyunikesida (2003 y.) milliy va Yevropa darajalarida ijtimoiy birdamlikni mustahkamlash hamda ijtimoiy va gender tengsizlikni qisqartirish maqsadida ta’lim raqobatbardoshligini oshirishning zarurati Yevropa oliy ta’limining ijtimoiy tavsiflanishini yaxshilanishi bilan muvozanatlanishi kerak deb belgilab qo‘yilgan.

Genderga ta’sirchan amaliyotlarni va kamsitmaslik tamoyillarini qo‘llashni ta’minlovchi malakali kadrlarni tayyorlash ta’lim tizimiga genderga oid bilimlarni kiritish orqali amalga oshiriladi.

Ta’limga gender tengligiga oid jihatlarni kiritish nafaqat xohish- istak va sifat masalasi, shu bilan birga bu ta’lim tizimining yuridik majburiyati degan fikr ham mavjud. Masalan, Shvesiyada Kamsitilish to‘g‘risidagi qonun (Discrimination Act, 2008 y.) qabul qilingan bo‘lib, unga ko‘ra gender tengligini targ‘ib qilish bo‘yicha faol choralarni ko‘rish, misol uchun aniq maqsadlarni kiritish, ta’qib qilishni oldini olish bo‘yicha choralarni ko‘rish ish beruvchilar va o‘quv muassasalarining majburiyatlariga kiritilgan.

Ta’lim olish orqali jamiyatda madaniy, siyosiy, etnik, diniy va gender xilma-xilliklarga bag‘rikenglik g‘oyalari shakllanadi. Ko‘pincha ta’limdagi gender tengligi to‘g‘risidagi bahslar gender prioritetni muhokama qilish bilan cheklanib qolinadi: masalan, agar yigit va qizlarga oliy ma’lumot olishi uchun o‘qishga kirish imkoni berilgan bo‘lsa, demak ta’limdagi gender tenglik ta’minlandi deb hisoblanadi. Biroq, ta’limda gender tengligini ta’minlash – bu gender prioritetni ta’minlashdan ham kengroq bo‘lgan konsepsiyadir.

Ta’limdagi gender tengligini tahlil qilishda turli xil o‘lchovlarni ajratib olish mumkin. YUNESKO gender tengligiga erishish bo‘yicha quyidagi Doiraviy dasturni qo‘llashni tavsiya qiladi (Gender Equality Framework):

- ta’lim olishda tenglik deganda yigit va qizlarga rasmiy va norasmiy ta’limga kirish uchun teng imkoniyatlar yaratish tushuniladi;

- o‘quv jarayonidagi tenglik yigit va qizlar o‘quv jarayonida adolatli baho va e’tibor olishi, ya’ni ular o‘g‘il va qiz bolalarni o‘qitishning turli xil usullari bilan bog‘liq bo‘lgan maqbul kelishmovchiliklarni inobatga olib tuzilgan bir xil o‘quv dasturlari orqali shug‘ullanishini nazarda tutadi;

- ta’lim natijalaridagi tenglik yigit va qizlarning ta’lim natijalaridagi baholari ularning individual iste’dodi va say-harakatlariga asoslanadi deganidir. Muvaffaqiyatga erishishning adolatli imkoniyatlarini ta’minlash uchun ta’lim muddati, akademik malaka va diplomlari jinsiy mansublikka qarab farqlanishi mumkin emas;

- tashqi natijalardagi tenglik bu ayol va erkakning maqomi ularning tovar va resurslarni qo‘lga kiritishda, iqtisodiy, ijtimoiy, madaniy va siyosiy faoliyatda ishtirok etish va foyda olishda o‘z hissasini qo‘shishdagi qobiliyati tengligidir.

Hozirgi kunda xalqaro tajribada oliy ta’lim tizimida genderga oid ta’lim berishning ikki xil yondoshuvi qo‘llanilmoqda: “Gender tizimi” tushunchasi turli tarkibiy qismlardan tashkil topgan bo‘lib, turli mualliflar tomonidan har xil izohlanadi. Gender tizimi jinslararo munosabatlar birligidir. Gender tizimi ommaviy va norasmiy sohalarning gender o‘lchovini taqozo etgani, gender ierarxiyasi boshqa ijtimoiy ierarxiyalar tizimlari bilan solishtirish tufayli bu turdagi tahlilda gender texnologiyalarini amalga oshiruvchi ijtimoiy institutlar rolini o‘rganishga katta

e’tibor qaratilmoqda. Gender munosabatlarining hukmronlik ma’nolari ko’p jihatdan ana shunday yondashuv rivojlanishi jarayonida namoyon bo’ldi.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar tizimida gender masalalari, xotin-qizlarning ijtimoiy faolligini oshirish, ularning turmush sharoitlarini yaxshilash, qobiliyatlarini erkin amalga oshirishlari uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish, qo‘llab-quvvatlash bilan bog‘liq normativ-huquqiy baza yanada takomillashtirildi. “Xotin-qizlar va erkaklar uchun teng huquq hamda imkoniyatlar kafolatlari to‘g‘risida”gi (2019), “Xotin-qizlarni tazyiq va zo‘ravonlikdan himoya qilish to‘g‘risida”gi (2019) O‘zbekiston Respublikasining qonunlari qabul qilindi. O‘zbekistonda jamiyatning barcha sohalarida ayol va erkaklar teng huquq-ligini ta’minlashni maqsad qiluvchi 2020–2030 yillarda Gender tenglikka erishish strategiyasi qabul qilinadi. Strategiyadan ko‘zlangan asosiy maqsad – barcha ayollar va qizlar, erkaklar va bolalar uchun ularning irqi, ijtimoiy kelib chiqishi, e’tiqodi, ijtimoiy mavqeyidan qat’iy nazar ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy hayotdagi fundamental inson huquqlarining ta’minlanishiga erishish hisoblanadi.

Xorijiy va MDH mamlakatlari olimlari E.Maer, K.Xiggins, I.Kon, A.Mudrik, L.Popova, I.I.Yukina, Yu.S.Tukacheva, L.I.Stolyarchuk va boshqalarning tadqiqotlarida gender va ta’limda gender yondashuv masalalari o‘g‘il va qiz bolalarga ta’limda bir xil imkoniyatlarni berish va tenglikni ta’minlash; o‘quv jarayonida o‘g‘il va qiz bolalarning psixofiziologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, ularning o‘z imkoniyatlarini to‘laqonli ro‘yobga chiqarishi uchun xizmat qiladigan o‘qitishning shakl va metodlari, vositalarini tanlash; ta’lim muassasasida gender bag‘rikenglikni, gender tenghuquqlilikni ta’minlash, shuningdek ta’lim mazmunining gender tahlilini amalga oshirish, o‘qituvchilarning gender savodxonligini oshirish kabi yo‘nalishlar keng o‘rganilgan.[4]

O‘zbekiston Respublikasida gender yondashuv asosida uzluksiz ta’lim muassasalarida o‘qitish sifatini oshirish, xotin-qizlarning ijtimoiy faolligini rivojlantirish, kasbiy ta’limda gender masalalari kabi yo‘nalishlarda tadqiqotlar (O.Musurmonova, N.Egamberdieva, R.Samarov, U.Temirova va boshqalar) amalga oshirilgan. Mazkur tadqiqotlarda xotin-qizlarning ijtimoiy faolligini oshirish masalalari geder yondashuv orqali tahlil etilgan, pedagogik ta’limda gender yondashuv masalalari o‘rganilgan.

Olimlarning fikricha, o‘qituvchilarni tayyorlashda gender jihatlarni ishlab chiqish jarayoni va amalga oshirish tamoyillari ularni pirovard natijaga olib keluvchi asosiy bosqich hisoblanadi. Gender jihatlarni tushungan o‘qituvchi gender muammolaridan xabardorligi va his qila olishi asnosida yosh avlodni ongli fikrlash va harakat qilishiga imkon yarata oladi.



Rossiyalik olimlardan O. Voronina, T. Klimenkova, M. Malishevalarning (gender tushunchasi bo‘yicha mavjud nuqtai nazarlarni tizimlashtirish va tartibga keltirish);

Xorijiy olimlardan Yelen Siks, Keyt Millet (xotin-qizlarning tarixiy, psixologik, jinsiy va irqiy tajribasi), R. Xofning (gender tadqiqotlarning paydo bo‘lishi va rivojlanishi), K. Kest va D. Zimmermann (genderning yaratilishi), J. Lorber (jins ijtimoiy kategoriya sifatida) kabilar o‘zlarining ilmiy ishlarida tadqiqot ob‘ektlari nuqtai nazaridan mazkur masalaning ba‘zi jihatlarini tadqiq etganlar.

Zamonaviy jamiyatda izchillik bilan va samarali tarzda ushbu tushunchaning ijtimoiy tahlili amalga oshirilib kelinmoqda. Gender tabiatan belgilanmagan, ijtimoiy xodisalar ato etgan xususiyatlar yig‘indisidir. Gender - jinsning madaniy niqobi, bizning o‘z ijtimoiy-madaniy tasavvurlarimiz doirasidagi jins haqidagi qarashlarimizdir. Buning ustiga, jins faqat gender demakdir, ya‘ni uning ijtimoiylashtirilishi natijasida jinsni tashkil etgan narsadir.

Hozirgi zamon jamiyatida talaba-qizlarning ijtimoiy faolligini belgilash, aniqlash va rivojlantirish gender yondashuv asosidagi ijtimoiy, siyosiy, iqtisodiy, gumanitar munosabatlar asosida o‘rganiladi. Oliy ta‘lim tizimida gender yondashuv asosida talaba-qizlarning ijtimoiy faolligini rivojlantirish nazariyasi va amaliyoti falsafiy-ijtimoiy xususiyatlar hamda pedagogik-psixologik o‘ziga xosliklari bilan yoritib beriladi.

Gender borasida mazkur tahlil yo‘nalishi jinsiy ramziylikni o‘rganish nuqtai nazaridan rivojlantirilgan. Jumladan, etnograflar o‘z materiallarida oila-nikoh marosimlari, bolalar tarbiyasi va shu kabilarni o‘rganish asnosida jinsiy ramziylik shakllariga e‘tibor qaratib, shuni ta‘kidlashdiki, ommaviy jinsiy tabaqalashtirish jinsiy ramziylik orqali insoniyat mavjudligining dastlabki bosqichlarida namoyon bo‘lgan va mustahkamlangan.

Gender o‘xshashlik – “Men” hamda boshqalar o‘zaro hamkorligi jarayoni natijasida yuzaga kelgan xolda erkaklarga va ayollarga xos xususiyatlarning psixologik-pedagogik adaptatsiyasiga xizmat qiladi. Ijtimoiy-gumanitar fanlarning oliy ta‘lim tizimida talabalar tomonidan o‘rganilishi gender yondashuv asosida talaba-qizlarning ijtimoiy faolligini rivojlantirishga ko‘mak beradi. Hozirgi davrda oila, ta‘lim, din, madaniyat kabi ijtimoiy institutlarning talaba-qizlar ijtimoiy faolligini rivojlantirishdagi tarbiyaviy ahamiyati mazkur jarayon samaradorligini oshiradi.

Oliy ta‘lim tizimida gender tafovutlar va gender stratifikatsiyasi ijtimoiy va pedagogik nuqtai nazardan o‘zini oqlaydi. J. Stenli gender tafovutlarga nisbatan ilmiy nazariyani ilgari suradi. Genderdagi differentsiatsiya shunday jarayonki, unda erkaklar va ayollar o‘rtasidagi biologik farqlar ijtimoiy mazmunga ega bo‘ladi va ijtimoiy tasniflash vositasi sifatida qo‘llaniladi.

Xozirgi davrda har tomonlama rivojlangan, keng dynēqarashga ega bo‘lgan talaba-qizlarni mytaxaccic qilib tayērlash va ylar ērdamida mamlakatimiz xotin-qizlari salohiyatini ko‘tarish orqali jamiyatimiz ma‘naviyati va moddiy farovonligini yanada oshirishning falcafiy-ijtimoiy xysyciyatlari hamda pedagogik-pcixologik o‘ziga xocliklari mavjuddir.

Zamonaviy sharoitda oliy ta‘lim tizimida talaba-qizlarning jamiyatdagi ciēciy-ijtimoiy ishtiroki dinamikaci, ilmiy salohiyatni egallashdagi faoliyati, mehnat bozorida bandlik darajasi, nikoh munocabatlarida qadriyatli ēndashyvlar haqidagi faoliyati tarixiy davrlar nazariyalari bo‘yicha tavicflanadi. Gender yondashyv va shaxsga qadriyatli yondashyv asosida talaba-qizlarning ijtimoiy faolligini rivojlantirish bugungi kunda ta‘lim sohasi hamda yoshlar ma‘naviy saviyasini oshirishga xizmat qiladi.

Shunday ekan, ta‘limda gender tenglikni amalga oshirish harakati o‘qituvchidan boshlanib, uning kasbga tayyorlash bosqichidan, to uzluksiz malaka oshirish bosqichigacha, butun faoliyatini qamrab olishi kerak. Shu bois, oliy ta‘lim muassasalarida talabalarning kasbiy bilim va ko‘nikmalardan tashqari, ularga muhim hayotiy ko‘nikmalarni, shu jumladan tahliliy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini, muammolarni hal qilish, moslashuvchanlik, shaxslararo muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirish, shuningdek mustaqil va hamkorlikda ishlashga o‘rgatish gender kompetentlikni shakllantirish juda muhim hisoblanadi. Buning uchun oliy ta‘lim tizimiga gender yondashuvni tatbiq etish va uni boshqarishning samarali mexanizmlarini ishlab chiqish talab etiladi.

#### **ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. 1.Egamberdieva, T. A., & Saydullaeva, A. R. (2022). The Importance Of Axiological Approach In Forming The Cognitive Competence Of Future Teachers. *Journal of Positive School Psychology*, 6(10), 2009-2015.
2. 2.Мирзиёев Ш. Янги Ўзбекистон стратегияси. – Тошкент: “O‘zbekiston”нашриёти, 2021. – Б. 53.
3. 3.Нарбаева Т. Ўзбекистонда хотин-қизларини ижтимоий ҳимоя қилишнинг инновацион модели. Монография- Т., 2020.
4. 4.Эгамбердиева Т.А., Сиддиқов И.Б. Ўзбекистонда давлат бошқаруви тизимида хотин-қизлар иштирокининг замонавий омиллари.Ўқув услубий қўлланма- Ф:, 2021
5. 5.Сайдуллаева, А. Р. (2022). НАЗНАЧЕНИЕ ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА В РАЗВИТИИ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ. *INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 2(18), 705-711.
6. 6.Saydullaeva, A. R. (2022). Gender Factors in Raising the Intellectual and Social Status of Women in Universities. *American Journal of Social and Humanitarian Research*, 3(10), 103-107.

7. Shaburova O.V. Gender. II Sovremennyy filocofckiy clovar. I Pod общ. red. doktora filocofckix nauk, profeccora V.Ye.Kemerova. - London, Frankfurt-na-Mayne, Parij, Lyukcembyrg, Mockva, Minck: «Panprint», 1998. -S. 180-183.
4. Bok G. Istoriya, istoriya jenshin, istoriya polov. II «Jenshina, mujshina, semya», 1994, №b. -С. 170-200.
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. JURNALI, 176.
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferncea*, 115-123.
14. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
15. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
16. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
17. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
18. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
19. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
20. Худайев, И. Ж., & Шахмарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**TALABALARDA GENDER MADANIYATNI RIVOJLANTIRISHNING  
IJTIMOIY-PEDAGOGIK AHAMIYATI**

***Saydullaeva Aziza Raximovna***

***Farg‘ona davlat universiteti***

***Pedagogika kafedrası tayanch doktoranti***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada etibor talabalarda gender madaniyatni rivojlantirish ijtimoiy-pedagogik zarurat sifatidaligi va xotin-qizlarni qo‘llab quvvatlash to‘g‘risida. Muhtaram Prezidentimizni farmonlari haqida yoritib berilgan.

***Kalit so‘zlar:*** farmon, ijtimoiy-pedagogik, xotin-qizlar, ehtiyoj, muhofaza, ijtimoiy-siyosiy, rahnamo, tashabus, qonun, manfaat.

***Аннотация:*** В данной статье акцентируется внимание на социально-педагогической необходимости развития гендерной культуры среди студентов и поддержки женщин. Указы Президента были разъяснены.

***Ключевые слова:*** указ, социально-педагогический, женщины, потребность, защита, общественно-политический, лидер, инициатива, закон, выгода.

***Abstract:*** This article focuses on the social and pedagogical necessity of developing gender culture among students and supporting women. The decrees of the President were explained.

***Key words:*** decree, socio-pedagogical, women, need, protection, socio-political, leader, initiative, law, benefit.

Yangi O‘zbekistonni yuksaklik jarayonida insonni qadrlash borasida ilg‘or ma‘naviy g‘oyalar hayotga tadbıq etilmoqda. Gender tenglikni mavjud omillaridan foydalashni taqazo etadi. Gender tenglik jamiyat rivojida muhim bo‘lgan ijtimoiy munosabatlarda dolzarb ahamiyatga ega ekanligi bugungi kunda yanada yaqqol namoyon bo‘lmoqda. Bugun oilada, jamiyatda, ayniqsa, gender tenglik munosabatlarini o‘rnatish, xotin-qizlarning ijtimoiy hayotdagi faolligini oshirishga alohida e‘tibor qaratilayotgani natijasida ijtimoiy munosabatlarda ham, qonunchilikda ham katta o‘zgarishlar amalga oshirilmoqda.

Gender tenglikni ta‘minlashning ijtimoiy ahamiyati inson potensialidan maksimal darajada foydalanishga imkoniyat yaratadi. Shuning uchun ham yangi O‘zbekiston muhitida bozor iqtisodiyoti tizimining tom ma‘nodagi ijtimoiylashuvi, ya‘ni inson potensialini to‘laroq ro‘yobga chiqarish negizidagi qo‘llab-quvvatlash tizimiga asos solindi va bu jarayon har tomonlama mustahkamlanmoqda. Bu esa yangicha muammolarni, vaziyatlarni yuzaga keltirmoqda. Chunki jamiyatda ijtimoiylashuvning kuchaytirishga intilish, kuchli sa‘y-harakatlar gender steriotiplar asosida o‘zining yuqori samaradorligini namoyon qila olmayapti. Bu esa, jamiyatning yangi rivojlanishi bosqchiida gender tenglikni shakllantirish va bu orqali jamiyatning ikki jins vakillarining imkoniyalarini tenglashtirish, huquq va erkinliklarini kafolatlash zaruratini ortirib yubormoqda.

Dunyo ijtimoiy-siyosiy rivojlanish jarayonida ayol bilan erkak teng huquqli ekanligi, ular mehnat turini tanlashda, fikrlash va oila qurishda erkindirlar degan qarashlar shakllangan. Ushbu qarashlar mohiyatida ayolni ijtimoiy hayotning subyektiga aylantirishdek ezgu niyat yotadi. Ayollar uchun erkaklar bilan teng huquqlilikni ta'minlash, ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy hayotda ularning imkoniyatlarini kengaytirish, ta'lim olish uchun teng imkoniyatlarni yaratish borasida dunyo hamjamiyatida bir qator ishlar amalga oshirilmoqda. O‘zbekistonda ayollarning jamiyatdagi faolligini oshirish huquqiy jihatdan kafolotlangan.

Shuningdek, qonunda gender tushunchasi ham qayd etilgan bo'lib, unga ko'ra, gender — xotin-qizlar va erkaklar o'rtasidagi munosabatlarning jamiyat hayoti va faoliyatining barcha sohalarida, shu jumladan siyosat, iqtisodiyot, huquq, mafkura va madaniyat, ta'lim hamda ilm-fan sohalarida namoyon bo'ladigan ijtimoiy jihati ko'rsatilgan. Demak, gender tushunchasi faqat ayollar manfaatlarini ifodalamaydi. Balki har ikki jins vakillarining o'z orzu va maqsadlari sari dadil odimlashi, hayot sifatini oshirish uchun bir xil imkon berish kerakligini ilgari suradi, xolos. Aynan rivojlangan jamiyatning talablaridan biri bu erkak va ayol huquqlari tengligining ta'minlanishidir.

Darhaqiqat, qadim yunon Suqrot, Arastu, Aflotun kabi olimlari eng yaxshi davlat sifatida jamiyatda tenglik va adolat hukm surgan polisni nazarda tutishgan. eng yaxshi qonunlar sifatida ham barcha tengligini kafolatlagan qonunlarni ilgari surishgan. erkak va ayollar tengligi g'oyasini yunon olimi Antifont o'z asarlarida qo'llagan holda: «Tabiat barchani: ayollarni ham, erkaklarni ham teng qilib yaratadi, lekin odamlar insonlarni tengsiz holatga soluvchi qonunlarni ishlab chiqishadi», deb ta'kidlagan. SHarq qomusiy olimlardan Abu Nasr Forobiy “Fozil odamlar shahri” asarida tenglik hukm surgan davlatni fozillikka intilgan davlat sifatida qayd etgan bo'lsa, 1791 yilda Olimpiya De Guj tomonidan tayyorlangan fuqarolik va ayol huquqi deklaratsiyasida ilk bor ayollarning erkin fikrlash va o'z fikrini bildirish huquqiga ega ekanligi e'tirof etilgan. Gender tengligining huquqiy rivojiga e'tibor beradigan bo'lsak, eng avvalo, gender tenglikning huquqiy asoslari xalqaro va milliy qonunchilikni tarixiy-nazariy va huquqiy jihatlarini tahlil etish joiz. Albatta, barchamizga ma'lumki, 1948 yilda BMT Bosh assambleyasi tomonidan qabul qilingan Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasida erkak va ayollarning tengligi alohida e'tirof etilgan bo'lib, Deklaratsiyaning 1-moddasida «Hamma odamlar o'z qadr-qimmatini hamda huquqlarida erkin va teng bo'lib tug'iladilar. Ularga aql va vijdon ato qilingan, binobarin bir-birlariga nisbatan birodarlik ruhida munosabatda bo'lishlari kerak», deya ta'rif berilgan. BMT tomonidan 1966 yilda qabul qilingan yana bir xalqaro hujjat – Fuqarolik va siyosiy huquqlar to'g'risidagi xalqaro paktning 3-moddasida ta'kidlanishicha, «Mazkur paktida ishtirok etuvchi davlatlar erkaklar va ayollar uchun ushbu Paktga ko'rib chiqilgan barcha fuqarolik va siyosiy huquqlardan

bir xilda foydalanishini ta'minlash majburiyatini oladi». Aynan mazkur xalqaro norma “Xotin-qizlar va erkaklar uchun teng huquq hamda imkoniyatlar kafolatlari to'g'risida” qonunning 2-moddasida “Xotin-qizlar va erkaklar uchun teng huquq hamda imkoniyatlar kafolatlari to'g'risidagi qonun hujjatlari ushbu Qonun va boshqa qonun hujjatlaridan iboratdir-degan moddaning amaliy va huquqiy asosidir. Demak, yuqorida qayd etilgan xalqaro hujjatlarni ratifikatsiya qilgan mustaqil davlatimiz xalqaro huquqning umum e'tirof etilgan talablaridan kelib chiqib o'z milliy qonunchiligida ayollar va erkaklar tengligi masalasiga jiddiy ahamiyat berishining sababi ham asoslidir.

Ta'kidlash joizki, mamlakatimizda xotin-qizlarning ijtimoiy-siyosiy va sotsial faolligini oshirish, ularning turli soha va tarmoqlarda o'z qobiliyat va imkoniyatlarini ro'yobga chiqarishi uchun shart-sharoit yaratish, huquq va qonuniy manfaatlariga so'zsiz rioya qilinishini ta'minlash, onalik va bolalikni har tomonlama qo'llab-quvvatlash borasida keng ko'lamlı ishlar amalga oshirilmoqda. Gender tenglik masalasi davlat siyosati darajasiga ko'tarilib, sohaga oid 30 ga yaqin qonunchilik hujjati qabul qilindi. Xususan, 2019-yilning 3-sentabridan "Xotin-qizlar va erkaklar uchun teng huquq hamda imkoniyatlar kafolatlari to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasining qonuni va 2021-yilning 28-may kundan “2030 yilga qadar O'zbekiston Respublikasida gender tenglikka erishish strategiyasini tasdiqlash haqida” O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senatining qarori kuchga kirdi. O'zbekistonning 2030 yilgacha bo'lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi 5-maqсад — “Gender tenglikni ta'minlash va barcha xotin-qizlarning huquq va imkoniyatlarini kengaytirish”dir[4].

Shuningdek, xotin-qizlar va erkaklar o'rtasida huquqiy tenglikni mustahkamlashga mamlakatimizda jiddiy e'tibor berilmoqda. Xotin-qizlar qo'mitasi va uning hududiy bo'limlari butunlay yangitdan tashkil etilgani, ularga qo'shimcha vakolat va imkoniyatlar berilib, to'laqonli faoliyat yuritishi uchun zarur sharoitlar yaratilgani bu yo'lda yangi qadam bo'ldi[2:121].

So'nggi yillarda gender tenglikni ta'minlash, ayollarning ijtimoiy va siyosiy hayotdagi rolini oshirish bo'yicha ishlar bir necha yo'nalishlarda olib borilmoqda:

- ayollar huquqlari to'g'risidagi qonun hujjatlarini takomillashtirish;
- ayollarni himoya qilishning institutsional asoslarini takomillashtirish;
- aholining gender tenglik va ayollar huquqlari to'g'risida xabardorligini oshirish;
- huquqni qo'llash amaliyotida ularga rioya etilishini ta'minlash uchun mas'ul mansabdor shaxslarni tegishli huquqiy meyorlar asosida o'qitish[3:12].

Yangi O'zbekiston strategiyasida belgilangan vazifalarni chuqur tahlil qilish gender tenglikni shakllantirish, gender munosabatlarni inson qadri nuqtai nazaridan qayta baholash, shuningdek, ayollarni ijtimoiy himoya qilishga yangicha

munosabatni yo‘lga qo‘yish uchun mohiyat e‘tiboriga ko‘ra butunlay yangi tizimni yaratishga bo‘lgan zaruriy ehtiyojni yuzaga keltirdi. Tizimda mavjud bo‘lgan kamchiliklar o‘rganilib, ularni bartaraf etish choralari ko‘rildi. Mavjud tizim kamchiliklarini bartaraf etish mexanizmlarini ishlab chiqishda mamlakatimizda boshlangan xalq bilan muloqot siyosati alohida ahamiyatga ega bo‘ldi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyev ta’kidlaganidek, xalq bilan ochiq, yuzma-yuz muloqotni tashkil etish, har bir fuqaroning muammosini aniqlash va ushbu muammolarni manzilli bartaraf etishda eng asosiy omildir[1:44].

Professor F.Muxitdinovanning fikricha, “hozir biz yashayotgan davr yangilanayotgan O‘zbekistonning islohotlarida inson manfaatlarining ustunligiga qaratilgan bir paytda, hali ham oilaviy nizolarning juda katta qismi erkaklar tomonidan ayol huquqlarining tan olinmaslik holatlari shuningdek, ayrim holatlarda jamiyatda ham xotin-qizlarning huquq hamda imkoniyatlariga yetarlicha ahamiyat berilmayotgani haqiqatdir” [5]. Zero, mamlakatimiz aholisining ko‘makka ehtiyojmand qatlamlari vakillarini, xususan ayollarni ijtimoiy himoya qilishda yagona maqsad ko‘zda tutiladi, ya’ni, ijtimoiy, iqtisodiy, ma’naviy qo‘llab-quvvatlash orqali ularning turmush darajasini oshirish, ijtimoiy og‘ir ahvoldan chiqarish, kambag‘allikni qisqartirishdan iboratdir. Lekin, shunga qaramasdan, xotin-qizlarni ijtimoiy himoya qilishning strategik xususiyatlari ham mavjudki, bu omil mamlakatimiz taraqqiyotining yangi bosqichida alohida dolzarflik kasb etadi.

O‘zbekistonda gender tenglikni ta’minlash va ayollar huquqi, imkoniyatini oshirish masalasida qator qonun hujjatlari qabul qilingan. Prezidentning xotin-qizlar huquqini ta’minlash, xususan, gender tenglik va ayollarni zo‘ravonlik va zulmdan himoya qilish, ayollar tadbirkorligini rivojlantirish maqomini kuchaytirish to‘g‘risidagi farmon va qarorlari mamlakatimizda gender tenglikni ta’minlashga qaratilgan muhim hujjatlardir. Bosh qomusimizga ayollar va erkaklar teng huquqqa egaligi haqida alohida modda kiritilgan, xotin-qizlarga ta’lim olish, kasbiy tayyorlanish, ish, mehnat uchun rag‘batlanish va xizmat yuzasidan ko‘tarilishda teng huquqiy imkoniyat yaratilishi shartligi ko‘rsatilgan.

Yuqoridagi hujjatlardan kelib chiqib aytish mumkinki, mamlakatimizda gender tenglikni ta’minlash, ayollarning ijtimoiy-siyosiy hayotdagi rolini oshirish bo‘yicha so‘nggi yillarda bir necha yo‘nalishda faol ish olib borilmoqda. Ayollar huquqi to‘g‘risidagi qonun hujjatlari hamda ayollarni himoya qilishning institutsional asosini takomillashtirish, aholining gender tenglik va ayollar huquqi to‘g‘risida xabardorligini oshirish, huquqni qo‘llash amaliyotida qoidalarga rioya etilishini ta’minlash uchun mas’ul mansabdor shaxslarni tegishli huquqiy meyor asosida o‘qitish shular jumlasidan.

**FOYDANANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. T.: O‘zbekiston. 1992. – 17-216.
2. Karimova, M. O., & Saidullaeva, A. R. (2020). PEDAGOGICAL BASIS OF THE USE OF UNIVERSAL AND NATIONAL VALUES IN THE SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION OF CHILDREN IN THE FAMILY. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology*, 17(7), 8547-8555.
3. Raximovna, S. A. (2022). Development of Gender Culture. *Academic Journal of Digital Economics and Stability*, 16, 88-92.
4. Сайдуллаева, А. Р. (2022). НАЗНАЧЕНИЕ ГЕНДЕРНОГО ПОДХОДА В РАЗВИТИИ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ. *INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM*, 2(18), 705-711.
5. Эгамбердиева, Т., & Мансурова, М. (2021). Духовно-нравственное учение Абдуллы Авлони. *Общество и инновации*, 2(10/S), 73-78.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



## **ALGEBRAIK IFODALARNI O‘QITISH METODIKASI**

**Fayzullayev Sherzod Usar o‘g‘li**

*JDPU Matematika o‘qitish metodikasi kafedrasi o‘qituvchisi*

*[sherzodfayzullayev@gmail.com](mailto:sherzodfayzullayev@gmail.com) (901830277)*

**G‘aniyeva Dilso‘za Davronbek qizi**

*JDPU talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada maktab matematikasi kursida algebraik ifodalarni qanday tushuntirish kerakligi va amallar qanday bajarish kerakligi yoritilgan. Bundan tashqari algebraik ifodaning nafaqat matematika bilan bog‘liqligi, fizika, muhandislik, iqtisod kabi ko‘plab soxalarda qo‘llanilishi keltirilgan.

**Kalit so‘zlar.** Algebraik ifoda, algebraik kasrlar, butun ifoda, tengliklar, koordinata tizimi, ko‘effitsentlar.

### **METHODOLOGY OF TEACHING ALGEBRAIC EXPRESSIONS**

**Annotation.** This article covers how to explain algebraic expressions and how to perform operations in a school mathematics course. In addition, algebraic expressions are not only related to mathematics, but also used in many fields, such as physics, engineering, and economics.

**Key words.** Algebraic expression, algebraic fraction, whole expression, equalities, coordinate system, coefficients.

### **МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ АЛГЕБРАИЧЕСКИМ ВЫРАЖЕНИЯМ**

**Аннотация.** В этой статье рассказывается, как объяснять алгебраические выражения и выполнять операции в школьном курсе математики. Кроме того, алгебраические выражения не только связаны с математикой, но и используются во многих областях, таких как физика, техника и экономика.

**Ключевые слова.** Алгебраическое выражение, алгебраическая дробь, целое выражение, равенства, система координат, коэффициенты.

**Kirish.** Ma‘lumki algebraik ifodalar tushunchasi dastlab maktab matematikasida 7-sinfda o‘tiladi. Bu tushunchani tushuntirishgan oldin o‘quvchilarga sonli ifodalar, algebraik amallar tushunchalarini to‘liq tushuntirib o‘tish zarur hisoblanadi. Bu mavzuga yetib kelishdan oldin ham o‘quvchilar bir nomalumli tenglamalarni ishlashda o‘zlari bilmagan holda algebraik ifodalardan foydalangan bo‘ladi, lekin bular aynan algebraik ifodaga misol bo‘lishini bilmaydi. Algebraik ifodalar bizga ifodadagi o‘zgaruvchining istalgan qiymatlarida berilgan ifoda qiymatini topish imkonini beradi. Matematikada ba‘zida ifodalarni so‘z orqali ifodalaymiz. Masalan: “o‘ndan beshtaga ko‘p” iborasini algebraik ifoda ko‘rinishida quyidagicha yoziladi.

“10+5”

Xuddi shunday o‘zgaruvchilari bo‘lgan ifodani so‘zlar yordamida tushuntirayotganimizda algebraik ifodani, ya‘ni o‘zgaruvchili ifodani tasvirlayotgan

bo‘lamiz. Masalan: “a dan yettiga ko‘p”, iborasi algebraik ifoda ko‘rinishida yozilishi mumkin.

$$“a + 7”$$

Ammo nega bunday bo‘layapti? Berilgan ifodalarni so‘zlar orqali ifoda eta olsak, matematika bizga nimaga kerak? Eng asosiy sabab, matematika yordamida ifodani yozish va ishlash so‘zlar yordamida ifoda etishdan aniqroq va osonroqdir. Algebra o‘rganishimiz davomida bu savolga kengroq va aniqroq javob topamiz.

**Asosiy qism.** 7-sinf matematika kursining I bob birinchi mavzusi ham algebraik ifodalarga bag‘ishlangan. Bu bobni o‘rganish jarayonida “Algebraik ifodalar” va “Algebraik kasrlar” ustida amallar bajarish bilan bu mavzularni mukammal o‘rginishga yordam beradi. Bu bobda algebraik ifodalarga quyidagicha ta‘rif berib o‘tilgan.

*Algebraik ifodalar sonlar va harflardan tuzilib, amallar belgilari bilan birlashtirilgan ifodalardir [1].*

Agar algebraik ifodaga kirgan harflar o‘rniga biror son qo‘yilsa va ko‘rsatilgan amallar bajarilsa, natijada hosil bo‘lgan son *berilgan algebraik ifodaning son qiymati* deyiladi.”

Masalan:  $a = 3$ ,  $b = 4$  bo‘lganda

$$3a + 7b + 4 = 3 \cdot 3 + 7 \cdot 4 + 4 = 12 + 28 + 4 = 44$$

Algebraik ifodamizning qiymati 44 ga tengligi kelib chiqadi.

Qo‘shish, ayirish va ko‘paytirish amallari yordamida birlashtirilgan bir nechta ko‘phadlardan iborat algebraik ifoda *butun ifoda* deyiladi. Maktab o‘quvchilariga bu mavzuni sodda va tushunarli tarzda o‘rgatish muhim ahamiyat kasb etadi. Ko‘pincha o‘quvchilar kitoblarda keltirilgan qoida, teorema va aksiomalarni yod olish va ularni tadbiiq qilishdan ko‘ra sodda shaklda o‘rganish va qo‘llashni afzal ko‘rishadi. Shu sababli ularga qoidalarni soddashtirilgan shaklda o‘rgatgan yaxshi natija beradi. Matematikada mavzularni o‘rgatish va o‘rganish jarayonida “Bu mavzu nima uchun kerak?”, “Bu ma‘lumotlarni qanday tadbiiq qilamiz? kabi savollarga javobni o‘rganishimiz hamda o‘rgatishimiz kerak.

Algebraik ifodalar bir yoki bir nechta o‘zgaruvchilarni o‘z ichiga olishi mumkin. Algebraik ifodalarning asosiy tushunchasi, x va y kabi o‘zgaruvchilar bilan ifodalarni ifodalash yoki hisoblashdir. Bu ifodalar, harakatlar, formulalar yoki tenglamalar ko‘rinishida ifodalanadigan matematik qoidalarni bildiradi. Algebraik ifodalarda o‘zgaruvchilar matematik amallar yordamida birlashtiriladi. Bu amallar qo‘shish (+), ayirish (-), ko‘paytirish ( $\cdot$ ), bo‘lish ( $:$ ) kabi matematik operatorlar yordamida bajariladi [2]. Masalan:

$$“3x + 2y”, “2x^2 - 5xy + 8”$$

kabi ifodalar algebraik ifodalarga misol bo‘ladi.

Algebraik ifodalarni yechish o‘zgaruvchilar uchun mos qiymatlarni topishni anglatadi. Bu tenglamalarni yechish yoki ifodalar qiymatini hisoblash uchun amalga oshirilishi mumkin. Masalan: “ $3x + 2y = 10$ ” tenglamasida  $x$  va  $y$  uchun mos qiymatlarni topish tenglamaning yechimini beradi.

Algebraik ifodalarni tahlil qilishning asosiy maqsadi, bu ifodalarni yechib olish va ularga qarab muammolarni hal etishdir. Matematika darslarida algebraik ifodalarning yechimi va hisoblash usullari ko‘rsatilib, bu bilimni mustahkamlashga harakat qilinadi.

Algebraik ifodalarni yechishning turli usullari mavjud. Bularga tenglamalarni yechish usullari, tenglamalar tizimi, faktoring, tenglamalarni o‘zgartirish, grafiklar va matematik manipulyatsiyalar kiradi.

Algebraik ifodadagi muhim konseptlar mavjud bo‘lib, ularga qo‘shimcha amallar qo‘llaniladi. Misol uchun:

1. Tengliklar: “=” belgi ikki tomonli tengliklarni bildiradi.
2. Koordinata tizimi: Kartesian (Cartesian) koordinat tizimi, algebraik ifodalarni grafik ko‘rinishida ifodalashda foydalaniladi.
3. Koeffitsiyentlar: Algebraik ifodalarda koeffitsiyentlar o‘zgaruvchilarning oldida kelgan sonidir.

Algebraik ifodalar matematik masalalarni yechishda va real masalalarni modellashtirishda keng qo‘llaniladi. Algebraik ifodalarni tushinish va yechish matematika, fizika, muhandislik, iqtisod va boshqa ko‘plab fanlarda muhim ahamiyatga ega.

**Xulosa.** Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki ushbu maqolada algebraik ifodalarning asosiy tushunchasi va ulardan foydalanishni ko‘rib chiqdik. Algebra, matematika fanida muhim bir qism hisoblanadi va har bir o‘quvchi uchun muhimdir. Algebraik ifoda esa algebra fanini o‘rganishga eng asosiy tushunchasi hisoblanadi. Bu mavzuni yaxshilab o‘rganmasdan turib algebraning keying mavzularini tushunish qiyin. Aksariyat hollarda ko‘pchilik matematikaga bo‘lgan qiziqishi aynan 7-sinfga kelganda so‘nadi. Sababi ham aynan shu algebraik ifodalar mavzusidir. Bungacha bo‘lgan mavzularning barchasi aniq sonlar ustida algebraik amallar bajarilgan bo‘lsa bu mavzuga kelib algebraik ifodalar ustida algebraic amallar bajariladi. Shunday ekan bu mavzuni o‘quvchilar qanchalik chuqur o‘rganishi matematikaga bo‘lgan qiziqishini so‘ndirmaslikka xizmat qiladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Sh. A. Alimov, O. R. Xolmuhamedov, M. A. Mirzaahmedov. Algebra. Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarining 7- sinfi uchun darslik. „O‘qituvchi“ n ashriyoti Toshkent – 2017.

2. A. U. Abduhamidov, H.A. Nasimov, U.M. Nosirov, J. H. Husanov. Algebra va matematik analiz asoslari: Akad. litseylar uchun darslik. T.: «O‘qituvchi» NMIU, 2008.
3. Boboyeva M.N. Maktablarda “matematika” fanini o‘qitish va uni takomillashtirish istiqbollari. *Science and Education*. 2:8 (2021), 486-495 betlar
4. Qurbonov G.G., Rahmatova F.M. Uumumta’lim maktablarida matematika fanini o‘qitishda axborot texnologiyalaridan foydalanish. *Science and education*. 2:11 (2021), Pp. 678-684.
5. Mardanova F.Ya. Maktab matematikasida algebraik tenglamalarni yechishni o‘rgatishda interfaol usullarni qo‘llash. *Science and Education*. 2:11 (2021), 835-850 betlar.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **FERMANING BUYUK TEOREMASI ISBOTLANDI**

**Fayzullayev Sherzod Usar o‘g‘li**

*JDFU Matematika o‘qitish metodikasi kafedrasi o‘qituvchisi*

*[sherzodfayzullayev@gmail.com](mailto:sherzodfayzullayev@gmail.com) (901830277)*

**Uzoqova Buvzaynab Ravshan qizi**

*JDFU talabasi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Fermaning Buyuk teoremasi keltiriladi, teoremaning 400 yillik bahslari, Pifagor teoremasining isboti va Fermaning Buyuk teoremaning isbotiga doir ba‘zi tarixiy jarayonlar ham alohida keltiriladi.

**Kalit so‘zlar.** Ferma teoremasi, Pifagor teoremasi, Pifagor sonlari, kvadrat, to‘g‘ri burchakli uchburchak, uchburchak yuzi, kvadratning yuzi.

## **FERMAT’S GREAT THEOREM PROVEN**

**Annotation.** This article presents Fermat’s Great Theorem, the 400-year controversy of the theorem, the proof of the Pythagorean theorem, and some historical processes related to the proof of Fermat’s Great Theorem.

**Key words.** Fermat theorem, Pythagorean theorem, Pythagorean numbers, square, right triangle, face of a triangle, face of a square.

## **ВЕЛИКАЯ ТЕОРЕМА ФЕРМА ДОКАЗАНА**

**Аннотация.** В этой статье представлена Великая теорема Ферма, 400-летняя полемика вокруг этой теоремы, доказательство теоремы Пифагора и некоторые исторические процессы, связанные с доказательством Великой теоремы Ферма.

**Ключевые слова.** Теорема Ферма, теорема Пифагора, числа Пифагора, квадрат, прямоугольный треугольник, грань треугольника, грань квадрата.

**Fermaning buyuk teoremasi:** Ikkidan katta  $n$  natural soni uchun  $a^n + b^n = c^n$  tenglama noldan farqli butun yechimlarga ega emas.

Agar  $n = 2$  bo‘lsa, u holda bu ifoda cheksiz ko‘p yechimga ega bo‘lib, bu sonlar uchliklari Pifagor sonlari (Pifagor uchliklar) deyiladi.

Pifagor teoremasi - bu to‘g‘ri burchakli uchburchakning tomonlari orasidagi aloqani o‘rnatadigan geometriya teoremasi. Teorema - bu ko‘rib chiqilayotgan nazariyada isboti bo‘lgan bayonot. Hozirgi vaqtda Pifagor teoremasini isbotlashning 300 dan ortiq usullari mavjud, ammo shunga o‘xshash uchburchaklar orqali isbot maktab dasturining asosiy elementi sifatida ishlatiladi.

Biz isbotning quyidagi eng sodda usulini keltiramiz. Buning uchun bizga ichma-ich joylashgan 2 ta kvadrat kerak bo‘ladi (1-rasm).

Bunda, katta kvadratning tomoni uzunligini  $a + b$  ga teng deb olsak, kichkina kvadratning yuzini  $c$  ga teng deb olamiz. Kvadratning yuzini va to‘g‘ri burchakli uchburchakning yuzini topish formulalaridan foydalanadigan bo‘lsak quyidagi tenglik kelib chiqadi.

$$S_1 = (a + b)^2, \quad S_2 = c^2, \quad S_{\Delta} = \frac{a \cdot b}{2}$$

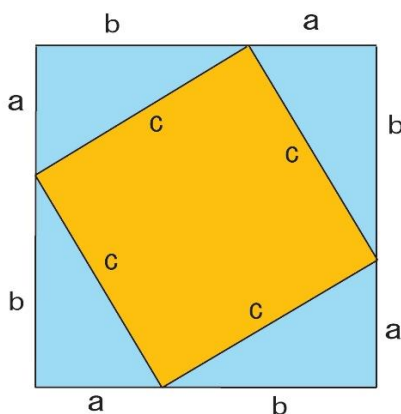
Bu uchta formuladan quyidagi tenglik o‘rinli bo‘ladi.

$$4 \cdot S_{\Delta} = S_1 - S_2$$

$$4 \cdot \frac{a \cdot b}{2} = (a + b)^2 - c^2$$

$$2ab = a^2 + 2ab + b^2 - c^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$



1-rasm.

Per de Ferma (1601- 1665- yillar) Fransiyaning Tuluza shahrida yashagan matematik, asli kasbi yurist. Fermaning matematik sifatida mashhur bo‘lishi ko‘plab matematiklar bilan suxbatlashib yozishgan xatlari qo‘lyozma sifatida tarqatilib ko‘plab risolalarga sabab bo‘lgan. Asosan Ferma o‘z ishlarini boshqa matematiklarni bahsga tortadigan qilib yozgan. Ferma o‘zining “Buyuk teoremasi”ni keltirib, yana “Menda bu tasdiqning haqiqatdan ajoyib isboti bor, lekin uni yozish uchun kitob hoshiyasidagi joy juda tor” deb yozib qo‘ygandi. Aytaylik,  $n = 4$  uchun Ferma yechimni topganidan so‘ng, tasdiq ixtiyoriy tub son  $n$  uchun o‘rinli — deya mulohaza yuritgan bo‘lishi mumkin. Harqalay  $n = 3$  bo‘lgan holda ham Ferma tasdig‘ini isbotlash oson emas va Ferma zamonida hali topilmagan yangi g‘oyalarga asoslanadi.

XVII asrda  $n = 3$  uchun Ferma teoremasini shversiyalik matematik olim Leonard Eyler deyarli hal qildi. XIX asr boshida Gauss bu isbotning chala joylarini to‘ldirib qo‘ydi. 1820- yillarda fransuz matematiklari Dirixle va Lejandr bir-biridan bexabar holda  $n = 5$  uchun, 1839- yili Lame  $n = 7$  uchun isbotladi. 1840- yili nernis matematigi Ernst Kummer tomonidan amalga oshirildi. Kummer kompleks sonlardan foydalanib yangi nazariya yaratadi (Kummerning ideal bo‘luvchilar nazariyasi) va uning yordamida buyuk teoremani 37 dan kichik barcha tub sonlar uchun isbotladi. Kummerning ishlari sonlar nazariyasi va algebraning zamonaviy yo‘nalishlariga asos bo‘ldi. Buyuk teoreмага taluqli keyingi barcha tadqiqotlar asosan Kummer g‘oyalarini rivojlantirishdan iborat bo‘ldi. 1970- yilga kelib teorema 125000 dan kichik barcha tub  $n$  lar uchun isbotlandi. Ammo bu ham  $n$  uchun umumiy bir qonuniyatni chiqarib bera olmadi. Ko‘plab matematiklarning tinimsiz

izlanishlari natijasida Shimura-Tomiyama-Veyl gipotezasi tug‘ildi: A va B sonlar butun bo‘lsa,  $y^2 = x \cdot (x - A) \cdot (x - b)$  elliptik egri chiziq modular bo‘ladi. Serr va Ribetlar Frey degan olimning mulohazalarini o‘rganib, Shimura-Tomiyama-Veyl gipotezasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni keltirib chiqardilar. Endryu Uaylsning xizmati shundaki, Shimura-Tomiyama-Veyl gipotezasini Frey tomonidan o‘rganilgan egri chiziqlardan ham kengroq elliptik egri chiziqlar sinfi uchun isbotladi. To‘rt asrlik mulohaza-yu mushohadalarga faqat 1995-yilga kelibgina chek qo‘yildi. 7 yillik mashaqqatli izlanishlardan so‘ng Angliyalik matematik olim Jon Endryu Uayls buyuk Ferma teoremasini isbotlashga muvaffaq bo‘lgan. 1998- yil 18- avgust kuni Berlinda o‘tgan matematiklar Xalqaro Kongressining ochilish marosimida an‘anaviy Filds medallari va Nevanlinni sovrinlarini topshirish marosimi bo‘lib o‘tdi. Taqdirlash marosimi 350 yil davomida hal qilinmay, matematiklarning ko‘plab avlodlari boshini qotirib kelgan Fermaning mashhur Buyuk teoremasini isbotlagan Endryu Uaylsni tabriklash bilan davom etdi. E.Uaylsga maxsus tayyorlangan kumush quymasi topshirildi. Unga zarhal harflar bilan “Ushbu quyma lining barcha xizmatlarini bayon qiiish uchun judayam torlik qiladi” jumlasini yozilgan edi. AQShning Priston universiteti professori, angliyalik matematik Endryu Uaylsning bu ishi osongina tan olingani yo‘q. Birinchi marta u Fermaning Buyuk teoremasini isbotiga bag‘ishlangan ishlarini 1993-yil 23-iyun chorshanba kuni Kembrijning Nyuton institutida sonlar nazariyasiga doir “L-funksiyalar va Arifmetika” dasturi bo‘yicha uchta ma‘ruzasida bayon qildi. Endryu Uaylsning isboti uzun va murakkab bo‘lgani uchun 5 yil davomida yetakchi mutaxassislar tomonidan qayta-qayta tekshirib chiqildi va nihoyat to‘g‘ri deb e‘tirof etildi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Yunusov A.S.T. Qiziqarli matematika va olimpiada savollari. O‘qituvchi 2007
2. A.A. A‘zamov, B. K. Xaydarov. Matematika sayyorasi. O‘qituvchi T., 1993
3. T. A. Azlarov, M. A. Mirzaahmedov, D. Otaqo‘ziyev, M. A. Sobirov, S. T. T o‘lagcinov. Matematikadan qo‘llanma (maktab o‘qituvchilari uchun qo‘llanma). 2-qism. O‘qituvchi, T., 1990.
4. S. I. Afonina. Matematika va go‘zallik. O‘qituvchi, T., 1987
5. [www.orbita.uz](http://www.orbita.uz)
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
7. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2023, March). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the South of the Republic of Uzbekistan. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1). AIP Publishing.
8. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

## **GEOMETRIYA DARSLARIDA KREATIV YONDASHUV**

**Fayzullayev Sherzod Usar o‘g‘li**

*JDFU Matematika o‘qitish metodikasi kafedrasi o‘qituvchisi*

*[sherzodfayzullayev@gmail.com](mailto:sherzodfayzullayev@gmail.com) (901830277)*

**Zokirjonova Durdonaxon Xasan qizi**

*JDFU talabasi*

***Anotatsiya.** Ushbu maqolada matematika darslarida kreativ yondashuv va uning ahamiyati haqida ma’lumotlar va ularni bosqichlarini yoritilgan.*

***Kalit so‘zlar.** matematika, kreativ, kompozitsiya, inovatsiya, vizualizatsiya.*

### **CREATIVE APPROACH IN GEOMETRY LESSONS**

***Annotation.** In this article, a better explanation of the topic through a creative approach in geometry lessons, information about the importance of creative thinking and its stages are highlighted.*

***Key words.** mathematics, creative approach, composition, innovation, visualization.*

### **ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД НА УРОКАХ ГЕОМЕТРИИ.**

**Файзуллаев Шерзод**

***Аннотация.** В данной статье более подробно раскрывается тема через творческий подход на уроках геометрии, освещаются сведения о важности творческого мышления и его этапах.*

***Ключевые слова.** математика, творческий подход, композиция, новаторство, визуализация.*

**Kirish.** Kreativ yondashuv, fikrlash usullarini va yaratishni o'z ichiga olgan yondashuvning kreativlikni anglatuvchi usulidir. Bu, muammolarni yechishda, yangi g'oyalar yaratishda va innovatsiyalar o'rnatishda fikrlashning qo'llaniladigan usulidir.

Kreativ yondashuv, o'zining asosiy tamoyillarini o'z ichiga olgan yondashuv usulidir. Bu tamoyillar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

**1. Boshlang'ich savol va muammolar:** Kreativ yondashuvda, boshlang'ich savollar va muammolar qo'llab-quvvatlanadi. Bu savol va muammolar, talabalarning fikrini o'zgartirish, yangi g'oyalar yaratish va yechimlarni topishda kreativlikni oshirishga imkon beradi.

**2. Tasavvur qilish:** Kreativ yondashuv, tasavvur qilish tamoyiliga e'tibor beradi. Bu, muammolarni yechish uchun tasavvur qilish, o'z fikrlarini tasavvur qilish, yangi shakl va ob'ektlarni o'ylashga imkon beradi.

**3. Alternativ yechimlar:** Kreativ yondashuvning bir tamoyili alternativ yechimlar qo'llashdir. Bu, muammolarga bir nechta yechimlar yaratish va ularni taqqoslash orqali eng yaxshi yechimni topishga imkon beradi.

**4. Fikrlash va taqqoslash:** Kreativ yondashuvda fikrlash va taqqoslash o'ziga xos muhim tamoyillardir. Bu, muammolarni tahlil qilish, ularni boshqalar bilan munozara qilish va baholash orqali yangi g'oyalar va yechimlar yaratishga imkon beradi.



**5. Yaratish va innovatsiya:** Kreativ yondashuv, yaratish va innovatsiya tamoyillari bilan ham bog'liqdir. Bu tamoyillar, yangi shakl va ob'ektlarni yaratish, dizayn, texnologik yechimlar va innovatsiyalar o'rnatishda yaratuvchi bo'lishga yordam beradi.

**6. O'zlashtirish:** Kreativ yondashuvda, talabalarni o'zlashtirish tamoyili hamda o'zlarining muammolarni o'zlarining yechish usullarini topishga rag'batlantirishga e'tibor beriladi. O'zlashtirish, talabalarning o'zlarini eng yaxshi usulda ifodalash, o'z o'ziga xos yechimlarni topish va ularni yaratishda o'z muvaffaqiyatini qo'llab-quvvatlaydi.

**Asosiy qism.** Bu asosiy tamoyillar geometriya fanlarida kreativ yondashuvning qo'llaniladigan tamoyillaridan faqat bir nechta misollaridir. Talabalarning bu tamoyillarni rivojlantirish, ularning geometriya bilimini osonroq tushunish va ishlab chiqishlarini oshirishga yordam beradi. Kreativ yondashuvning asosiy maqsadi, muammolarni yechishda odatdagi yechimlardan chiqib, yangi g'oyalar yaratish va innovatsiyalar o'rnatishga imkon berishdir. Bu tamoyillar, geometriya fanlarida ham kreativ yondashuvning o'ziga xos usullarini o'rganish, talabalarni fikrini o'zgartirish va yaratish qobiliyatlari va muvaffaqiyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Geometriya fanlarida kreativ yondashuv, o'quvchilarga geometriya asoslarini o'rganish va ularni amaliyotga tatbiq qilish orqali kreativlik va yondashuv qobiliyatini rivojlantirishni maqsad qiladi. Bu usul, o'quvchilarning geometriyaning konseptual tushunchalarini va amaliyotdagi ko'nikmalarni tushunishini ta'minlaydi.

Quyidagi usullardan foydalanish orqali geometriya fanlarida kreativ yondashuvni oshirishingiz mumkin:

**1. Mashqlar va muammolar:** O'quvchilarni o'zlarini o'rganish va tushunishlarini sinash uchun matematik muammolari va mashqlar bilan ta'minlash foydalidir. Bu muammolar o'quvchilarga geometriyaning asosiy qoidalarini o'rganishda va ularni amaliyotga tatbiq qilishda o'zlashtirishadi.

**2. Amaliyotga asoslangan darslar:** O'quvchilarni geometriya asoslarini amaliyotga tatbiq qilish orqali o'rganish uchun amaliy darslar tashkil etish foydalidir. Misol uchun, o'quvchilar geometrik shakllarni yaratish, tarkibiy shakllarni tahlil qilish, geometrik masalalarni yechish va boshqalar kabi amaliy mashqlar bilan bog'liq darslar o'tkazish mumkin.

**3. Geometrik modellar va materiallar:** O'quvchilarni geometrik modellar va materiallar bilan ishlashga imkon berish, ularning o'rganish jarayonida kreativlik va yondashuv qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi. Misol uchun, geometrik modellar, geometrik qurilmalar, lego bloklari yoki boshqa matematik materiallaridan foydalanish o'quvchilarni geometrik tushunchalarni vizualizatsiya qilish va amaliyotga tatbiq qilishga imkon beradi.

**4. Geometrik murakkab mashqlar:** Kreativ yondashuvni oshirish uchun murakkab mashqlardan foydalanish foydalidir. O'quvchilarning murakkab geometrik savollar yechish, geometrik qarabagaylarni tahlil qilish, geometrik o'zgaruvchilarni hisoblash, geometrik tuzilishlarni model qilish va boshqalar kabi murakkab mashqlar orqali o'quvchilarning tushunchalarini kuchaytirish va ularning muammolarni yechishga oid qobiliyatlarini rivojlantirish mumkin.

**5. Geometrik dizayn va rasm ishlab chiqish:** Geometriya bilan bog'liq kreativ yondashuvning bir qismini geometrik dizayn va rasm ishlab chiqish tashkil etadi. O'quvchilarga geometrik shakllarni rasmga o'tkazish, shakl va ranglarni birlashtirish, simmetriyani tahlil qilish va boshqalar kabi dizayn aspektlarini o'rganish imkonini beradi.

Kreativ yondashuv geometriya fanlarida o'quvchilarning o'z fikrlarini chiqarish, muammolar yechish va geometrik tushunchalarni amaliyotga tatbiq qilish bilan bog'liqdir. Bu usul o'quvchilarning matematikaga qiziqishini oshirish va ularga geometriyaning amaliyotdagi ahamiyatini ko'rsatishga yordam beradi.

Birinchi qadamda, kreativ yondashuvni tushunish uchun geometriya fanlarini va ularning asosiy tamoyillarini ko'rib chiqamiz. Geometriya, shakl va harakatlar bilan bog'liq matematik fanidir. Uning asosiy maqsadi, shakl va harakatlar tuzish, ulardan iborat ob'ektlarni tahlil qilish va ulardan foydalanib muammolar yechishdir. Kreativ yondashuv esa, fikrlash usullarini va yaratishni o'z ichiga olgan yondashuvdagi kreativlikni anglatadi. Bu, o'zining asosiy tamoyillarini o'z ichiga olgan yondashuv usulidir. Kreativ yondashuv, muammolarni yechish uchun tavsiyalar, alternativ yechimlar va yangi g'oyalar yaratishda fikrlash usullarini qo'llab-quvvatlaydi. Geometriya fanlarida kreativ yondashuv mavzulari, o'qituvchilarga va talabalarga geometriya bilimini osonroq va qiziqarliroq qilishga yordam beradi. Misol uchun, talabalar uchun yangi shakl va ob'ektlarni yaratish, ulardan yaratilgan asboblardan yoki dizaynlarni tuzish, geometrik kompozitsiyalar yaratish va shunga o'xshash mashg'ulotlar o'tkazish kreativ yondashuvning bir necha misollaridir. Bundan tashqari, geometriya fanlarida kreativ yondashuv mavzulari, texnik va texnologik taraqqiyot bilan ham bog'liq bo'lgan muammolar yechishga yordam beradi. Tasavvur qiling, dizayn, struktura tuzish, ergonomika va eng yaxshi yechimni topish uchun kreativ yondashuvning qo'llanishini kengaytirish mumkin. Geometriya fanlarida kreativ yondashuv mavzusiga mo'ljallangan maqolalar, bu sohada ahamiyatga ega bo'lgan savollar, muammolar, usullar va yechimlarni o'rganishga yordam beradi. Bu maqolalar, o'qituvchilar, talabalar sohasidagi mutaxassislar uchun qiziqarli va foydali bo'lishi kerak. Kreativ yondashuv, fikrlash usullarini va yaratishni o'z ichiga olgan yondashuvning kreativlikni anglatuvchi usulidir. Bu, muammolarni yechishda, yangi g'oyalar yaratishda va innovatsiyalar o'rnatishda fikrlashning qo'llaniladigan usulidir.

Geometriya fanlarida kreativ yondashuvning bir necha usullari mavjud. Bu usullar, talabalarni geometriya bilimini osonroq tushunishga, fikrlash qobiliyatlari va yaratish qobiliyatlari oshirishga yordam beradi. Quyidagi usullar kreativ yondashuvning geometriya fanlarida qo'llaniladigan misollaridir:

**1. Geometrik kompozitsiya:** Talabalar uchun yangi geometrik kompozitsiyalar yaratish va ulardan tashkil topish usulini o'rganish. Bu usulda, geometrik shakllarni va ob'ektlarni tuzish, ularni birlashtirish va ulardan asboblar, rasm tashkil etish va dizayn yaratishda kreativlikni oshirish mumkin.

**2. 3 D model yaratish:** Kreativ yondashuvda 3D model yaratish usuli ham keng qo'llaniladi. Bu, kompyuter dasturlaridan foydalanib geometrik ob'ektlarni tuzish, ularni modellashtirish va virtual 3D model yaratishni o'rganishni o'z ichiga oladi. Bu usul talabalarga tasavvur qilish va yaratishda kreativlik imkonini beradi.

**3. Geometrik o'yinlar:** Geometriya fanlarida o'yinlar yordamida kreativ yondashuvni oshirish ham keng qo'llaniladi. Bu o'yinlarda geometrik ob'ektlarni tuzish, ular bilan o'yinlar yaratish, geometrik muammolarni yechish va o'z fikrlarini qo'llab-quvvatlash talabalarga kreativlik va fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

**4. Dizayn mashg'ulotlari:** Kreativ yondashuvning bir qismini dizayn mashg'ulotlari oladi. Bu mashg'ulotlarda talabalar geometrik dizaynlar, qoplamalar, o'zlashtirishlar va boshqa dizayn elementlarini yaratishni o'rganishadi. Bu usul talabalarga o'zlarining dizayn qobiliyatlarini rivojlantirishga imkon beradi.

**5. Geometrik konseptual fikrlash:** Geometriya fanlarida geometrik konseptual fikrlash usuli ham kreativ yondashuvda o'rnatiladi. Bu usulda, talabalar geometrik shakl va ob'ektlarni boshqalar bilan bog'liq ko'plab muammolar, savollar yaratish va ularni yechish orqali yangi geometrik konseptlarni o'rganishadi.

**Xulosa.** Bu usullar, geometriya fanlarida kreativ yondashuvni oshirishda yordam beradi. Ular talabalarni geometriya fanini eng yaxshi usulda o'rganish, fikrlash qobiliyatlari va yaratish qobiliyatlari rivojlantirishga ko'maklashadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Marguerite M. Van Hiele Geometrik Tushunish darajalari. O'qituvchilar uchun professional qo'llanma, geometriya: qidirish va qo'llash. 1995.
2. Telima A. Nigeriyaning Rivers shtatidagi o'rta maktablarda geometriyani o'qitish va o'rganish muammolari. Xalqaro rivojlanayotgan jurnali, 1 (2), – B. 143–152, 2011.
3. Erika L. Bugungi sinfdagi isbotlashning mohiyati. TMME, vol. 1 (2), B. 58-65, 1995.
4. Keyt J. Geometriyada o'qituvchining bilimi va kasbiy rivojlanishi. Matematikani o'rganish bo'yicha Britaniya Jamiyati tadqiqotlari jarayonida, 20 (3), 2000.
5. Adem D. Ba'zi mavzular bo'yicha eksperimental o'qitish geometriya. Ta'lim tadqiqotlari va sharhi, 5-jild (10), – B. 584–592, 2010.

**INKLYUZIV TA'LIM SIFATINI OSHIRISHDA PEDAGOGIK  
HAMKORLIKNING IMKONIYATLARI**

***Muhammadjonova O'g'iloy Bahodirjon qizi***

*FarDU 2-kurs talabasi*

***Annotatsiya:*** Mazkur maqolada inkluyuziv ta'lim shakli haqida ma'lumot va bu ta'lim shaklining pedagogik imkoniyatlari, shuningdek bu ta'lim shaklini oshirishda pedagogik hamkorlikning imkoniyatlari to'g'risida ma'lumotlar keltirib o'tilgan.

***Kalit so'zlar:*** ta'lim, bolalar tarbiyasi, imkoniyati cheklangan bolalar, ta'lim-tarbiya, normativ hujjatlar.

**ВОЗМОЖНОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В  
ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

***Аннотация:*** В данной статье представлена информация о форме инклюзивного образования и педагогических возможностях этой формы образования, а также о возможностях педагогического сотрудничества в развитии этой формы образования.

***Ключевые слова:*** образование, воспитание детей, дети с ограниченными возможностями, образование, нормативные акты.

**OPPORTUNITIES FOR PEDAGOGICAL COOPERATION IN IMPROVING  
THE QUALITY OF INCLUSIVE EDUCATION**

***Abstract:*** This article presents information about the form of inclusive education and the pedagogical possibilities of this form of education, as well as about the possibilities of pedagogical cooperation in the development of this form of education.

***Keywords:*** education, upbringing of children, children with disabilities, education, regulations.

Respublikamizda olib borilayotgan barcha islohotlarning maqsadi davlatimiz kelajagiga mustahkam poydevor qurishdan iborat. Bu poydevor sog'lom, yetuk va barkamol shaxslarni tarbiyalab voyaga yetkazish natijasida yaratiladi. Shuning uchun "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun qabul qilindi. Ta'lim sohasidagi bu islohotlar bugungi kunda o'z samarasini bermoqda. Mazkur huquqiy me'yoriy hujjatlar doirasi maxsus ehtiyojli bolar ta'lim-tarbiyasini ham qamrab olgan. Maxsus ehtiyojli bolalar ta'lim tarbiyasi masalasi bugungi kunda eng dolzarb masalalar sirasiga aylanib bermoqda.

Maxsus ta'lim imkoniyati cheklangan bolalar uchun ta'lim tizimi sifatida rivojlangan. Ushbu ta'lim imkoniyati cheklangan bolalarning ehtiyojlarini umumta'lim muasasalarida qondirib bo'lmaydi degan taxminlar asosida qurilgan. Maxsus ta'lim butun dunyoda maktab yoki internat shaklida, shuningdek umumta'lim maktablarining katta bo'lmagan qismlari sifatida faoliyat yuritadi. Maxsus ehtiyojli bolalarning maxsus ta'lim tizimda o'qitilishi ularning maktabni tugatgach ijtimoiy jamiyatga moslashib ketishlarini qiyinlashtiradi. Shuningdek ularning o'z oilasidan uzoqda bo'lishlariga majbur qiladi. Bu toifa bolalar boqimandalikka o'rganib

qoladilar, o‘z-o‘ziga xizmat qilishlarida qiyinchiliklarga duch keladilar. Bundan tashqari juda ko‘plab maxsus ehtiyojli bolalar ta‘limdan chetda qolib ketmoqdalar. Hozirgi kunda Respublikamizda alohida yordamga muhtoj bolalarni rivojlanish darajasi, imkoniyati nuqson xususiyatlari va qobiliyatlariga ko‘ra maxsus yoki umumta‘lim tizimida ta‘lim olishini amalga oshirish maqsadida inklyuziv ta‘lim siyosati amalga oshirilmoqda.

Inklyuziv ta‘lim haqida so‘z yuritilganda, uning asl mohiyatini nimaga qaratilayotgani haqida so‘z boradi. O‘zi Inklyuziv ta‘lim nima? “Inklyuziv ta‘lim” bu (ingliz tilidan olingan bo‘lib, inclusive, inclusion uyg‘unlashmoq, uyg‘unlashtirish, qamrab olmoq, qamrab olish ma‘nolarini bildiradi). Nogiron va sog‘lom bolalar o‘rtasidagi to‘siqlarni (diskriminatsiyani) bartaraf etish, maxsus ta‘limga muhtoj bolalar (ayrim sabablarga ko‘ra imkoniyati chelangan) o‘smirlar rivojlanishida uchraydigan nuqsonlar yoki iqtisodiy qiyinchiliklardan qat’i nazar ijtimoiy hayotga moslashtirishga yo‘naltirilgan umumta‘lim jarayoniga qo‘shishni ifodalovchi ta‘lim tizimidir.

Inklyuziv ta‘lim tizimida quyidagi maqsad va vaziflarning hal etilishi talab etiladi:

- ta‘lim muassasida imkoniyati cheklangan bolalar va o‘smirlarning ta‘lim olishlari uchun zaruriy psixolo-pedagogik, korreksion sharoitlarni yaratish, ularning imkoniyatiga yo‘naltirilgan umumta‘lim dasturlari va korreksion ishlarni amalga oshirish;
- o‘quvchilarning ta‘limdagi tenglik xuquqini kafolatlash;
- jamiyatning va oilaning faol ishtirokida nogiron va sog‘lom bolalarning ixtiyojlarini qondirish, ijtimoiy hayotga erta moslashtirish;
- imkoniyati cheklangan bolalar va o‘smirlarni oiladan ajramagan holda yashash xuquqini ro‘yobga chiqarish;
- jamiyatda imkoniyati cheklangan bolalar va o‘smirlarga nisbatan do‘stona va mehrrmuhabbatli munosabatni shakllantirishdir.

Inklyuziv ta‘lim tizimi quyidagi ta‘lim muassasalarni o‘z ichiga oladi; maktabgacha ta‘lim, umumiy o‘rta ta‘lim, kasb-xunar ta‘limi va oliy ta‘lim. Bu ta‘lim muassasalarning maqsadi bolalarning ta‘lim olishi va kasb-xunarga tayyorlashda ularning o‘rtasidagi to‘siqlikni bartaraf etib ochiq ta‘lim muxitini yaratishdan iborat. Umumta‘lim maktablarda alohida dastur va darsliklardan foydalanish imkoniyati bo‘lmaydi. Inklyuziv ta‘lim tizimi integratsiyalashgan ta‘lim tizimidan o‘zining mazmun – moxiyati, maqsadi, vazifalari va xarakat dasturi bilan farqlanadi. Inklyuziv ta‘limga jalb qilinmagan nogiron bolaning hayot yo‘li: 7 yoshgacha uyida bo‘ladi. 10 yoki 12 yil maxsus ta‘lim muassasasi(internat,maktab)da, o‘zi kabi bolalar bilan tahsil olganda, sog‘lom insonlar bilan muloqoti birmuncha cheklangan bo‘ladi.

**Xulosa qilib shuni aytish mumkinki,** inklyuziv ta'limda pedagogik jarayonning mazmun komponenti alohida ehtiyojli bolalarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda tarkibning o'zgaruvchanligini ta'minlashdan iboratdir. Har qanday jamiyatda kelajak vorislari bo'lmish farzandlarni ma'suliyatini his etadigan, ularni davlat taraqqiyoti va gullab yashnashiga salmoqli ulush qo'shadigan munosib fuqarolar bo'lib yetishishlariga kata umid bilan qaraladi. Ko'plab mamalakatlarda bo'lgani kabi O'zbekistonda ham imkoniyati chaklangan bolalar uchun maxsus tashkil etilgan maktablar mavjud ularning vazifasi esa ularni maxsus o'quv yurtlariga tayyorlash hamda ijtimoiy hayotga moslashuviga shart-sharoit yaratishdir.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Shomaxmudova .R.Sh Inklyuziv ta'lim (Xalqaro va O'zbekistondagi tajribalar) Toshkent-2011
2. Xodjayev. B Umumiy Pedagogika nazariyasi va amaliyoti Toshkent-2017 (188 bet)
3. Akhmedov, B. A., Shuhkrat, K, (2020). Cluster methods of learning english using information technology. *Scientific Progress*, 1(2), 40-43.
4. Akhmedov, B. A. (2021). Development of network shell for organization of processes of safe communication of data in pedagogical institutions. *Scientific progress*, 1(3), 113-117.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
- 12. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.**

**BOSHLANG‘ICH SINFLAR O‘QUVCHILARINI CHIROYLI YOZISHGA  
O‘RGATISH AMALIYOTI**

**Nuriddinova Madina O‘ktam qizi**

*Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti 2-bosqich talabasi.*

**Xusnuddinova Zulayho Xamidullayevna**

*Chirchiq Davlat Pedagogika Universiteti “Maxsus pedagogika” kafedrasida  
o‘qituvchisi.*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada boshlang‘ich sinflarda o‘quvchilarni husnixat bilan yozishga o‘rgatish metodikasi, o‘quvchilarning chiroyli yozuv malakalarini hosil qilishda ishtirok etuvchi psixofiziologik funksiyalar, chiroyli yozuvga o‘rgatishda o‘qituvchidan talab etiladigan malakalar haqida ma’lumotlar berilgan. Shu bilan bir qatorda, husnixatga o‘rgatishning metodik shartlari ham yorqin tushuntirib berilgan.

**Kalit so‘zlar:** husnixat, husnixatga o‘rgatish bosqichlari, chiroyli yozuvning hayotdagi ahamiyati.

**ПРАКТИКА ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ  
КРАСИВОМУ ПИСАНИЮ**

**Аннотация:** В данной статье представлена информация о методике обучения учащихся изящному письму в младших классах, о психофизиологических функциях, участвующих в формировании навыков красивого письма учащихся, а также о навыках, необходимых учителю при обучении красивому письму. Кроме того, наглядно разъяснены методические условия обучения уснихату.

**Ключевые слова:** уснихат, этапы обучения уснихату, значение красивого письма в жизни.

**THE PRACTICE OF TEACHING PRIMARY CLASS STUDENTS TO  
WRITING BEAUTIFULLY**

**Annotation:** This article provides information on the methodology of teaching students to write gracefully in elementary grades, the psychophysiological functions involved in the formation of beautiful writing skills of students, and the skills required of the teacher in teaching beautiful writing. In addition, the methodical conditions of teaching husnikhat are clearly explained.

**Key words:** husnikhat, stages of teaching husnikhat, the importance of beautiful writing in life.

Boshlang‘ich sinflar o‘quvchilariga chiroyli yozuvni o‘rgatish savodxonlikning poydevori hisoblanadi. Boshlang‘ich sinfdan o‘qitishdan maqsad o‘quvchilarning og‘zaki va yozma nutqini ravon qilish hamda ularni har tomonlama yetuk insonlar etib tarbiyalash bilan bir qatorda, ularni go‘zallikka intiluvchi, uni yurakdan his qila oladigan go‘zallikni yaratishga intiladigan kishilar qilib voyaga yetkazishni nazarda tutadi. Husnixatga o‘qitishdan asosiy maqsad kichik yoshdagi o‘quvchilarga yozuv jarayoni murakkab uni o‘rgatish orqali, ularning chiroyli yozuv malakalarini

shakllantirishdan iboratdir. Bu vazifalar ko‘p qirralari bo‘lib, o‘quvchilarni aqliy rivojlanishga, ularning atrof - muhit haqidagi bilimlarni kengaytirishga axloqiy va estetik didlarini tarbiyalashga, ongli o‘qish va yozish malakalarini hamda yozuv daftar bilan ishlash ko‘nikmalarini hamda yozuv daftar bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iboratdir. Bu vazifalarning barchasi o‘zaro bog‘liq holda amalga oshiriladi. Ularni hal qilish zaruriy yozuv malakalarini egallashga darslikda berilgan o‘quvchilar saviyasiga mos nazariy va amaliy material uyg‘unlashtirilib, o‘zlashtirish ustida ishlashni maqsadga muvofiq uyushtirish, shuningdek, matnlar sifati, topshiriqlar xususiyatini va bolalar aqliy faoliyatining o‘ziga xos tomonlarini belgilaydigan qator uslubiy shart – sharoitlarga bog‘liq. Husnixat darslarida ma‘lum guruhga oid harflarni yozishga o‘rgatish o‘quvchilarda uchraydigan ayrim xatolarning oldini olish va tuzatish ustida ish olib borish lozim. Yozuv tezligi oshishi bilan ayrim bir- biriga o‘xshash harflarni shaklini buzib yozish hollari uchraganda esa, ularni qayta mashq qildirish kerak. Chiroyli yozuvga o‘rgatishda daftardan to‘g‘ri foydalanishga e‘tibor berish zarur. Ikki chiziqli daftardan bir chiziqli daftarga o‘tganda o‘quvchilar oldiga qator vazifalar qo‘yadi. Chiroyli yozuvga o‘rgatish umumiy didaktik qoidalar bilan birga, yozuv malakasini shakllantiruvchi o‘ziga xos qoidalarini ham o‘z ichiga oladi. Umumiy didaktik qoidalar takroriylik, ko‘rgazmalilik, yosh va o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olish, tushunarliklik, onglilik husnixat metodikasining maqad va vazifalarini amalga oshirishda alohida ahamiyat kasb etadi. Yozuvga - husnixatga o‘rgatishning vazifasi harfni, so‘z va gapni kitobdan va xattaxtdan to‘g‘ri, husnixat qoidalariga rioya qilib ko‘chirib yozish, yozganlarni tekshira olish va yo‘l qo‘ygan kamchilik va xatolarini o‘qituvchi rahbarligida yoki o‘zi tuzata olishi kerak. Chiroyli yozuv malakalarini o‘stirishda eng birinchi qoida - bu ozodalik talablari va yozuvning qiyaligini to‘g‘ri saqlashga eslatish so‘ngra harf va harf elementlari orasidagi masofani chamalab yozish qoidalari singdirib boriladi. Bu qoidalar keyinchalik takomillashtiradi. Har bir yozuv mashqi aniq maqsad asosida oson, tushunarli olib borilishi kerak. Buning uchun chiroyli yozuvga, o‘rgatishning turli usullaridan foydalanish lozim. Bolalarning yozuv malakalarini hosil qilishga ularning yosh va o‘ziga xos xususiyatlari: barmoq va qo‘l muskullarini harakat tezligi, markaziy nerv sistemasi tomonidan nerv muskullarining boshqarilishi hisobga olinishi lozim. Chiroyli yozuv darslarida harflarning shakli haqida mashq o‘tkazilganda oddiydan murakkabga tomon boriladi, chunki alifbodagi barcha harflar yozilish shakliga ko‘ra guruhlarga ajratiladi. Birinchi guruhda yozilish shakli oson, keyingi guruhlarda yozilish shakli murakkab bo‘lgan harflar kiritiladi. Bunday usulda darsni tashkil etish husnixat o‘qitish, o‘qitish metodikasida genetik usul deb ataladi. Husnixat o‘qitish metodikasi fani bir qator boshqa fanlar bilan chambarchas bog‘liq. Estetika, fiziologiya, gigiena, tilshunoslik kabi fanlar bilan o‘quvchilarda go‘zallikka bo‘lgan qiziqishlarini o‘stiradi. Chiroyli



yoziq ham go‘zallikning bir ko‘rinishidir. Yoziqva o‘rgatish izchillik va ketma-ketlik xarakteriga ega bo‘lishi kerak. O‘rgatish jarayonida o‘qituvchining dastur materialini, o‘quvchini soddaroq shakliy ko‘rinishga ega bo‘lgan harflardan, murakkabroq ko‘rinishga ega harflarga o‘tkazishga va yirik hamda sekin yoziqvdan, mayda va tez yoziqva o‘tkazishga e‘tibor berilishi kerak bo‘ladi. Shuni yodda tutishi lozimki, bolani sekin yoziqva harfni to‘g‘ri yoziqshni o‘rganib olmaguncha tez yoziqva o‘tkazish mumkin emas. Shuning uchun ham dasturda tez yoziqshga o‘tkazishni maktabning kattaroq yoshdagi bolalariga o‘rgatish ko‘zda tutilgan.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Boshlang‘ich ta‘lim konsepsiyasi// Boshlang‘ich ta‘lim, 2014. Qosimova K., Matchonov S., G‘ulomova X., Yo‘ldosheva Sh., Sariev Sh. Ona tili o‘qitish metodikasi. Toshkent: Noshir, 2009. – 352 b.
2. Qosimova K., Matchonov S., G‘ulomova X., Yo‘ldosheva Sh., Sariev Sh. Ona tili o‘qitish metodikasi. Toshkent: Noshir, 2009. – 352 b.
3. G‘ulomov M. ”Husnixat” 1-sinflar uchun-T. :O‘zbekiston 2002.
4. G‘ulomov M. ”Husnixat”2-sinflar uchun-T. :Cho‘lpon 2003.
5. Munavvarxon Yo‘ldosheva. “O‘quvchi yoziqvi nega xunuklashadi?” Ma‘rifat gazetasi 2018 yil.
6. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2023, March). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the South of the Republic of Uzbekistan. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1). AIP Publishing.
7. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
11. Фазлиев, Ж. III. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
13. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

**GRAFIK KO‘NIKMA VA UNI SHAKLLANTIRISHNING TASHKILIY -  
METODIK SHARTLARI**

***Yusufzoda Shabnami Yunus***

*Buxoro davlat universiteti “Boshlang‘ich ta‘lim” kafedrasida katta o‘qituvchisi*

*[sh.y.yusufzoda@buxdu.uz](mailto:sh.y.yusufzoda@buxdu.uz) +99891 4010507*

**Annotatsiya.** *Maqolada grafik ko‘nikma va malakalarni takomillashtirishda innovatsion texnologiyalaridan foydalanishning metodik shartlari ahamiyati keltirilgan. O‘quvchilarda grafik ko‘nikmalarni shakllantirishda zamonaviy vositalarini qo‘llashni o‘rgatishning innovatsion usullari yoritilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *innovatsion, elektron o‘yinchoqlar, videomagnitafon, elektron interfaol doska, smart notebook, smart texnologiyalar, elektron slayd, videomaterial.*

**ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГРАФИЧЕСКОГО  
МАСТЕРСТВА И ЕГО ФОРМИРОВАНИЕ**

**Аннотация.** *В статье представлена значимость методических условий использования инновационных технологий в повышении графического мастерства и квалификации. Освещены инновационные методы обучения студентов использованию современных средств в формировании графических навыков.*

**Ключевые слова:** *инновационные, электронные игрушки, видеомagnитофон, электронная интерактивная доска, smart тетрадь, smart технологии, электронный слайд, видеоматериал.*

**ORGANIZATIONAL AND METHODOLOGICAL CONDITIONS OF GRAPHIC  
SKILL AND ITS FORMATION**

**Annotation.** *The article presents the importance of methodological conditions for the use of innovative technologies in improving graphic skills and qualifications. Innovative methods of teaching students the use of modern tools in the formation of graphic skills are covered.*

**Key words:** *innovative, electronic toys, video recorder, electronic interactive whiteboard, smart notebook, smart technologies, electronic slide, video material.*

Bolani yozuvga o‘rgatish juda murakkab hamda katta zahmat-u ijodkorlikni talab etadigan jarayondir. Shuning uchun bolani maktabga kelguniga qadar ohistalik bilan yozuv jarayoniga tayyorlab borish, uni ruhiy va fiziologik jihatdan chiniqtirish ota-onalar oldida turgan mas’uliyatli ishlarning biri hisoblanadi. Bu mas’uliyatli vazifani maromiga yetkazib bajarish uchun ota-onalar nimalarga e’tibor berishlari lozim?

Birinchidan, har bir ota-ona bolasining rasm chizishi uchun shart-sharoit yaratib bermog‘i lozim, chunki hamma bolalarda rasm va turli shakllarni chizish istagi kuchli bo‘ladi. Ular ko‘zlariga yaxshi ko‘ringan hamma narsaning rasmini chizishga harakat qiladilar. Agar ularning bu istak va mayllariga to‘sqinlik qilmasdan, uni

rag‘batlantirib borilsa, faoliyatlarining rivojlanishiga sharoit yaratib berilsa samarasi tez ko‘zga tashlanadi. Faqat ota –onalar bu borada muayyan talab hamda qoidalarga amal qilishlarini, murabbiylik faoliyatlarini muayyan bir tizim asosida olib borishlari lozim. Bolalarning chizgan rasmlarini nazorat qilib borish, uni chiroyli, diqqatni o‘ziga tortuvchi bo‘lishiga erishmoq lozim.

Ikkinchidan, bolani qog‘ozda bajaradigan hamma ishini tartibli va toza bo‘lishiga harakat qilish kerak. Masalan, rasm chizishni toza va buklanmagan qog‘ozga boshlashiga e‘tibor bering. Ko‘pincha bolalar qo‘llariga tushgan g‘ijimlangan qog‘oz parchasi, gazeta bo‘lagi, yirtilgan kitob varog‘i, karton va shunga o‘xshash sifatsiz va gigienik talablariga javob bermaydigan narsalarga ham rasm chizaveradilar. Lekin esdan chiqarmaslik lozimki, toza va oq qog‘ozga tartibli va bulg‘anmasdan yozilgan rasmnigina chiroyli deyish mymkin. Unutmaslik kerakki, go‘zallik hamisha tartib va tozalik bor joyda bo‘ladi. Axir bekordan avvallari chiroyli yozuv darslarini tozanavislik deb atamaganlar.

Uchinchidan, bolaning o‘z mehnatini qadrlashga o‘rgatib borish lozim. Yomon bajarilgan ish to‘liq va oxirigacha bajarilgan ish hisoblanmasligi kerak. Bola bilishi lozim – faqat yaxshi va chiroyli bajarilgan ishdagina to‘liq va oxirigacha bajarilgan ish hisoblanadi.

Bolani asta-sekinlik bilan yozish va chizishni bir butun narsa ekanligiga ishontirib borish kerak, aslida ham shunday-da. Avvallari, hali yozuv paydo bo‘lgunga qadar, odamlar yozmoqchi bo‘lgan narsalarini oddiy tarzda tasvirlaganlar. Bola zerikib qolmasligi uchun unga rangli qalamlardan foydalanishga ham ijozat berish, uning bu faoliyatini han muayyan bir tartib asosida shakllantirib borish lozim. Masalan, bolaga beshta qizil rangli xatcha, keyin beshta sariq rangli xatcha chizishni topshiring. Ta’kidlangki, xatchalarning uzunligi, oralaridagi masofa va qiyaligi bir xil bo‘lsin. Shunday qilib, sekinlik bilan oddiy rasm chizishdan, turli xildagi chiziqchalar, geometrik shakllarni chizdirishga o‘ting. Buni rasm chizish bilan bir vaqtda ham olib borish mumkin. Masalan, bolaga uy rasmini chizishni topshirasiz. Uy oldida asfalt yol o‘tganini ham aytasiz. Yo‘lni ikki tomonini to‘g‘ri chiziqchalar bilan belgilash, yo‘l usti belgilarini chizishda bola harakatlarini nazorat qilasiz va muayyan maslahatlar berib borasiz. Bola maslahatlaringizga qiziqib quloq solishi uchun maslahatlaringizni qiziqarli va ishonarli bayon etishga erishishingiz lozim, aks holda kerakli samaraga erisholmaysiz. Masalan, agar u yo‘l usti belgilarini noto‘g‘ri va qiyshiq chizsa mashinalar yo‘ldan chiqib ketishi, agar chiziqchalar orasidagi masofa bir xil bo‘lmasa mashinalar to‘qnashib ketishi, agar temir yo‘l relslarini egri chizgan bo‘lsa poezd relsdan chiqib ketishi haqida ogohlantirish va tushuntirish yaxshi samara beradi.

To‘rtinchidan, bolaga yozish istagini muloqot istagi keltirib chiqarganini tushuntiring. Ta’kidlangki, har qanday yozuv eng avvalo o‘zingiz ychun emas, balki

birov uchun yoziladi. U yozgan narsani kimdir o‘qiydi. Agar u toza va chiroyli yozilgan bo‘lsa uni o‘qiydigan kishi xursand bo‘ladi, agar iflos va tartibsiz yozilgan bo‘lsa, u qiynaladi va xafa bo‘ladi. Shuning uchun chiroyli yozish, eng avvalo, boshqalarni hurmat qilishdir. Boshqalarni hurmat qilmagan kishi esa o‘zi ham hurmatga loyiq bo‘lmaydi.

Yuqorida aytilganlar samara berishi uchun ota-onalar birinchi navbatda o‘zlari bu ishda ibrat bo‘lishlari lozim. Kichkina befarqlik ham erishilgan katta muvaffaqiyatlarni barbod etishi mumkin. Chizish va yozish jarayonida qat’iy tartib va intizomga rioya etish kerakligini anglagan bola shunga tez ko‘nikadi. Bola to maktabga borguncha va o‘qituvchi qo‘liga tushguncha ota-onalar ushbu ko‘nikmani saqlab bilsalar bo‘ldi. Maktabda u o‘z ustozini nazorati va yordamida chizish va yozish ko‘nikmalarini malakaga aylantiradi. U vaqtda boladan xavotirlanmasangiz ham bo‘ladi. U endi sizni ham, ustozini ham azob bermasdan saboqlarini o‘zlashtirib boradi. Uyda asosi qo‘yilgan tartib va intizomli ishlash ko‘nikmasi o‘z-o‘zidan shakllanib boraveradi.

Grafik mashqlarga qiziqishni shakllantirish o‘yin faoliyatidan, birinchi navbatda o‘yin va bola uchun amaliy vazifalarni belgilashdan boshlanishi kerak: “Hujayralar bo‘yicha naqsh chizish”, “Nuqtalar bo‘yicha naqsh chizish”, “Nuqtalarni ulash” ... Bu o‘yin mashqlari bolaning qo‘lini tayyorlashni ta’minlash va yanada murakkab vazifalarni bajarish imkoniyatini berish.

Qo‘llarning nozik vosita mahoratining etukligi mushaklarning nazorati tufayli grafik harakatlarning aniqligini ta’minlaydi. Bu barmoqlar va qo‘llarning epchilligi, ularning harakatlarini muvofiqlashtirish bilan bog‘liq holda amalga oshiriladi. Qo‘llarning nozik motorli ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun quyidagi texnikalar va mashqlar qo‘llaniladi:

- qo‘llarni massaj qilish;
- barmoq gimnastikasi va barmoq o‘yinlari;
- modellashtirish;
- kichik narsalar bilan harakatlarni bajarish (mozaika, konstruktor, munchoqlarni bog‘lash, arqonlarni bog‘lash, tugmalarni mahkamlash, qaychi bilan kesish);
- “burilish” harakatlarini bajarish (konstruktorda yong‘oqlarni mahkamlash);
- qo‘lni yozishga tayyorlash uchun maxsus mashqlar.

Bola grafik harakatlar tajribasini har xil turdagi chizish, chizish, chizmalardan nusxa ko‘chirish, nuqta va nuqtali chiziqlar yordamida konturlarni kuzatish orqali egallaydi. Bunday holda, harakatning to‘g‘ri usullarini o‘rganish kerak: yuqoridan pastga va chapdan o‘ngga chiziq chizish; konturdan chiqmasdan, bo‘shliqlarsiz bir tekisda chizishga erishish.

Grafik mashqlarni bajarish uchun zarur bo‘lgan ko‘nikmalarni erta bolalikdan shakllantirish kerak. Stolda to‘g‘ri o‘tirishga, yozuv ob’ektini to‘g‘ri ushlab turishga,

qog‘oz varag‘ining stolda joylashishiga, turli qalinlik va shakldagi chiziqlarni bajarish qobiliyatini shakllantirishga, varaqda yo‘nalishga alohida e‘tibor berishni shakllantirib borish lozim.

Grafik ko‘nikmalarni shakllantirishda muvaffaqiyatga erishish ko‘p jihatdan boshqa tarbiyaviy muhim fazilatlarining rivojlanish darajasiga ham bog‘liq: topshiriqni qabul qilish va o‘z harakatlarini o‘zboshimchalik bilan nazorat qilish qobiliyati; o‘rganish qobiliyati; vizual tahlil qilish va qo‘l harakatlarini vizual-motor muvofiqlashtirish; fazoni yo‘naltirish qobiliyatlari va hokazo.

Modellashtirish, chizish va loyihalash kabi har xil mashg‘ulotlarda qo‘llarning nozik motorli ko‘nikmalari rivojlanadi, ammo qo‘lni yozishga tayyorlash hamda barmoqlarni chizish va yozishga muvofiqlashtirish uchun maxsus mashqlardan ham foydalanish kerak. Maktabgacha yoshdagi bolalar uchun grafik malakalarni shakllantirish o‘yin shaklida amalga oshirilsa, qiziqarli bo‘ladi. Bu bolalarda maktabga bo‘lgan qiziqishni uyg‘otadi.

Yozuv grafikasini o‘zlashtirishga tayyorlashda jismoniy mashqlarning ham ahamiyati nihoyatda katta. Ko‘nikmaning shakllanishi o‘quvchidan bu ko‘nikmani o‘rganishga tayyor bo‘lishini, har bir ko‘nikma o‘ziga xos sohalar bo‘yicha tayyorgarlikni talab qiladi. Ba‘zan u faqat sezilarli darajada shakllangan boshqa mahorat asosida shakllanishi ham mumkin.

Yozuv grafikasini muvaffaqiyatli o‘zlashtirish uchun o‘quvchiga nima kerak?

Barmoqlar va qo‘llarning harakatlarini rivojlantirish grafik malakalarni shakllantirish uchun juda muhimdir. Bu harakatlar maktabgacha ta‘lim muassasalaridan boshlanib, boshlang‘ich sinflarda asta-sekin rivojlanadi. Agar bolada ob‘ektlarni - to‘pni, kubni ushlab taxminan 15 oygacha shakllansa, grafik harakatlar yanada murakkab muvofiqlashtirishni talab qiladi. Agar siz o‘quvchining qo‘lini maxsus mashqlar orqali yozish va chizishga tayyorlamasangiz, bolalar hatto 6-7 yoshda ham grafik mashqlarni zo‘rg‘a bajara oladilar.

Birinchi sinf o‘quvchilarida harakatlar va vosita ko‘nikmalarini shakllantirishda taqlid va og‘zaki tushuntirishning roli juda katta. Agar ushbu texnikalar etarli bo‘lmasa, bolalar harakatlarni o‘zlashtirganda, kattalar tomonidan qo‘llarini olib borishda olingan mushak sezgilariga e‘tibor qaratishlari mumkin.

Yozishda nafaqat harflarning bir xil balandligiga, balki harflar elementlari va harflar orasidagi doimiy masofalarga, shuningdek, chiziqdagi so‘zlar orasidagi ma‘lum masofalarga rioya qilishni talab qiladi. Har bir harf, har bir harf birikmasi harflarning shakli, elementlar soni, harflarning bir-biriga bog‘lanishiga qarab o‘z nisbatlariga ega. Shuning uchun ham yozuv grafikasini o‘zlashtirishga qo‘yiladigan talablardan biri bolada fazoviy tasavvurlarni rivojlantirishdir.

**ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Агаркова Н.Г. Основы формирования графического навыка у младших школьников//Начальная школа. - 1999. - №4
2. Azimov Y.Y.. Husnixatga o‘rgatishning amaliy asoslari (Metodik qo‘llanma). Turon Zamin Ziyo nashriyoti, - Toshkent, 2017, -132 b.
3. Бойко Р.А., Салаватова А. М. Изучение сформированности каллиграфических умений у первоклассников //XX Всероссийская студенческая научно-практическая конференция.-Нижевартовского государственного университета, 2018. – С. 27-29.
4. K. Qosimova, S. Matchonov, X. G‘ulomova, Sh. Yo‘ldosheva, Sh. Sariyev. Ona tili o‘qitish metodikasi. T.: “Noshir”, - 2009
5. Safarova R, G‘ulomov M, Inoyatova M. Savod o‘rgatish darslari: O‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanma / – T.: “Tafakkur”, 2012. – 144 b.
6. G‘ulomov M. Chiroyli yozuv daftari. 1- sinf uchun. –T.: “Turon-Iqbol”, 2021.-48 b.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ  
НЕПРЕРЫВНОЙ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

***Садуллоева Махфуза Гайбуллоевна***

*Бухарский государственный университет*

*Преподаватель кафедры начального образования*

*[m.g.sadulloyeva@buxdu.uz](mailto:m.g.sadulloyeva@buxdu.uz) +998914163913*

*Аннотация. В данной статье рассмотрены завершающие этапы организации непрерывной педагогической практике. В структуре работы даны планы, разделы и основные тенденции правильного оформления отчета о прохождении непрерывной педагогической практике.*

*Ключевые слова: этап, план, непрерывная педагогическая практика, отчет, прохождение, раздел, тенденция, пребывания, посещение, анализ.*

**APPROXIMATE STRUCTURE OF A REPORT ON CONTINUOUS  
TEACHING PRACTICE**

*Annotation. This article discusses the final stages of organizing continuous teaching practice. The structure of the work contains plans, sections and main trends in the correct preparation of a report on continuous teaching practice.*

*Key words: stage, plan, continuous teaching practice, report, passage, section, trend, stay, visit, analysis.*

Завершающим этапом непрерывной педагогической практики является отчета о практике. Отчет составляется студентом в период его пребывания на непрерывной педагогической практике и должен иметь связное, полное, педагогически грамотное описание всех этапов непрерывной педагогической практики и мероприятий, проводимых в соответствии с индивидуальным планом прохождения практики. Структура отчета непрерывной педагогической практике: титульный лист, полугодовой план практики, календарно-тематический план (родной язык и читательская грамотность, математика, природоведение, технология), месячный план практики, недельный план практики, дневник, тетрадь анализов посещаемых уроков (классных и внеклассных мероприятий), разработки уроков, план проведения открытых уроков (классных и внеклассных мероприятий), наглядные пособия, раздаточный материал, список класса и социальный паспорт класса.

В разделе **«Календарно-тематический план»** даются основные темы, которые **предопределены** руководством школы и утверждены методистом по определенным предметам (родной язык и читательская грамотность, математика, природоведение, технология).

В разделе **«Полугодовой план»** студент-практикант определяет цель и задачи прохождения непрерывной педагогической практики и др.

В **основной части** отчета о практике последовательно излагается работа, **выполненная студентом** за период практики по следующим разделам. Раздел **«Учебная работа»** включает:

- анализ состояния кабинета ее подготовленности к организации уроков и **проведение мероприятий**:

- **результаты** анализа учебно-программной документации учреждения образования;

- анализ соответствия и степени разнообразия видов (представить перечень) работ, выполняемых учащимися в общеобразовательных учреждениях (государственных и частных школ):

- анализ посещенных практикантом уроков классного руководителя или **учителя-предметника**, посещение уроков других квалифицированных учителей общеобразовательных учреждений (1 экземпляр анализа урока в письменном виде);

- анализ системы организации и проведения духовно-воспитательных мероприятий (классных, внеклассных, внешкольных):

При **проведении** уроков студент руководствуется календарно-тематическим планом;

На **уроках**, проводимых студентом, обязательно присутствуют методист, классный учебного учреждения (государственные и частные школы). Студенту-практиканту необходимо предварительно проконсультироваться с ответственными лицами по прохождении непрерывной педагогической практике. Далее идет развернутый анализ и оценивание качество проведенных уроков (открытых уроков, классных и внеклассных мероприятий). При этом оценивается:

- подготовка к уроку наличие плана (календарно-тематического, месячного, недельного), развернутого конспекта, опорного конспекта, дидактических средств, раздаточного материала, наглядных пособий, материально-техническое оснащение урока и др.);

- четкость формулировки темы, определение целей, задач урока;

- эффективность, **рациональность** использования учебного времени (40-45 минут);

- эффективность использования дидактических средств, наглядных пособий, раздаточного материала;

- умение четко и доступно формировать ориентировочную основу деятельности и обоснованно выбирать организационные формы, методы обучения и методические приемы, типы урока;

- умение организовывать самостоятельную работу учащихся, своевременно оказывать им необходимую помощь в выполнении поставленных задач:



- учение правильной организации физической минутки, этапа релаксации учащихся начальных классов;

- умение правильного, а именно, объективного оценивание работы учащихся в течение урока:

– уровень коммуникативных умений, учет индивидуальных особенностей учащихся, педагогический такт, требовательность и умение владеть вниманием группы;

– степень подготовленности учащихся к уроку, их активность и самостоятельность на уроке, уровень сформированных знаний и умений, отношение к мастеру производственного обучения и др.

Раздел **«Духовно-воспитательной работы»** включает:

- список учащихся учебной группы;

- план духовно-воспитательной работы в группе на период практики (представить копию), рефлексивные заметки по результатам ознакомления с особенностями организации воспитательной работы;

- используемые классным руководителем учебного класса и самим студентом практикантом методы и формы духовно-воспитательной работы (анкетирование, семинар, организация школы класса, выбора Президента учащихся начальных классов, наглядная агитация национальной символики, информационные и воспитательные часы, культурно-массовые и спортивные мероприятия, посвященные наиболее значимым событиям в жизни государства и общества, личный пример классного руководителя или учителя предметника дисциплин (родной язык и читательская грамотность, математика, природоведение, технология), интерактивные игры, конкурсы, викторины, выставки, диспуты, дискуссии, выпуски (4 классы др.);

- планы (представить копии, фото отчеты) и протоколы анализа воспитательных мероприятий, посещенных и проведенных студентом.

Раздел **«Психолого-педагогическая работа»** включает:

- результаты изучения индивидуально-типологических особенностей личности отдельного учащегося, индивидуальная работа на основе социального паспорта ученика и работы психолога школы;

Раздел **«Методическая работа»** включает:

- рефлексивные заметки по результатам ознакомления с особенностями организации (представить копию плана) методической работы;

- рефлексивные заметки по результатам ознакомления с особенностями организации (представить копию плана) методической комиссии;

- рефлексивные заметки по результатам ознакомления с особенностями проведения (представить протоколы) **коллективных** мероприятий **методической** направленности (педагогический совет, методическая комиссия,

инструктивно-методическое совещание, педагогический кабинет, педагогические мастерские, педагогические чтения, открытый урок и др.);

- рефлексивные заметки по результатам ознакомления с особенностями (представить перечень мероприятий) **индивидуальной методической работы** методиста от университета;

- электронные презентации проводимых студентом уроков и духовно-воспитательных мероприятий.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Gaybulloyevna S. M., Farkhodovna K. M. Causes, Forms and Corrective Actions of Deviant Behavior among School Children //International Journal of Culture and Modernity. – 2021. – Т. 11. – С. 43-46.

2. Gaybulloevna S. M. Urgent Problems of the Quality of the Educational Environment //Pindus Journal of Culture, Literature, and ELT. – 2022. – Т. 2. – №. 2. – С. 152-154.

3. Gaybulloyevna S. M. THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE LESSONS OF THE RUSSIAN LANGUAGE AND LITERATURE IN THE CONTEXT OF STUDENT-CENTERED EDUCATION //EUROPEAN JOURNAL OF MODERN MEDICINE AND PRACTICE. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 102-106.

4. Садуллоева М. Г., Ражабова С., Холова Г. Т. ЯЗЫК И РЕЧЬ В ПРЕПОДАВАНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА В ШКОЛЕ //СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ. – 2021. – С. 218-220.

5. Sadulloyeva M. “NATIONAL CULTURE IN THE FABLES OF GULHANIY //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2020. – Т. 10. – №. 9

6. Sadulloyeva M. “National culture in the fables of Gulhaniy //Центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2020. – т. 10. – №. 9.

7. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

8. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2023, March). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the South of the Republic of Uzbekistan. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2612, No. 1). AIP Publishing.

9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

11. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

## **OPTIMIZATION OF SPEECH COMPETENCE IN CHILDHOOD**

***Jo‘rayeva Mohira Yunus qizi***

*Qarshi davlat universiteti doktoranti*

***[joraevamohira71@gmail.com](mailto:joraevamohira71@gmail.com) +998919559809***

***Annotation:*** This article deals with the process of speech development and optimization of language skills in childhood. The problems of speech competence are analyzed and solutions are given in the article.

***Key words:*** Childhood education, skills, stages of speaking skill, flipchart media.

Early childhood education is education done by giving various stimulations to help growth and children’s development both physical and spiritual so that children themselves have readiness to enter next education level. Through early childhood education, children expected to be able to develop all potentials contained in the child included morale development and spiritual values, physical, social, emotional, language, art and craft included inside of the children. One of the early childhood development aspects is language development aspect. One’s language development skills must be stimulated since early so language ability in human can develop optimally suitable with stage of the child’s age. Language skill is required to be given proper handling so it can develop appropriate with stage of the one’s age.

The success of language development can influence reading skill, listening, writing and speaking skill. Language skill in the children must be given the training, one of it is speaking skill which can make vocabulary increased so children are not having struggle when communicate with people surround them. Children who are able to speak well will deliver children who has high confident. So it will push cognitive abilities that children have. Besides that, children who have good speaking skill will avoid them from speech delay.

Children speaking skill has several stages, such as

- 1) Prelinguistic Speech (Speaking through sound but without words by the age of 0-11 months),
- 2) Linguistic Speech (speaking with one word speech by the age of 12-18 months),
- 3) Making Words into Phrases (Making words into phrase by the age 2-3 years old),
- 4) Using Complete Sentences (using complete sentences by the age 4-6 years old) and
- 5) Using Language Symbolically Reading and Writing (use language symbolically by the age 6-8 years old).

Children who are given interesting activities can improve speaking skill, then children will get experience in communicate in their life, like can reveal their feeling, reveal the ideas they have, can give information and can socialize with their

environment. Learning activities on early childhood must be as interesting as possible so the learning activity can be succeeded and elevate children speaking skill. Interesting activity can be created through learning media. Learning media can be said as a tool that can be intermediary in learning activity (Mursid, 2015). One of the learning media is flipchart media. Flipchart media expected to be one of the learning media that can optimize children speaking skill. In optimize children speaking skill can be done through flipchart media. Flipchart which content provided by researcher and teacher in helping improve children speaking skill. Flipchart media designed as attractive as possible so it will make children’s study interest increase and children speaking ability can develop well appropriate with the level of their development. This is strengthen by research result done by Marsita, Anggria Negara, Oka, etc with title “Implementation of Assisted Storytelling Flipchart Media Method Can Develop Children’s Oral Language Skill by the Age of 5-6 Years Old” which proves that children oral language skill increases after implementing flipchart media in learning activity.

Speaking skill is individual ability in communicate and deliver everything contained in thought and its feeling so people around him know what he need and what he tries to deliver. Speaking ability also has influence toward one’s academic development. This is because children who have speaking skill well can do discussion activity and deliver the result that has been discussed clearly and easy to understand by hearer. So this is the important of optimize early childhood speaking skills. One of the optimize children speaking skill done by flipchart media learning which can attract child’s interest in paying attention of learning activity take place. Flipchart media is pieces which has same size, bound well together which in it has been designed by researcher and teacher so that can be used to improve children speaking skill.

There are also two different but interrelated sets of skills of language: receptive and expressive language. Both are necessary for communication.

**Receptive language** (comprehension) is about understanding what is being communicated. It involves keeping track of the visual, written, auditory and social cues of the environment. For instance, seeing keys and understanding that your friend is going out; looking out for signs around like “stop”; hearing the bell and comprehending it is recess time; seeing the mother smiling and understanding she is praising you. To be able to comprehend, one must listen, pay attention, concentrate, follow gestures (nonverbal language) and facial expressions (changes in the face according to emotions), recognize social interaction rules (when to talk, when to listen) and follow instructions.

**Expressive language** refers to sharing thoughts, needs, ideas and emotions using words. It involves labeling objects by their names, describing things, forming

sentences with right grammatical forms, telling stories, answering questions and other skills similar to these. Receptive language skills are required for healthy development of expressive language. A person should first understand language and what is being communicated. Then, they can convey their messages. There are different ways for expression. Speaking, writing, using gestures or sign language or other assistive technology devices are the most common ways.

At this stage children begin to develop and enhance skills related with **reading, writing and grammar**. More specifically, children between these ages are expected to master skills in the list below:

- Being able to form much longer and more complex sentences
- Most of the grammar is acquired (passive tense, comparative words, compound sentences)
- Understanding inferences and more abstract uses of language (predicting results, drawing conclusions, understanding jokes or riddles etc.)
- Understanding the difference between factual (what really happened) and theorized (what could have happened and why) information
- Can read, understand and retell stories
- Using language to give opinions, show support or disagree with the others (presenting reasons for agreement or disagreement etc.)
- Starting conversations with other people, following the natural flow of interaction, making eye contact and taking turns
- Summarizing, organizing and presenting information (can understand and express using their own way)

#### **LITERATURE:**

1. Ade Karunia Rizky Manurung. University Negeri Jakarta. October 21, 2019; accepted December 7, 2019.
2. Duygu Tüzün. Clinical Psychologist and PhD Researcher. 2023
3. Canadian Paediatric Society (2017). Screen time and young children: Promoting health and development in a digital world.
4. Bonamy, r. (2016). Social cognition and conduct problems a development approach. *Journal of the american of child and adolescent psychiatry* vol 50 issues 4 , 385-994.
5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.

**TALABALARDA TAYANCH MA‘NAVY-AXLOQIY FAZILATLARNI  
RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK XUSUSIYATLARI**

**Norboyeva Sarvinoz Mengaliyevna**

*Termiz davlat universiteti 2-bosqich doktoranti*

*Tel-906449373*

*Annotatsiya. Ushbu maqolada, talabalarda tayanch ma‘naviy fazilatlarni rivojlantirishda pedagogik xususiyatlari yoritib berilgan.*

*Abstract. In this article, pedagogical features in the development of basic spiritual qualities in students are highlighted.*

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ У УЧАЩИХСЯ  
БАЗОВЫХ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ КАЧЕСТВ**

*Аннотация. В данной статье выделены педагогические особенности развития основных духовных качеств у учащихся.*

*Калит so‘zlar: tarbiya, ma‘naviyat, ma‘rifat, madaniyat, mafkura, axloq, qadriyat, falsafiy, huquqiy, ilmiy, badiiy, diniy e‘tiqod, ijtimoiy me‘yorlar, shaxsiy rivojlanish va boshqalar.*

**PEDAGOGICAL FEATURES OF STUDENTS' DEVELOPMENT OF BASIC  
SPIRITUAL AND MORAL QUALITIES**

*Ключевые слова: образование, духовность, просвещение, культура, идеология, этика, ценности, философские, правовые, научные, художественные, религиозные убеждения, социальные нормы, развитие личности и т.д.*

*Key words: education, spirituality, enlightenment, culture, ideology, ethics, values, philosophical, legal, scientific, artistic, religious beliefs, social norms, personal development, etc.*

Hozirgi zamonda inson qalbi va ongi uchun kurashning namoyon bo‘lishi har qachongidan shiddatli tus olayotgani yaqqol ko‘zga tashlanmoqda: dunyoning mafkuraviy manzarasining o‘zgarib borishi; geopolitik maqsadlar va mafkuraviy siyosatning uyg‘unlashib borishi; mustaqilliknin qo‘lga kiritgan mamlakatlarda mafkuraviy tamoyillar ahamiyatini oshib borishi; mafkuraviy jarayonlarning glaballashuvi va shu kabilar.

Mamlakat ijtimoiy-siyosiy, iqtisodiy hayotining ma‘nan yangi bosqichida xalq farovonligi, inson huquqlari va qadri oliy maqsad qilib belgilangan. Bu esa tamomila yangi ma‘naviy makonni, ma‘rifatga asoslangan jamiyatni shakllantirishni taqozo qiladi. “Yangi ma‘naviy makon nima? Mening nazarimda, u - biz orzu qilayotgan Yangi O‘zbekistonning ma‘naviy qiyofasi yaqqol aks etadigan, xalqimiz intilayotgan va el-yurtimiz baxtiyor yashaydigan ma‘rifatli jamiyatdir[1]. Bu borada Yangi O‘zbekiston sharoitida ma‘naviy hayotdagi yangilanish va tub sifatiy o‘zgarishlar, mafkuraviy islohotlar transformatsiyasini, ularga xos qonuniyatlar va ijtimoiy taraqqiyot strategiyalarida ma‘naviy-mafkuraviy omillarning jamiyat taraqqiyotidagi

falsafiy jihatlarini tadqiq etish, ularni ilmiy asoslash muhim ahamiyatga ega bo`lib qolmoqda. Binobarin, xalqimiz bosib o`tilgan islohatlar jarayonida iqtisodiy, siyosiy, mafkuraviy, ijtimoiy yo`naltirilgan bozor iqtisodiyoti va boshqa sohalar bo`yicha tegishli ma`naviy saboqlar oldi. Darhaqiqat, faqat ma`naviy erkin va ozod xalq teran va komil tafakkur tufayli har sohada katta yutuqlarga erishishi mumkin. Islohatlar jarayonida erishilgan muayyan muvoffaqiyatlar tafakkur va ma`naviyat ozodligi, erkinlikning tantanasi tufaylidir. Ma`lumki, yuksak ma`naviyatning birinchi sharti bu-erkinlikdir, jamiyat a`zolarining o`zini ozod va erkin his etishidir. Zotan, “fuqaro” tushunchasi bilan “erkinlik” tushunchasi o`zaro hamohang va ma`nodoshdir. Ozod mamlakatning erkin shaxsida esa keng imkoniyatlar darajasida millati mentalitetiga xos ma`naviy yangilanish sodir bo`lishi mustaqil tafakkur shakllanishi mumkin.

Zero, jamiyat rivojlanishi faqat uning iqtisodiy taraqqiyotigina emas, balki ma`naviy yuksalishini ham taqozo etadi.

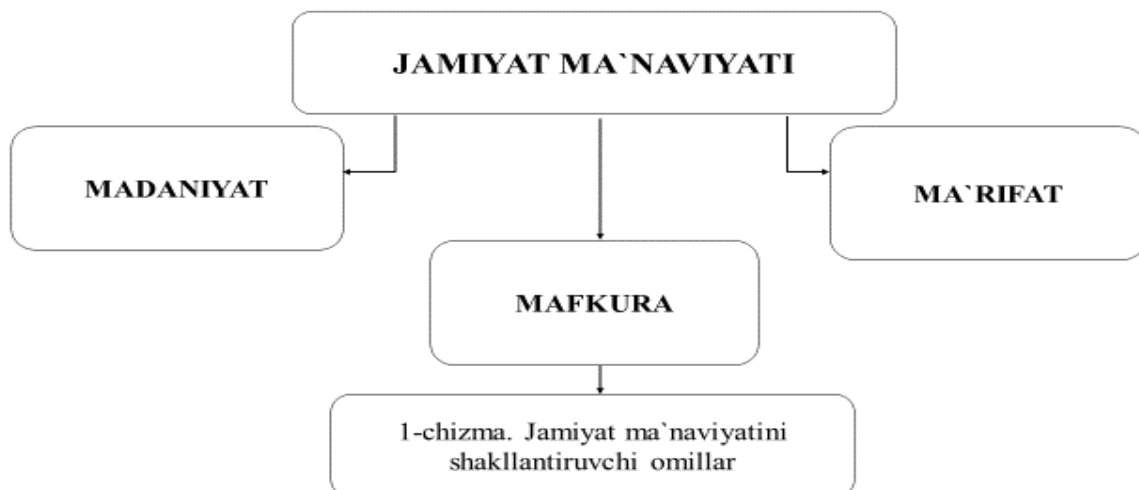
Har qanday mafkura kabi O`zbekiston Respublikasi milliy istiqlol mafkurasining asosiy g`oyalaridan biri ham jamiyatda ma`naviy-axloqiy qarashlarning ustivorligiga erishish sanaladi.

Talablarda ma`naviy-axloqiy tarbiyaning rivojlanish asosini ham ularga berilayotgan zamonaviy ta`lim, milliy va ma`naviy-axloqiy qadriyatlar hamda xalq pedagogikasi g`oyalari tashkil etadi.

Ma`naviyat shaxs, xalq, davlat va jamiyatning kuch-qudrati, taraqqiyoti, imkoniyatlari va istiqbollarini belgilab beruvchi ichki ijobiy, ruhiy omildir.

Ma`naviyat (arabcha “ma`naviyat”- ma`nolar majmui) mohiyatiga ko`ra ijtimoiy taraqqiyotga ijobiy ta`sir o`tkazuvchi falsafiy, huquqiy, ilmiy, badiiy, axloqiy, diniy tasavvur, tushuncha va g`oyalar majmui hisoblanadi.

Jamiyat ma`naviyati uch muhim soha yo`nalishida amaliy faoliyatni tashkil etish asosida shakllantiriladi:



**Madaniyat** (“cultura” soʻzidan olingan boʻlib, parvarish qilish ishlov berish maʼnosini bildiradi) – ijtimoiy taraqqiyot davomida insonlarning faoliyati tufayli qoʻlga kiritilib, ularning ijtimoiy ehtiyojlarini qondirishga xizmat qiluvchi moddiy va maʼnaviy boyliklar tizimi.

**Maʼrifat** shaxs ongiga ilmiy bilim, axloq qoidalari hamda ijtimoiy munosabatlarni tartibga soluvchi huquqiy meʼyorlarni singdirish, taʼlim-tarbiyani takomillashtirish, milliy meros va umuminsoniy qadriyatlarni oʻrganish, ularni targʻib etish maqsadida amalga oshiriladigan tadbirlar tizimi.

**Mafkura** (arabcha “mafkura” –nuqtayi nazar va eʼtiqodlar tizimi, majmui)-jamiyatdagi muayyan siyosiy, huquqiy, axloqiy, diniy, badiiy, falsafiy, ilmiy qarashlar, shuningdek, maʼnaviy-axloqiy yuksalish, maʼrifiy-tarbiyaviy ishlarning rivojini taʼminlovchi, ularning maqsad va yoʻnalishlarini aniqlashda yetakchi oʻrin tutuvchi gʻoyalar tizimi [3].

Har uchala sohaning uzviy birligi asosida jamiyat maʼnaviyati yuksaladi.

Demak, maʼnaviyatli inson bilimli, maʼlum kasb-hunar sohibi, oʻz Vatanining sodiq fuqarosidir. Davlat qonunlarini biladigan va ularga amal qiladigan, yurti bilan gʻururlana oladigan inson. Oʻz Vatani boyliklarini saqlaydigan, uni yanada boyitadigan, goʻzalliklardan bahramand boʻladigan shaxs. U har qanday zararli illatlarga qarshi kurashadigan, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni avaylab asraydigan insondir[4].

Axloq esa shaxsning xatti-harakatlari, yurish-turishi, turmush tarsi, hayot kechirish tamoyillari, qoidalari, ijtimoiy munosabatlar mazmunini ifodalaydi.

“Axloq” (lotincha – xulq atvor maʼnosini bildiradi) ijtimoiy ong shakllaridan biri boʻlib, ijtimoiy munosabatlar hmda shaxs xatti-harakatini tartibga soladigan qonun-qoidalar majmuidir.

Axloq va maʼnaviyat chuqur ichki oʻzaro aloqadorlikka ega. Zero, maʼnaviyat individ mansub boʻlgan guruhlar axloqi taʼsirida yuzaga keladi, axloq esa, oʻz navbatida, guruh aʼzolari boʻlgan individlar maʼnaviyatining oʻzaro tutash ommaviy munosabatlarida namoyon boʻladi.

Axloq-maʼnaviyatning tarkibiy qismi sifatida shaxs kamolotining yuqori bosqichi sanaladi[2].

Tayanch maʼnaviy-axloqiy fazilatlarining (Vatanga sadoqat, tadbirkorlik, irodalilik, mafkuraviy immunitet, mehr-oqibatlilik, masʼuliyatlilik, tolerantlik, huquqiy madaniyat, innovatsion fikrlash, mehnatsevarlik) mazmunini avvalo, talabalarning amaliy faoliyatlarida, tahsil olish, mehnat, jamoatchilik ishlarida ularning munosabatlari xarakterida, oʻzaro taʼsir koʻrsatish usullari, xulq-atvor meʼyorlarini oʻzlashtirishlarida namoyon boʻladi.

Tayanch maʼnaviy-axloqiy fazilatlar talabalarning Yoshi, individual xususiyatlari, uning toʻgʻri yoʻnalish olish uchun hal qiluvchi taʼsir koʻrsatadigan



muhitni (oila, o‘rtoqlar va do‘stlar muhiti) ham hisobga olganda shaxsning butun hayotiy faoliyati jarayonida amalga oshiriladi. Tayanch mana`viy-axloqiy fazilatlarining yo‘l va usullari talabalarga axloqiy saboq berish kabi maxsus ishni tashkil qilishda alohida xususiyatga ega. Axloqiy tasavvurlar, qarash, mulohaza, baho berish kabi tushunchalarni shakllantirishga va shu asosida axloqiy e‘tiqodni yuksaltirishga ta‘sir ko‘rsatadi, ya‘ni:

-talabalarni o‘zlarining axloqiy tajribalarini mushohada qilishlari va boyitishlariga yordam beradi;

-turli manbaalarda axloq to‘g‘risida olingan bilimlarni sinaydi;

-shaxsning o‘zini axloqiy tarbiyalashga zamin yaratadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, axloqiy bilim berishni tashkil qilishda ta‘lim oluvchilarning yosh xususiyatlarini, ularning shaxsiy axloqiy tajribalarini, axloqiy me‘yorlar to‘g‘risidagi xabardorlik darajasini, axloq sohasidagi o‘zlashtirgan bilimlarining axloqiy talablari bilan munosabatini hisobga olish zarur.

Axloqiy bilimlarni berish orqali talabalarda axloqiy fazilat(kompetensiya)larni rivojlanishiga yordam beradi. Axloqiy bilim, asosan axloq to‘g‘risidagi suhbatlar, ma‘ruzalar, kechalar, turli soha vakillari bila uchrashuvar, talabalar konferensiyalari va boshqa vositalar bilan amalga oshiriladi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Mirziyoev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi –Toshkent, O‘zbekiston, 2021. – B. 276
2. Norboyeva S.M. Talabalarda ma‘naviy kompetentlikni rivojlantirishning nazariy-pedagogik asoslarini takomillashtirish pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori. ...diss. – T., 2021. – 22 b.
3. Pedagogika. M.X.Toxtaxodjayeva, S. Nishonova, J. Hasanboyev, M. Usmonboyeva, S. Madiyarova, A, Qoldibekova, N. Nishonova, N. Sayidahmedov, 2010.-B.280 b.
4. Pedagogika. M.X.Toxtaxodjayeva, S. Nishonova, J. Hasanboyev, M. Usmonboyeva, S. Madiyarova, A, Qoldibekova, N. Nishonova, N. Sayidahmedov, 2010.-B.281 b.
5. Shodiev, Z. O., Shodiev, S., & Shodiev, A. Z. (2021). **THEORETICAL BASIS OF EFFECTIVE SEPARATION OF COTTON FROM AIR FLOW.** In *Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации* (pp. 12-15).
6. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(2), 0301-0309.
7. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

**ALOHIDA YORDAMGA MUHTOJ BOLALARNI MAXSUS VA INKLYUZIV  
TA'LIM SHAROITIDA O'QITISHNING ZAMONAVIY KORREKSION-  
PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARI.**

***Xusnuddinova Zulayxo Xamidullayeva***

*CHDPU maxsus pedagogika kafedra o'qituvchisi*

***Tojiahmedova Shirina Tohirjon qizi***

*CHDPU tiflopedagogika yo'nalishi 2-kurs talabasi*

***Rahimova Mashhura Bektemir qizi***

*CHDPU tiflopedagogika yo'nalishi 2-kurs talabasi*

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada inklyuziv ta'lim g'oyalari, ta'lim tizimini modernizatsiya qilish yo'nalishlari haqida aytib o'tiladi. O'qitishda akademik kompetensiyalarni o'zlashtirishga qaratilgan texnologiyalar, inklyuziv va pedagogik texnologiyalar haqida bilib olishlari mumkin.

***Аннотация:*** В данной статье затрагиваются идеи инклюзивного образования, направления модернизации образовательной системы. Они смогут узнать о технологиях, инклюзивных и педагогических технологиях, направленных на освоение академических компетенций в преподавании.

***Abstract:*** In this article, the ideas of inclusive education, the directions of modernization of the educational system are mentioned. They can learn about technologies, inclusive and pedagogical technologies aimed at mastering academic competencies in teaching.

***Kalit so'zlar:*** Inklyuziv texnologiyalar, ta'lim texnologiyasi, tashkiliy va pedagogic texnologiyalar, dizayn va dasturlash texnologiyalar.

***Ключевые слова:*** Инклюзивные технологии, образовательные технологии, организационно-педагогические технологии, технологии проектирования и программирования.

***Keywords:*** Inclusive technologies, educational technology, organizational and pedagogical technologies, design and programming technologies.

Maxsus va inklyuziv ta'lim sharoitida alohida yordamga muhtoj bolalarni o'qitishning zamonaviy korreksion-pedagogik texnologiyalari, ularni o'qitish jarayonini yengillashtirish uchun juda muhimdir. Bu texnologiyalar, alohida yordamga muhtoj bolalar uchun ma'ruzalar va dars materiallarini tuzish, ularga o'qitishning maxsus usullarini qo'llash, ularning o'zlashtirilgan ta'lim yo'nalishlariga muvofiq dars berish va boshqa zarur masalalar bo'yicha o'qituvchilarga yordam berish imkoniyatlarini ta'minlashda yordam beradi. Bu texnologiyalar alohida yordamga muhtoj bolalarni qo'llab-quvvatlash va ularning ta'lim jarayonida muvaffaqiyatli bo'lishini ta'minlashda juda foydali bo'ladi. Ular o'qituvchi va murabbiylar uchun ham juda katta yordam beradi, chunki ularning o'zlashtirilgan

ta'lim yo'nalishlari va zarur muammolariga qaratilgan maxsus dasturlar va vositalar orqali ularni o'rganish va rivojlantirish imkoniyatlarini yaratadi. Bundan tashqari, bu texnologiyalar alohida yordamga muhtoj bolalarni inklyuziv ta'lim muhitida o'qitishni ham yengillashtiradi. Ular o'qituvchilar va murabbiylar uchun alohida yordamga muhtoj bolalar bilan qanday qilib ishlash, ularning o'zlashtirilgan ta'lim yo'nalishlariga qaratilgan dasturlar va vositalar orqali ularni qo'llab-quvvatlash, ularning integratsiyasini ta'minlash va ularning boshqa talabalarga qo'shilishini ta'minlash imkoniyatlarini yaratadi. Barcha bu sabablarga ko'ra, alohida yordamga muhtoj bolalarni maxsus va inklyuziv ta'lim sharoitida o'qitishning zamonaviy korreksion-pedagogik texnologiyalari juda muhimdir va ular o'qitish jarayonini yanada samarali va effektiv qilishda katta ahamiyatga ega.

Inklyuzivlik g'oyalari 2025-yilgacha bo'lgan milliy ta'lim doktrinasining maqsadlariga mos keladi, bu esa barcha toifadagi bolalar uchun ta'lim olish imkoniyatini ta'minlash va alohida ta'limga muhtoj bolalar uchun ixtisoslashtirilgan tuzatish-pedagogik yordamni kiritish zarurligini ko'rsatadi. Inklyuziv ta'lim mahalliy ta'lim tizimi uchun ma'lum bir yangilikdir, shuning uchun uni modellashtirish va amalga oshirishning barcha bosqichlarida malakali boshqaruvni talab qiladi. Ta'lim tizimidagi hozirgi holat uning barcha tarkibiy qismlarida, jumladan, ta'lim to'g'risidagi qonun, ta'lim standartlari, ta'lim dasturlari, ta'lim jarayoni ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari tamoyillari, ta'lim muhitini tashkil etish tamoyillari va boshqalarda modernizatsiya jarayonlari bilan tavsiflanadi. Ta'lim tizimini modernizatsiya qilish yo'nalishlaridan biri - bu bolalarning ta'lim ehtiyojlarining xilma-xilligini, ularning xususiyatlari, imkoniyatlari va qiziqishlarini hisobga olishni ta'minlaydigan inklyuziv ta'lim tamoyillarini amalga oshirish. Shu munosabat bilan ish usullari, shakllari va texnologiyalarini o'zgartirish zarurati tug'iladi. Ishning maqsadi nogironlarni inklyuziv ta'lim sharoitida o'qitish tizimidagi tuzatish va rivojlanish texnologiyalarini tahlil qilishdir.

Ta'lim texnologiyasi deganda, amalga oshirilishi, pedagogik maqsadlarga kafolatlangan, erishishga olib keladigan tartibli harakatlar tizimi tushuniladi. Texnologiya oldindan rejalashtirilgan ta'lim jarayonini amaliyotda izchil amalga oshirishga qaratilgan. "Ta'lim texnologiyasi" atamasini turlicha tushunishlariga qaramay, ko'pchilik mutaxassislar ularni to'rtta asosiy muhim qoida bilan birlashtiradi: aniq belgilangan istalgan natijaga asoslangan ta'lim va ta'limni rejalashtirish; ta'lim jarayonini o'qituvchi va talaba o'rtasidagi qat'iy harakatlar ketma-ketligi shaklida dasturlash; ta'lim va tarbiya natijalarini o'quv jarayoni (monitoring) davomida ham, natijalarni umumlashtirishda ham dastlabki kutilgan natija bilan solishtirish; ta'lim jarayonining istalgan bosqichida natijalarni tuzatish. Inklyuziv ta'lim texnologiyalari deganda biz istisnosiz barcha bolalar uchun yuqori sifatli va qulay ta'lim olish uchun sharoit yaratishga olib keladigan texnologiyalarni

tushunamiz. Inklyuziv texnologiyalarning ikkita katta guruhini ajratish mumkin: tashkiliy va pedagogik. Tashkiliy texnologiyalar inklyuziv jarayonni tashkil etish bosqichlari bilan bog‘liq: bular dizayn va dasturlash texnologiyalari, o‘qituvchilar va mutaxassislar o‘rtasidagi jamoaviy hamkorlik texnologiyalari, tuzilgan, moslashtirilgan va qulay muhitni tashkil qilish texnologiyalari. Inklyuziv ta‘limning asosiy g‘oyasi - ta‘lim jarayoni ishtirokchilarining ta‘lim ehtiyojlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta‘lim sharoitlarini doimiy ravishda kuzatib borish. Ta‘lim jarayonida bolalar uchun yuzaga keladigan to‘siqlar aniqlanganda, uning ishtirokchilari yanada samarali ta‘lim sharoitlarini yaratadigan o‘zgarishlarni loyihalashga kiritiladi. Dizayn va dasturlash inklyuziv ta‘lim tamoyillarini amalga oshirish uchun zarur texnologiyalardir. Shunday qilib, ta‘lim jarayonining ishtirokchilari (ma‘muriyat, o‘qituvchilar, mutaxassislar, bolalar va ota-onalar) nafaqat dasturlar, usullar, texnologiyalar, didaktik va moddiy-texnik ta‘minot foydalanuvchilari, balki o‘quv jarayoni va uni amalga oshirish shartlarini ishlab chiquvchilarga aylanadi. Pedagogik texnologiyalar orasida o‘qituvchi tomonidan inklyuziv amaliyotda muvaffaqiyatli qo‘llanilishi mumkin bo‘lganlarini ajratib ko‘rsatishimiz mumkin. Ular turli xil ta‘lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarning birgalikdagi ta‘limini tashkil etishdagi vazifalari va roliga ko‘ra tasniflanishi mumkin. Turli xil ta‘lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarni birgalikda o‘qitishda akademik kompetensiyalarni o‘zlashtirishga qaratilgan texnologiyalar: tabaqalashtirilgan ta‘lim texnologiyalari, o‘quv jarayonini individuallashtirish texnologiyalari. Ta‘lim jarayonida bolalarda paydo bo‘ladigan ta‘lim va xulq-atvordagi qiyinchiliklarni tuzatish texnologiyalari. Ijtimoiy (hayotiy) kompetensiyalarni, shu jumladan qabul qilish va bag‘rikenglikni rivojlantirishga qaratilgan texnologiyalar. Inklyuziv yondashuvda yutuqlarni baholash texnologiyalari. Keling, ulardan ba‘zilarini batafsil ko‘rib chiqaylik. O‘quv jarayonini individuallashtiradigan texnologiyalar Sinfda o‘quv ishlarini tashkil etishning umumiy qoidalari va usullariga rioya qilgan holda, inklyuziv sinf o‘qituvchisi bolani kognitiv faollik, xulq-atvor va muloqotning ma‘lum xususiyatlariga ega bo‘lgan bolalarga kiritishning nozik tomonlarini yodda tutishi va hisobga olishi kerak. Ko‘pincha bunday talaba butun sinfning tezligini to‘liq ushlab turolmaydi va vazifalarni o‘zi uchun qulay darajada, lekin sinfdoshlari tomonidan mavzu yoki mavzu mazmunini o‘zlashtirish darajasidan past darajada bajaradi. Individual sur‘atda olib boriladigan mustaqil ish o‘rganishni individuallashtirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Bu yerda individuallashtirish o‘quvchilarga bir xil topshiriqlar emas, balki individual xususiyatlariga qarab o‘zgarib turadigan topshiriqlar berilishi tufayli amalga oshiriladi. Bugungi kunda sifatli ta‘lim xizmatlari imkoniyatlarini oshirish, mehnat bozorining zamonaviy ehtiyojlariga mos yuqori malakali kadrlar tayyorlash kabi muhim vazifalar belgilandi. Boshlang‘ich ta‘limda o‘qitish sifatini yaxshilash, o‘quvchilarning imkoniyatlariga mos, davlat

ta’lim standartlari me’yorlari inobatga olingan o’quv muhitini samarali tashkil etish, bu jarayonda tashkilotlar va jamoat institutlari hamkorligini rivojlantirish yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Mazkur ijtimoiy-pedagogik masalalarni hal etishda ta’lim, sog’liqni saqlash va mahalla tashkilotlarining imkoniyati cheklangan bolalarni sifatli ta’lim xizmatlari bilan ta’minlash borasidagi o’zaro manfaatli hamkorligi talab etiladi. Bu esa, boshlang’ich sinf o’qituvchilarida metodik mahorat, psixologik bilimlar, kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning klasterli yondashuvlari, tashkiliy omillar, pedagogik-psixologik shart-sharoitlari, inklyuziv sinflarda darslarni tashkil etishga qo’yiladigan didaktik talablarni aniqlashtirishni taqozo etadi. Inklyuziv ta’limda sifatga zamonaviy texnologiyalar orqali oson va qulay erishiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Usmonovna Q.F., Azamkulovna P.D., va Mahkamovna, M.D. (2022). INKLYUZIF KADRLAR MASALASI. O‘ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(14),834-842.
2. F.U.Qdirova, I.Q.Sayfullayeva. inklyuziv va korreksion ta’limda ART-texnologiyalar. Toshkent, 2022
3. D.S.Qaxarova “Inklyuziv ta’lim texnologiyasi” Toshkent.2014
4. Shodiev, Z. O., Shodiev, S., & Shodiev, A. Z. (2021). THEORETICAL BASIS OF EFFECTIVE SEPARATION OF COTTON FROM AIR FLOW. In *Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации* (pp. 12-15).
5. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(2), 0301-0309.
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
7. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2023, March). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the South of the Republic of Uzbekistan. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2612, No. 1). AIP Publishing.
8. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
9. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
11. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. JURNALI, 176.

**ДОСТИЖЕНИЕ ВЫСОКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ИНЖЕНЕРОВ В  
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СТРОИТЕЛЬСТВО**

***Абдуазизова Вероника Вадимовна***

*доктор философии по педагогическим наукам, доцент Наманганском  
инженерно-строительном институте.*

*[nika\\_abduazizova@mail.ru](mailto:nika_abduazizova@mail.ru) Тел. +998906409575*

***Солиев Нодиржон Содиржон угли***

*докторант Наманганском инженерно-строительном институте.*

*[nodirjon.soliyev5@gmail.com](mailto:nodirjon.soliyev5@gmail.com) Тел. +998993628942*

***Аннотация:*** В данной статье, рассмотрены отличительные черты современного строительного дела от старого, перечислены факторы повлиявшие эволюционированию строительных технологий. На каком уровне находится степень современной строительной индустрии государства, на сколько высока важность использования цифровых технологий в данной индустрии на сегодняшний день.

***Ключевые слова:*** Строительная индустрия, конструкторы строители, современные цифровые технологии строительства, требования к строительству современных зданий и сооружений

**ACHIEVEMENT OF HIGH COMPETENCE OF ENGINEERS IN DESIGN  
WORK USING DIGITAL TECHNOLOGIES AIMED AT CONSTRUCTION**

***Annotation:*** This article examines the distinctive features of modern construction from the old, and lists the factors that influenced the evolution of construction technologies. At what level is the modern construction industry of the state, how high is the importance of using digital technologies in this industry today.

***Key words:*** Construction industry, construction designers, modern digital construction technologies, requirements for the construction of modern buildings and structures

Несомненно, строительное дело нынешнего времени в корне отличается от строительного дела прошлых веков. Даже будучи не специалистом данного дела можно заметить, что требования к нынешним конструкторам и инженерам совершенно иные ежели раньше. К этим изменениям приводят множество факторов и постепенно растущие требования.

Рассмотрим факторы повлиявшие на эволюционирование данной сферы. К ним в первую очередь относятся высоты и внешний вид нынешних сооружений и зданий, если раньше было всего малое количество высокоэтажных зданий, то сейчас мы можем увидеть их огромное количество. Еще одним фактором является изменения нравов и взглядов людей на прекрасное, одним словом можно это назвать словом «мода». При

строительстве всех домов и зданий для различных целей владелец тщательно выбирает вид и дизайн, который сам он создать не может и прибегает к помощи специалиста данного дела.

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что компетентность инженеров-конструкторов прошлого времени и данного времени совершенно иное. Если от специалистов прошлого времени была перечень каких-то необходимых знаний, то от специалистов современного мира требуются намного большее количество знаний и навыков.

Строительное дело прошедшего включало в себя овладение процесса строительства и стадий этого процесса. Ниже рассмотрим процесс подробнее: технологические процессы строительства гражданских зданий: подготовительные, земляные, монтажные, бетонные, кровельные, теплоизоляционные и другие работы.

Строительные работы – это совокупность производственных процессов, результатом выполнения которых является конечная продукция – здание и сооружение.

Монтажные работы – это совокупность производственных операций по установке в проектное положение и соединению в одно целое строительных конструкций, трубопроводов, узлов технологического оборудования.

В строительном производстве работы группируют по стадиям, которые называют циклами. После подготовительного периода осуществляют работы первой стадии – подземного (нулевого) цикла. В состав работ этой стадии входят земляные работы (рытье котлована и обратная засыпка грунта с уплотнением); бетонные и железобетонные работы (устройство фундаментов, бетонной подготовки и отмостки); монтаж строительных конструкций (колонн и стен подвала); гидроизоляционные работы (гидроизоляция пола и стен подвала).

Вторая стадия – монтаж конструкций (железобетонных, стальных) наружных и внутренних стен, оконных переплетов, кровельные, столярные, санитарно-технические и др. работы (установка коробов вентиляционных систем).

В третьей, заключительной стадии, которую называют отделочным циклом, производят отделочные работы (окраска или оклейка стен, потолков, окон, дверей), устройство пола, внутренние санитарно-технические и электромонтажные работы, монтаж технологического оборудования [3].

На первый взгляд может показаться что с ростом требований в строительной индустрии, инженерам-конструкторам современной эпохи намного тяжелее ежели их предшественникам, но это совсем не так. Почему же мы можем с уверенностью утверждать, что конструкторам нашего времени

достаётся меньше хлопот и сложностей, потому что единственной их сложностью является овладение навыками работы современных цифровых технологий.

Следует отметить, что внедрение цифровых технологий в систему технического образования сыграет важную роль в модернизации системы образования страны. Модернизация системы образования сегодня рассматривается как потенциал инновационного развития общества и должна основываться на реализации новых концептуальных подходов к развитию образования. Это поможет правильно организовать современное образование и повысить эффективность образования [5].

С одной стороны, овладение навыками работы современных технологий не легкий труд как было сказано выше, но этот труд влечет за собой облегчение в более мелких и трудоёмких процессах.

Современные цифровые технологии, при изучении и внедрении которых в строительство позволило освободить человека от проектно-расчетных работ, которые были очень трудоёмкими и требовали большого количества времени и опыта от конструктора.

Технологии информационного моделирования, виртуальная реальность, цифровые базы данных и супер сервисы, предоставляющие услуги разных ведомств в режиме одного окна, позволяют строить быстрее, эффективнее и безопаснее.

### **Современные достижения математического и компьютерного моделирования нагрузок и воздействий**

Самостоятельной проблемой, общей для всех строительных объектов, является задание нагрузок и воздействий на здания и сооружения в процессе их жизненного цикла [1; 2; 4]. Как известно, нагрузки на строительные конструкции устанавливаются нормами по заранее заданной вероятности превышения средних значений – постоянные нагрузки принимают по проектным значениям геометрических параметров, технологические нагрузки по наибольшим значениям, предусмотренным для нормальной эксплуатации, временные нагрузки от людей – по заполняемости помещений и пространств и т.д. Для уникальных зданий и сооружений актуальной и до конца не решённой задачей является моделирование ветровых потоков и нагрузок на здания, сооружения и комплексы. Анализ поведения всего здания и его отдельных конструктивных элементов в потоке ветра обнаруживает наряду со статическими деформациями большое разнообразие явлений аэро-гидроупругой неустойчивости, обусловленное формой поперечного сечения, конфигурацией здания и его ориентацией относительно направления потока, упругими и демпфирующими свойствами конструкций, особенностью рельефа



местности и интерференцией в условиях плотной и изменяющейся окружающей застройки. Указанные явления значительно влияют на надёжность и долговечность конструкций, а также комфортность пребывания людей. Среди них известны колебания вихревого возбуждения, например, ветровой резонанс, галопирование, дивергенция, флаттер и бафтинг. Особую важность приобретает оценка максимальных и минимальных ветровых давлений на ограждающие поверхности с учётом их статистического разброса. Применяемые в расчётах ветровые и сейсмические нагрузки имеют относительно малую историю наблюдений (100–150 лет), что затрудняет их нормирование на более длительные сроки.

Также актуальностью данной темы является, цифровизация процесса обучения позволяет студентам воспринимать большую часть полученной информации, ежели обычные устарелые методы обучения. При данном методе повышается восприятие информации от 40% до 70% [6].

Таким образом, цифровые технологии необходимы для достижения оптимальных сроков, легкости и точности расчетов для строительства современных многоэтажных сложных конструкций.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. А.М. Белостоцкий, П.А. Акимов // International Journal for Computational Civil and Structural. – 2016. – Volume 12. – Issue 1. – P. 8–45
2. Травуш, В.И. Численное моделирование физически нелинейной динамической реакции высотных зданий и при сейсмических воздействиях уровня МРЗ / В.И. Травуш, А.М. Белостоцкий, В.В. Вершинин [и др.] // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. – 2016. – Volume 12. – Issue 1. – P. 117–139.
3. Елена Виноградова «Как цифровые технологии помогают строить быстрее и безопаснее»
4. Чернышов, Е.М. Некоторые итоги развития научных исследований в области системно-структурного строительного материаловедения и высоких технологий (к 70-летию открытия специальности инженер – строитель – технолог в Воронежском государственном архитектурно-строительном университете) / Е.М. Чернышов // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Физико-химические проблемы и высокие технологии строительного материаловедения. – 2014. – Вып. № 2 (9). – С. 3–17.
5. Абдуазизова Вероника Вадимовна, Солиев Нодиржон Содиржон угли «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ». INNOVATIONS IN TECHNOLOGY AND SCIENCE EDUCATION VOLUME 2 ISSUE 7
6. Soliev Nodirjon Sodikjon ugli «Improving the scientific and methodological support for teaching students the construction sciences based on digital technologies». Journal of Pedagogical Inventions and Practices Volume 20

**РАЗВИТИЕ ЖИЗНЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ  
ПОСРЕДСТВОМ УЧЕБНИКОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ**

**Оллокова Угилжон Маманазаровна**

*Бухарский государственный университет*

*Преподаватель кафедры начального образования*

[o.m.olloqova@buxdu.uz](mailto:o.m.olloqova@buxdu.uz)

+99894 126 14 88

**Аннотация.** В статье описано создание учебников нового поколения, их содержание и значение в развитии личности школьника. Уделяется внимание созданию учебно-методических комплексов.

**Ключевые слова:** учебники нового поколения, Национальная учебная программа, международная экспертиза, принципы 4К, учебно-методические комплексы, международные программы.

**DEVELOPMENT OF PUPILS' LIFE COMPETENCIES THROUGH  
NEW GENERATION TEXTBOOKS**

**Annotation.** The article describes the creation of new generation textbooks, their content and significance in the development of the student's personality. Attention is paid to the creation of educational methodical complexes.

**Key words:** new generation textbooks, National curriculum, international expertise, 4K principles, educational-methodical complexes, international programs.

Существует потребность в современных знаниях и новых подходах в социально-экономическом развитии страны. Поэтому в целях повышения качества образования, организации образовательного процесса в соответствии с требованиями времени, совершенствования государственного образовательного стандарта и образовательных программ, создания учебной литературы нового поколения, использования современных инновационных педагогических и информационных технологий, устранения существующих проблемы являются залогом наших будущих достижений.

Сегодня, когда наука и техника развиваются быстрыми темпами, объем научных знаний, понимания и воображения резко возрастает. Это, с одной стороны, обеспечивает ее дифференциацию за счет развития новых областей науки и техники, а с другой – создает процесс интеграции наук.

Интеграция образования и реформ, соединение образования и новых технологий, в свою очередь, является наиболее эффективной мерой борьбы с безработицей. Именно с этой точки зрения создается портрет гражданина, который поддержит реформы в Новом Узбекистане, в необходимых условиях поймет ситуацию, примет правильное решение, своими передовыми идеями будет развивать экономику, создавать рабочие места, проявить инициативу и вырастить чувство сопричастности судьбе Родины.

В рамках национальной учебной программы были охвачены базовые знания, которыми должны овладеть студенты по 22 предметам. Предметы и темы, преподаваемые в школе, изучались критически и аналитически. Исходя из возраста обучающегося, в Национальном учебном плане согласно международному опыту, психологическим и санитарным нормам сокращены недельные нормы по разделу занятий, определены меры по постепенному сокращению часов учебной нагрузки. В учебном плане недельная нагрузка по всем классам установлена в размере 314 часов (в 2019 году – 339). Учебная нагрузка на 11 лет была установлена в размере 10 655 часов (- 849). Также были проанализированы предметы всех предметов и классов, а 849 предметов, которые были признаны повторяющимися, сложными и устаревшими, были переведены в дошкольное или высшее образование и исключены из программы.

Национальная учебная программа включает темы в соответствии с международными исследованиями оценки знаний и навыков учащихся, а также новыми образовательными подходами. 50% практикоориентированных тем реализовано.

Национальная учебная программа определила конкретные цели для каждого предмета.

С динамической точки зрения повышение уровня образования в обществе было доказано исследованиями, проведенными Всемирным банком (Тилак, 1989). Существует связь между выпускниками школы, обладающими навыками, специфичными для рынка труда, и их будущим трудоустройством и дополнительными возможностями трудоустройства. Исходя из этого, в Национальной учебной программе можно увидеть аспекты, связанные с связью образования со временем.

В соответствии с потребностями XXI века для каждого предмета была поставлена конкретная цель, исходя из тех навыков, которые следует развивать у ученика. Например, учащийся может развивать навыки устного и письменного общения посредством предмета родной язык, логическое мышление и решение задач посредством математики, развитие исследовательских навыков в области естественных наук, умение сравнивать периоды посредством предмета История, а также а также рассказать причины и последствия исторического события, определяется творческое мышление в изобразительном искусстве и визуальное отражение воображения, подготовка «производителя цифрового контента из пользователя» в области информатики. Методы преподавания в национальной учебной программе основаны на развитии познавательного, позитивного поведения и социально-эмоционального, критического и творческого мышления, полиграмотности

(информационно-технологическая грамотность и медиаграмотность помимо чтения и письма), командной работе по каждому предмету.

Новые учебники, вводимые в практику с 2023-2024 учебного года, обучают не только предметам, но и жизненным навыкам, необходимым в XXI веке, формируя жизненные компетенции у учащихся.

Учебники нового поколения основаны на принципе развития критического мышления, работы в команде, творческих способностей и коммуникативных навыков (4К).

Также учебники адаптированы для обучения детей посредством игр, то есть учитывается детская психология. В учебно-методических комплексах имеется коллекция развивающих игр на платформах Android и iOS.

Информация в учебнике представлена посредством красочных картинок, графиков и простых текстов. Это не утомляет читателя, а наоборот, делает его более интересным.

Некоторые учебники для 1-3 классов разработаны с использованием технологий дополненной реальности. Сегодняшние дети разбираются в современных технологиях лучше, чем мы. Поэтому обучение с помощью гаджетов повышает их интерес к науке.

При разработке учебников были полностью учтены требования международных программ (PISA, PIRLS, TIMSS, EGMA, EGRA). Он проверен и сертифицирован экспертами авторитетной образовательной компании Финляндии.

При их разработке были изучены и взяты за основу модельные задания, используемые при оценке достижений учащихся по международным программам (PISA, PIRLS, TIMSS, EGMA, EGRA).

Учебно-методические комплексы включают полный комплект материалов для активного процесса обучения: учебники, тетради, методические пособия для учителей.

В настоящее время книги разрабатываются с учетом психологии молодежи. Например, в первом классе учебный процесс проводится больше через игры, информация подается преимущественно в наглядном виде.

При подготовке к изданию учебников и учебно-методических пособий более серьезное внимание уделялось тому, насколько они соответствуют международным требованиям по содержанию и качеству, и они тщательно изучались практикующими преподавателями, методистами науки и потенциальными учеными. Учебники были переработаны на основе экспертных заключений совместно с их авторами, сотрудниками издательства и научными методистами, внесены соответствующие изменения в их содержание и иллюстрации. Это помогает сделать учебники более содержательными и

качественными. В целях дальнейшего совершенствования учебников было целесообразно шире изучить мировой опыт, привлечь к нашим проектам наиболее опытных специалистов нашей Республики и зарубежных экспертов. При подготовке учебников учитывались возрастные и психофизиологические особенности учащихся. Были устранены дублирования в содержании учебника, а также внесены изменения в дизайн и фотоиллюстрации учебника с учетом международного опыта. Еще одним примечательным фактом является то, что более серьезное внимание стало уделяться обеспечению междисциплинарной связи и межклассовой сплоченности в области науки. При создании учебников и учебно-методической литературы нового поколения в их содержание более глубоко закладываются требования международной оценочной программы - TIMSS, PIRLS в соответствии с возрастом учащихся.

### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:**

1. Kuranov S.D. Ona tili. 2-sinf uchun darslik. 1-qism. –Toshkent: “Novda Edutainment”, 2023. – 88 bet.
2. Toirova M.E. Ona tili. 4-sinf uchun darslik. 1-qism. –Toshkent: “Novda Edutainment”, 2023. – 88 bet.
3. Olloqova, O. (2023). BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARIDA PRAGMATIK KOMPETENSIYANI SHAKLLANTIRISHDA BADI‘Y MATN TAHLILINING ANAMIYATI. *Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения*, 2(8), 25-29.
4. Olloqova, O. (2023). KOMMUNIKATIV MASHQLAR ORQALI O‘QUVCHILARDA PRAGMATIK KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISH. *Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences*, 2(17), 134-140.
5. Yunus, Y., & Yarashov, M. (2023). Effectiveness of experimental work aimed at forming general labor skills in students based on gender equality and differences. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 420, p. 06011). EDP Sciences.
6. Mamanazarovna, O. O. (2023). FORMING PRAGMATIC COMPETENCE THROUGH TEACHING STUDENTS TO COMMUNICATION. *Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence*, 2(5), 720-723.
7. Mamanazarovna, O. O. (2023). Methodology of Development of Communicative Competence of Primary Class Students. *Horizon: Journal of Humanity and Artificial Intelligence*, 2(4), 6-9.
8. Оллокова, Ў. М. (2022). ФОРМИРОВАНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ ГРУППАМ СЛОВ НА РОДИНОМ ЯЗЫКЕ И НА УРОКАХ ЧТЕНИЯ. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(18), 91-95.
9. Olloqova, O. (2022). ONA TILI DARSLARIDA O‘QUVCHILARNING LINGVISTIK KOMPETENSIYALARINI TAKOMILLASHTIRISHDA TA’LIM

TEKNOLOGIYALARINING AHAMIYATI. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. Uz), 22, 22.

10. Olloqova, O. (2021). Эффективность Использования Информационно-Коммуникационных Технологий В Повышении Лингвистической Компетентности Учащихся На Уроках Родного Языка. ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. Uz), 1(1).

11. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).

12. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

13. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. JURNALI, 176.

14. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

15. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.

16. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.

17. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

18. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

19. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

20. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

21. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

22. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

23. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA ARXITEKTURA  
NAQSHLARINI CHIZISHNING NAZARIY ASOSLARI**

***Ergasheva Dilafruz Chori qizi***

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti “San’atshunoslik” kafedrası o’qituvchisi*

***Qayumova Shahzoda Sherali qizi***

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti talabasi [dilafruzergasheva628@gmail.com](mailto:dilafruzergasheva628@gmail.com)*

*[+998\(33\)0149198](tel:+998330149198)*

***Annotatsiya.*** Mazkur maqolada arxitektura naqshlarini chizishda qo’llaniladigan dasturlar haqida ma’lumot berilgan. Ularni kompyuter texnologiyalaridan foydalangan holda chizishning nazariy asoslari yoritib berilgan.

***Kalit so’zlar.*** Naqsh, kompyuter dasturlari, chizma, arxitektura, Corel DRAW, multimedia, chizma, grafika.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ  
ШАБЛОНОВ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

***Абстрактный.*** В этой статье представлена информация о программах, используемых при рисовании архитектурных шаблонов. Объяснены теоретические основы их рисования с использованием компьютерных технологий.

***Ключевые слова.*** Узор, компьютерные программы, рисование, архитектура, Corel DRAW, мультимедиа, рисование, графика.

**THEORETICAL FOUNDATIONS OF BUILDING ARCHITECTURAL  
PATTERNS USING COMPUTER TECHNOLOGY**

***Abstract.*** This article provides information about the programs used in drawing architectural patterns. The theoretical basis of drawing them using computer technologies is explained.

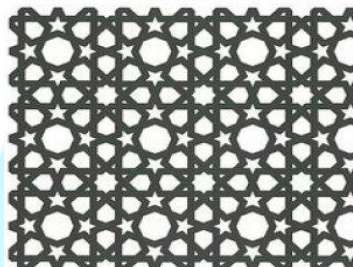
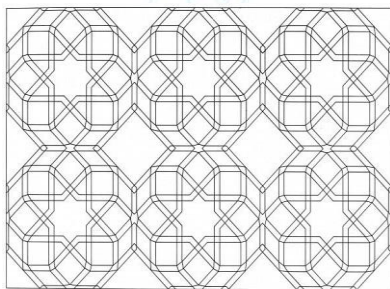
***Keywords.*** Pattern, computer programs, drawing, architecture, Corel DRAW, multimedia, drawing, graphics.

Sohalar ichida eng qadimiy va nafis sohalardan biri bu arxitekturadir. O’tmishda ota-bobolarimiz tomonidan qurilgan muhtasham binolar hozirgi kungacha zamonaviyligini, maftunkor jilvasini yo’qotmagan. Yuksak nafislik bilan ishlangan islimiy va geometrik naqshlari, oddiy qoshiq, lagan, quticha, sandiq, uy-ro’zg’or buyumlaridan tortib turar joy va jamoat binolarining devor hamda shiftlariga solingan naqshlar dunyo mamlakatlarini haligacha hayratga solib kelmoqda.

Hozirda multimedia vositalarining hayotimizning har bir jabhasiga tezlik bilan kirib kelishi sababli qo’l mehnati yordamida qilinadigan ishlarni kompyuter va undagi dasturlar bajarmoqda. Mamlakatimizda zamonaviy axborot texnologiyalarini ta’lim sohasidagi ahamiyatini oshirish hamda tadbiiq qilishga taalluqli bir qancha qonunlar, farmonlar qabul qilindi. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-sonli «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni[1], 2018 yil 19-

fevraldagi “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» PF-5349- sonli Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 6-sentabrda «Professional ta‘lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida »gi PF5812-sonli Farmoni[2], 2017-yil 20-apreldagi “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori[3] belgilangan vazifalarni amalga oshirishga xizmat qiladi.

Arxitektura-qurilish sohasida ham kompyuter texnologiyalari keng qo‘llanilmoqda. Arxitektura naqshlarini o‘rganishda, avvalo, naqsh haqida tushunchaga ega bo‘lish zarur. Naqsh tasvir, gul degan ma‘noni anglatib, qush, hayvon, o‘simlik, turli geometrik shakllar va boshqa elementlarni ma‘lum tartibda takrorlanishidan hosil qilingan bezak hisoblanadi. Ganchkorlik, kandakorlik, kashtado‘zlikda, zardo‘zlik, kulolchilik, zargarlik, gilam to‘qish, to‘qimachilik,



inkurustatsiya, panjaralar kabilarda har xil yo‘llar bilan naqshlar ishlanadi.

### **1-rasm. Girix naqshlar**

#### **amaliy san‘atidan na‘muna**

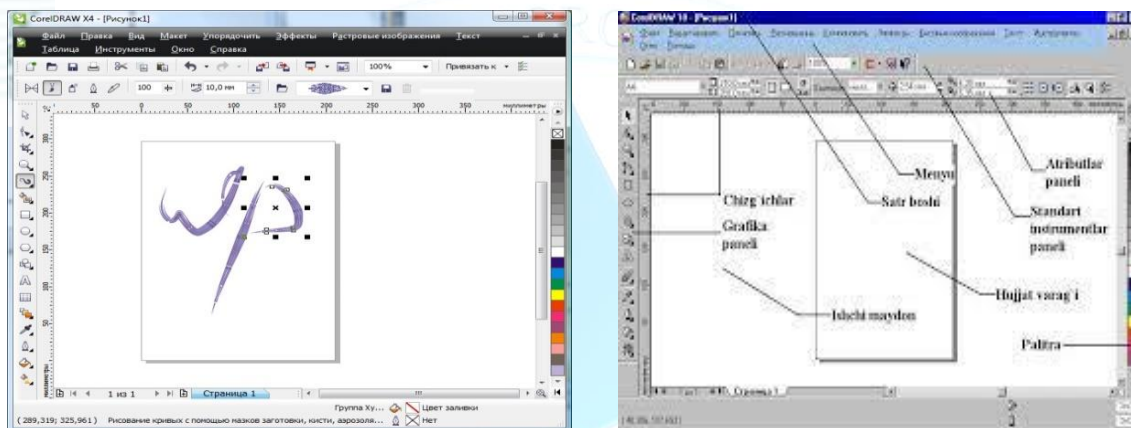
Naqshni chizishda, asosan, tabiiy va geometrik shakllardan foydalaniladi. Naqqoshlik mashg‘ulotlari jarayonida naqsh elementlarini chizish va ularni hosil qilish yo‘llari va usullari o‘zlashtirib boriladi. Boshlang‘ich darslarda barglar (barg elementlarini chizish), gullar (gul elementlarini chizish), novdalar (novda elementlarini chizish), bog‘lam va sirtmoq (ularni elementlarini chizish), tanob (tanob elementlarini chizish), marg‘ula va kurtak (uning elementlarini chizish), madohil elementlarini chizish, gajak va jingalak elementlarini chizish, bofta va shkufta elementlarini chizish kabilarda o‘rgatiladi.

Ma‘ruzalar talabalarga chizmachilik kursining nazariy asoslarini o‘rgatishning asosiy shakli bo‘lib, talabalarning vizual idrokini qiyinlashtiradigan hajmli grafik konstruksiyalar bilan birga keladi, shuning uchun doskada chizg‘ich, sirkul va bo‘rdan foydalangan holda an‘anaviy usulda chizmalar chizishdir. Lekin bugungi kunda rivojlangan davlatlarning o‘qitish amaliyoti shuni ko‘rsatmoqdaki, zamonaviy multimedia texnologiyalari yangi o‘quv materialini taqdim etishni sezilarli darajada osonlashtiradi.[6]

Naqsh elementlarini chizishda, asosan, Corel DRAW dasturidan foydalaniladi. Corel DRAW - illyustratsiyalarni vektor grafikasiga asoslangan holda yaratuvchi hamda tahrirlovchi dastur sanalanadi. Corel DRAW dasturining imkoniyatlari keng

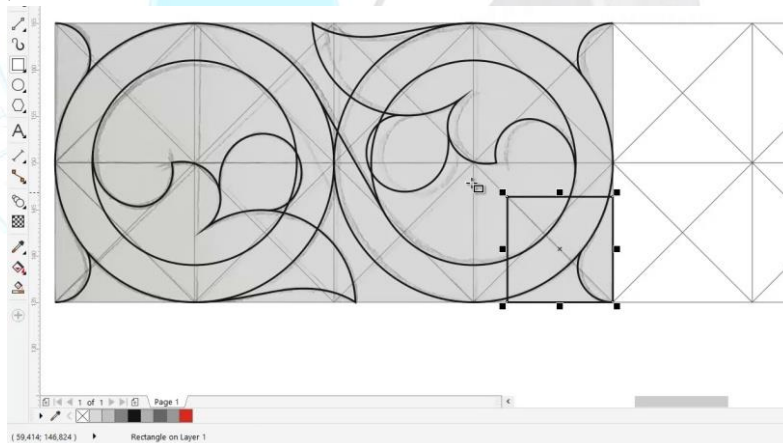


bo‘lib, unda turli xil grafik kompozitsiyalarni yaratish yordam beradi. Ayniqsa, dinamik interaktiv instrumentlar, effektlar va grafik ma'lumotlarni HTML va PDF formatlarida tayyorlash mumkin. Corel DRAW grafik muharririda ranglar palitalari juda boy. Shuningdek, turli formatlar bilan ishlashda yordam beruvchi instrumentlar, import va eksport uchun zarur bo‘lgan ko‘plagan filtrlar, tasvirni nashr qiluvchi vositalar ijodkor uchun eng yuqori ijodiy muhit yaratib beradi. Corel DRAW dasturini ishga tushirgandan so‘ng uning oynasi 3-rasmdagidek ko‘rinadi.



3-rasm

Quyida Corel DRAW dasturi yordamida chizilgan islmiy naqshni ko‘rishingiz mumkin.(4-rasm)



4-rasm

Asosiy menyu satri Corel DRAW ekranining yuqoridagi qismida, satr boshi qatorining ostida joylashgan. Bu dasturdagi ma‘lum joyga ega bo‘lgan yagona element hisoblanadi. Asosiy menyu 11 ta punktdan tashkil topgan. Bu menyuga foydalanuvchi qo‘shimcha maxsus komandalarni ham qo‘shishi mumkin. Agar asosiy menyuning xohlagan bir punktni bossak, undan komandalar ro‘yxati ochiladi.

O‘quv jarayonida kompyuter texnologiyalarini qo‘llash hamda ular asosida multimediya vositalaridan foydalanish orqali o‘quv-tarbiya jarayoni va o‘quvchilarning bilish faoliyati faollashadi, o‘quv materiallarni turli vositalar (ovoz, matn, video, grafika, animasiya) yordamida taqdim etish natijasida o‘quvchilarning bilim olishga bo‘lgan qiziqishi ortadi, o‘quv materiallarini bayon etishda

ko‘rgazmalilik yuqori darajada ta‘minlanadi, o‘quvchilarning mustaqil fikrlashiga zamin yaratiladi.

### **ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-sonli «Ta‘lim to‘g‘risida»gi Qonuni. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 6 sentabrda «Professional ta‘lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PF-5812- sonli Farmoni. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi “Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori. [www.lex.uzk](http://www.lex.uzk)
4. Sh.R. Boboyorova, R.B. Abdurahimov. Arxitekturaviy loyihalash asoslari. O‘quv qo‘llanma -Toshkent: TAQI, 2017.- bet.
5. Зайцев К.Т., Современная архитектурная графика М., 1981 г. Методические альбомы. Зайцев К.Т., Современная архитектурная графика М., 1970 г
6. Xalimov Moxir Karimovich, Ergasheva Dilafruz Chori qizi. CHIZMACHILIK FANIDA MULTIMEDIA VOSITALARIDAN FOYDALANIB O‘QITISH TAJRIBASI. IJORCES. International journal of conference series on education and social sciences. (Online). Bursa, Turkey. January 2022
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**SHAXSNING RIVOJLANISHI, TARBIYASI VA IJTIMOYILASHUVI**

***G'ulomova Ruxsora***

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti Ijtimoiy fanlar kafedrası o'qituvchisi*

***Annatatsiya:*** Shaxs va uning kamolga yetishida ijtimoiy muhit oila va jamiyatning unga nisbatan ko'rsatadigan ta'siri astida kechishini mutaxassislar o'zlarining olib borgan tadqiqot ishlarining natijasi ularoq ma'lumot beradilar.

***Kalit so'zlar:*** *Individ, shaxs, inson, kasalliklar, Aristotel, Platon, biologik, preformizm, bixeviorizm, Progmatizm.*

**РАЗВИТИЕ, ВОСПИТАНИЕ И СОЦИАЛИЗАЦИЯ ЛИЧНОСТИ**

***Annotation:*** Specialists provide information based on the results of their research work on the influence of the family and society on the individual and the social environment during his maturation.

***Key words:*** *Individual, person, human, diseases, Aristotle, Plato, biological, preformism, behaviorism, Pragmatism.*

**PERSONAL DEVELOPMENT, UPBRINGING AND SOCIALIZATION**

***Аннотация:*** Специалисты предоставляют информацию по результатам своей исследовательской работы о влиянии семьи и общества на личность и социальную среду в период его взросления.

***Ключевые слова:*** *Индивид, человек, человек, болезни, Аристотель, Платон, биологический, преформизм, бихевиоризм, Прагматизм.*

**Shaxs rivojlanishi haqida tushuncha. Individ, shaxs, individuallik.** Shaxs tushunchasi insonga taalluqli bo'lib, psixologik jihatdan taraqqiy etgan, shaxsiy xususiyatlari va xatti-harakatlari bilan boshqalardan ajralib turuvchi, muayyan xulq-atvor va dunyoqarashga ega bo'lgan jamiyatning a'zosini ifodalashga xizmat qiladi. Odam shaxs bo'lishi uchun psixik jihatdan rivojlanishi, o'zini yaxlit inson sifatida his etishi, o'z xususiyatlari va sifatleri bilan boshqalardan farq qilmog'i kerak. «*Individ*» nima? Bola ma'lum yoshga qadar «*individ*» sanaladi. Individ (lotincha «*individium*») so'zidan olingan bo'lib, «*alohida shaxs*», «*yagona*» ma'nolarini anglatadi) xatti-harakatlarini shartli refleks yordamidagina tashkil eta oluvchi biologik mavjudotdir [1].

**Individuallik** esa shaxsning o'ziga xos xususiyatlari bo'lib, uning namoyon bo'lishi tarbiya jarayonini amalga oshirishda bola shaxsini puxta o'rganish, uning yashash sharoitlaridan yetarli darajada xabardor bo'lish va ularning hisobga olinishini taqozo etadi. Individual yondashuv o'quvchilarning aqliy qobiliyatlari, bilishga bo'lgan qiziqish hamda iste'dodini namoyon etishda muhim ahamiyatga ega. Bola harakatlari ongli, ijtimoiy munosabatlar jarayonidagi ishtiroki natijasida shakllana boradi. Kadrlar tayyorlash milliy modelida shaxs kadrlar tayyorlash tizimining bosh subyekt va obyekt, ta'lim sohasidagi xizmatlarining iste'molchisi va ularni amalga oshiruvchi sifatida ta'riflanadi. Kadrlar tayyorlash sohasidagi davlat siyosati insonni

intellektual va ma'naviy-axloqiy jihatdan tarbiyalash, uning har tomonlama rivojlangan shaxs sifatida namoyon bo'lishiga erishishni nazarda tutadi. Mazkur ijtimoiy talabning amalga oshirilishi har bir fuqaroning bilim olish, ijodiy qobiliyatini namoyon etish, intellektual jihatdan rivojlanishi hamda muayyan kasb yo'nalishi bo'yicha mehnat qilish huquqini kafolatlaydi.

Odamning ijtimoiy mavjudot sifatida shaxsga avlanishi uchun ijtimoiy muhit sharoitlari va tarbiya kerak bo'ladi. Ana shular ta'sirida odam inson sifatida rivojlanib boradi va shaxsga aylanadi. Rivojlanishning o'zi nima? Rivojlanish shaxsning fiziologik va intellektual o'sishida namoyon bo'ladigan miqdor va sifat o'zgarishlar mohiyatini ifoda etuvchi murakkab jarayondir [2]. Rivojlanish mohiyatan oddiydan murakkabga, quyidan yuqoriga, eski sifatlardan yangi holatlarga o'tish, yangilanish, yangining paydo bo'lishi, eskining yo'qolib borishi, miqdor o'zgarishining sifat o'zgarishiga o'tishini ifodalaydi. Rivojlanishning manbai qarama-qarshiliklarning o'rtasidagi kurashdan iboratdir. Bola shaxsining rivojlanishi inson ijtimoiy mavjudotdir degan falsafiy ta'limotga asoslanadi. Ayni vaqtda inson tirik. biologik mavjudot hamdir. Demak, bolaning rivojlanishida tabiat rivojlanishining qonuniyatlari ham muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, shaxs bir butun mavjudot sifatida baholanar ekan, uning rivojlanishiga biologik va ijtimoiy qonuniyatlar birgalikda ta'sir etadi, ularni bir-biridan ajratib bo'lmaydi. Chunki shaxsning faoliyati, hayot tarziga yoshi, bilimi, turmush tajribasi bilan birga boshqa fojiali holatlar, kasalliklar ham ta'sir etadi.

Inson butun umri davomida o'zgarib boradi. U ham ijtimoiy, ham psixik jihatdan kamolga yetadi, bunda bolaga berilayotgan tarbiya maqsadga muvofiq bo'lsa, u jamiyat a'zosi sifatida kamol topib, murakkab ijtimoiy munosabatlar tizimida o'ziga munosib o'rin egallaydi. Chunki rivojlanish tarbiya ta'siri ostida boradi. Shaxsning fazilatlarini to'g'ri ko'rish va bexato baholash uchun uni turli munosabatlar jarayonida kuzatish lozim. Demak, shaxsni rivojlantirish vazifasini to'g'ri hal etish uchun uning xulqiga ta'sir etuvchi omillar hamda shaxs xususiyatlarini yaxshi bilish zarur. Tarbiya bolaga samarali ta'sir etishi uchun o'sish va rivojlanish qonuniyatlarini bilish va hisobga olish maqsadga muvofiq. Shunday qilib, rivojlanish va tarbiya o'rtasida ikki tomonlama aloqa mavjud [3].

**Shaxs tarbiyasiga ta'sir etuvchi omillar.** Fanda, odamning shaxs sifatida rivojlanishiga biologik va ijtimoiy omillarning ta'siri o'rtasidagi munosabatni belgilashga oid munozara ko'pdan buyon davom etmoqda. Insonning shaxs sifatida, rivojlanishida ijtimoiy hodisalarning ta'siri kuchli bo'ladimi? Yoki tabiiy omillar yetakchi o'rin tutadimi? Balki tarbiyaning ta'siri yuqoridir? Fanda biologik yo'nalish deb nomlangan nuqtayi nazar yetakchi o'rinlardan birini egallab, uning vakillari Aristotel, Platonlar tabiiy biologik omillarni yuqori qo'yadi. Ular tug'ma imkoniyatlar talimotidir, tole har kimning hayotdagi o'rnini belgilab bergan, deydilar.

XVI asr falsafasida vujudga kelgan *preformizm* oqimi namoyandalari esa shaxs rivojlanishidagi naslning roliga katta baho berib, ijtimoiy muhit va tarbiyaning rolini inkor etadi. Xorij psixologiyasidagi yana bir oqim — *bixeviorizm* XX asr boshlarida yuzaga kelgan bo‘lib, uning namoyandalari, ong va aqliy qobiliyat nasldan-naslga o‘tib, insonga u tabiatan berilgan, deyiladi. Mazkur ta’limot vakili amerikalik olim **E.Torndaykdir** [4].

*Progmatizm* oqimi va uning vakillari **D.D’yul**, **A.Kombe** ham shaxs rivojlanishini biologik nuqtayi nazaridan asoslaydilar. Ular rivojlanishni faqat miqdoriy o‘zgarishdan iborat, deb qaraydilar. Naslning rolini absolyutlashtirib, uni inson taqdirida hal qiluvchi ahamiyatga ega deb biladilar. Demak, bir guruh xorijiy olimlar rivojlanishni biologik (nasliy) omilga bog‘laydilar. Biologik oqimga qarshi falsafiy oqim vakillari rivojlanishni ijtimoiy omil bilan belgilaydilar. Bu oqim vakillari bola shaxsining jismoniy psixik rivojlanishi u yashaydigan muhitga bog‘liq deb ko‘rsatadilar. Muhit deganda odam yashaydigan sharoitdagi barcha tashqi ta’sir tushuniladi. Shu nuqtayi nazardan tarbiya tufayli bolani o‘zi yashaydigan ijtimoiy sharoitga moslashtirish mumkin, degan xulosa kelib chiqadi. Ular ijtimoiy muhitning rolini hal qiluvchi omil deb hisoblaydilar. Demak, odam bolasining shaxs sifatida rivojlanib, taraqqiy etib borishi, uning shaxs bo‘lib kamolga yetishida nasl (*biologik omil*), ijtimoiy muhit (*bola yashaydigan sharoit*), shuningdek, maqsadga muvofiq amalga oshadigan tarbiya ham birdek ahamiyatga ega. Bu omillarning ta’sirini aniqlashda ilg‘or pedagogik olimlar, psixolog va faylasuflar ta’limotiga suyaniladi. Falsafada shaxsni jamiyat bilan bog‘liq bo‘lgan ijtimoiy hayotdagi murakkab voqelik deb qaraladi. Ular individning ma’naviy boyligi uning munosabatlariga bog‘liq, deb hisoblaydilar. Haqiqatdan ham, shaxs mehnat faoliyati zaminida rivojlanadi, kamolga yetadi. Inson sharoitni, sharoit esa odamni yaratadi. Bu esa o‘z navbatida inson faolligini namoyon etadi. Zero, shaxs ma’lum ijtimoiy tuzum mahsulidir. Jamiyat shaxs kamolotining muayyan imkoniyatlarini ro‘yobga chiqarishi yoki yo‘q qilishi mumkin. Faylasuflar shaxsni tabiatning bir bo‘lagi deb baholaydilar. Bu insondagi layoqat kurtaklari rivojlanishi uchun tarbiya kerak, degan g‘oyani ifodalaydi [5]. Jamiyat taraqqiyoti shaxs rivojlanishi uchun keng imkoniyatlarni yaratadi. Demak, shaxs bilan jamiyat o‘rtasida ham uzviy aloqa mavjud. Shunday qilib, odam shaxsining jamiyatdagi rivojlanishi tabiat, muhit inson o‘rtasidagi murakkab aloqa ta’siri ostida ro‘y beradi. Inson ularga faol ta’sir etadi va shu yo‘l bilan hayoti va o‘z tabiatini o‘zgartiradi.

**Shaxsga ijtimoiy muhitning ta’siri ham muhim.** Bu tarbiya tizimi orqali amalga oshiriladi. Ya’ni, *birinchidan*, tarbiya ta’sirida muhit bera olmagan bilim, ma’lumot egallanadi. Mehnat va texnik faoliyat bilan bog‘liq ko‘nikma va malakalar hosil bo‘ladi. *Ikkinchidan*, tarbiya tufayli tug‘ma kamchiliklar ham o‘zgartirilib, shaxs kamolga yetadi. *Uchinchidan*, tarbiya yordamida muhitning salbiy ta’sirini ham

yo‘qotish mumkin. *To‘rtinchidan*, tarbiya kelajakka qaratilgan maqsadni belgilaydi. Demak, tarbiya bilan rivojlanish bir-biriga ta‘sir etadi, bu tarbiya doimiy va uzluksizdir. Shunday qilib, bola shaxsining rivojlanishida tarbiya ham yetakchi o‘ringa ega bo‘lib, tarbiya tufayli nasl-nasabi, oila muhiti, ijtimoiy muhit ta‘sirida har tomonlama rivojlanishga qodir, degan xulosani chiqarish mumkin.

**Shaxs rivojlanishida faoliyatning o‘rni.** Shaxs rivojlanishida irsiyat, muhit, tarbiya bilan bir qatorda inson faoliyati ham muhim ahamiyat kasb etadi. Bu degani inson qanchalik mehnat qilsa, uning rivojlanishi shunchalik yuqori bo‘ladi. *Faoliyat o‘zi nima?* Faoliyat shaxs tomonidan tabiiy va ijtimoiy hayotni maqsadga muvofiq tashkil etiluvchi kundalik, ijtimoiy yoki kasbiy harakatlarning muayyan shakli, ko‘rinishi [6].

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Pedagogika / O‘quv qo‘llanma. A. Munavvarov tahriri ostida. — Toshkent, O‘qituvchi, 1996.
2. Munavvarov A.Q. Pedagogika. — Toshkent, O‘qituvchi, 1993.
3. Tursunov I., Nishonaliyev U. Pedagogika kursi. — T.: O‘qituvchi, 1997.
4. Almetov N. Pedagogika: savollar va javoblar, O‘quv qo‘llanma. — Almata, 2001.
5. Mavlonova R. va boshqalar. Pedagogika. — Toshkent, O‘qituvchi, 2001.
6. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. — Москва, Педагогика, 1981. — 186 с.
7. Окань В. Введение в общую дидактику. — Москва, Высшая школа, 1990. — 382 с.
8. Shodiev, Z. O., Shodiev, S., & Shodiev, A. Z. (2021). THEORETICAL BASIS OF EFFECTIVE SEPARATION OF COTTON FROM AIR FLOW. In *Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации* (pp. 12-15).
9. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2023, March). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the South of the Republic of Uzbekistan. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2612, No. 1). AIP Publishing.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
12. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32
13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69)..

## **BULUTLI HISOBLASH TEXNOLOGIYALARNING AFZALLIKLARI**

***Tursunova Aziza Hoshimovna***

***MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TATU QARSHI FILIALI o‘qituvchisi***

***E-mail: [tursunovaaziza114@mail.com](mailto:tursunovaaziza114@mail.com)***

***Annotatsiya;*** Hozirgi kunda ko‘plab tashkilotlar hamda kompaniyalar e‘tibor qaratgan va o‘z sarhadini jadallik bilan kengaytirib borayotgan zamonaviy bulutli hisoblash texnikasi yangi asr ilm-fanining chinakam yutug‘i bo‘ldi. Ushbu maqolada raqamli iqtisodiyotning ajralmas tarmoqlaridan biriga aylangan Bulutli hisoblash texnologiyalarining raqamli iqtisodiyotdagi o‘rni va ahamiyati, uni keng qo‘llayotgan va qo‘llashi zarur bo‘lgan sohalar tahlili, undan foydalanishda xavfsizlik darajasi me‘yorlari kuzatish, tizimli tahlil va guruhlash kabi tadqiqot metodlari asosida atroflicha tahlil etilgan.

***Kalit so‘zlar.*** Bulutli texnologiya, raqamli iqtisodiyot, axborot texnologiyalari, bulutli xizmat ko‘rsatuvchi provayderlar, hisobni o‘g‘irlash, maqsadli kiberhujumlar.

### **ПРЕИМУЩЕСТВА ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

***Аннотация;*** В настоящее время современные технологии облачных вычислений, на которых сосредоточились многие организации и компании и которые быстро расширяют свои границы, стали настоящим прорывом в науке нового века. В данной статье представлен комплексный анализ роли и значения технологий облачных вычислений в цифровой экономике, которая стала одним из неотъемлемых секторов цифровой экономики, областей ее широкого применения и прикладных задач, норм уровня безопасности при ее использовании на основе таких методов исследования, как наблюдение, систематическая угроза и группировка.

***Ключевые слова:*** Облачные технологии, цифровая экономика, информационные технологии, поставщики облачных услуг, захват учетных записей, целевые кибератаки.

### **ADVANTAGES OF CLOUD COMPUTING**

***Abstract;*** At present, modern cloud computing technologies, on which many organizations and companies have focused and which are rapidly expanding their boundaries, have become a real breakthrough in the science of the new century. This article presents a comprehensive analysis of the role and importance of cloud computing technologies in the digital economy, which has become one of the integral sectors of the digital economy, areas of its wide application and applied tasks, security standards when using it based on research methods such as surveillance, systematic threat and grouping.

***Keywords:*** Cloud technologies, digital economy, information technologies, cloud service providers, account hijacking, targeted cyberattacks.

**Kirish**

**<https://tiamebb.uz>**

**<https://uz-conference.com>**

Axborot texnologiyalar jadal rivojlanayotgan davrda dasturiy ta'minotni o'rni juda ham katta ahamiyatga ega. Dastur to'la qonligicha ishlashi uchun shaxsiy kompyuter minimal tizim talabiga javob berishi kerak. Internet modernizatsiyalashtirildi va server uskunalari ishlab chiqildi. Shu bilan birga shunday g'oya yuzaga keldiki, dasturdan foydalanishda hisoblash tizimlarini birlashtirish va undan yagona manba sifatida foydalanish. Ma'lumki, yaqin yillarda mamlakatimizda axborot texnologiyalari, xususan, raqamli iqtisodiyot sohasini jadal rivojlantirish, sohani har tomonlama qo'llab-quvvatlash maqsadida hukumat tomonidan bir qator qonun va qonunosti hujjatlari qabul qilindi.

Asosiy elementlaridan biri bo'lgan Bulutli hisoblash (ing. Cloud Computing) tushunchasi elektron hisoblash xizmatlarini kompyuter tarmoqlari orqali yetkazib berishni nazarda tutadi. Bunda infrastruktura xizmati eng quyi xizmat turi bo'lib, qolgan yuqori xizmat turlari quyilarining detallarini yanada abstraktlash asosida quriladi. Bulutli texnologiyalar tushunchasiga “ma'lumotlarni taqsimlangan holda hisoblash texnologiyasi bo'lib, bunda kompyuter resurslari foydalanuvchiga internet xizmati tarzida taqdim etiladi” deya ta'rif bergan. Shunday yo'l bilan foydalanuvchiga “virtual” ko'rinishdagi hisoblash resurslari taqdim etiladi va foydalanuvchi o'zining masalalariga qaysi turdagi kompyuter qanday qilib ishlov berayotganligi, hamda bu ish qay turdagi operatsion tizim boshqaruvida amalga oshiralayotganligi kabi bir qancha savollarga javob ololmasligi mumkin va aslida, bu savollarga javob izlashning zarurati ham bo'lmaydi. Shuningdek, olim fikricha bugungi kunda bulutli hisoblash (cloud computing) deb atalgan hisoblash tarmog'i axborot texnologiyalari sohasidagi Google (GoogleDrive), Yandex (Yandex disk), Microsoft (OneDrive), Apple (iCloud), DropboxInc, Cisco, Oracle va boshqa ko'plab yirik kompaniyalarning “bulut” serverlari rivojlanayotganiga ahamiyat qaratgan. Ilmiy ishlarida bulutli texnologiyalarning rivojlanish jarayonlarini tahlil qilar ekan “ularni qo'llash turli-tuman imkoniyatlarga ega hamda infratuzilish, xizmat ko'rsatish va xodimlarga sarflanadigan harajatlarni tejaydi” degan xulosaga keladilar. Ahamiyatlisi, bulutli texnologiyalarning kamchiliklari sifatida “foydalanuvchining xizmatlarini yetkazib beruvchi tashkilotga to'liq bog'lanib qolishi” ko'rsatilgan. Haqiqatandan ham, bulutli xizmatni yaratilish tamoyiliga ko'ra korxonalar faoliyati xizmatlar provayderi va Internet provayderisiz qanday ish olib borishiga bog'liq bo'lib qoladi. uqoridagi fikrlarda shunday xulosaga kelish mumkinki, bulutli hisoblash (ing. Cloudcomputing) foydalanuvchilarga o'z sohasida zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanishlari samaradorligini oshirish yo'lida xizmat qiladi. Bu yo'lda u o'z foydalanuvchilariga bir qator masofaviy tarmoq, xotira va optimal ish rejimi kabi xizmatlarni taklif etadi.



Bu ma’lumotlardan asosida shunday xulosaga kelish mumkinki, raqamli dunyoning zamonaviy tendensiyalari an’anaviy turdagi turli xizmatlarni emas bulutli hisoblash xizmatlari ustida ko‘proq ishlashni talab etmoqda.

Ma’lumki, bulutli hisoblash xizmati 3 xil modelga asoslanadi: infrastruktura xizmati (ing: Infrastructure as a Service - IaaS), platforma xizmati (ing: Platform as a Service - PaaS) va dasturiy vosita xizmati (ing: Software as a Service - SaaS).

<b>Infrastruktura xizmati (IaaS)</b>	<b>Platforma xizmati (PaaS)</b>	<b>Dasturiy vosita xizmati</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• O‘zaro aloqa</li><li>• Xavfsizlik</li><li>• Tizimli boshqaruv</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ilovalar tuzish</li><li>• Xabar almashuv</li><li>• O‘zaro aloqa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dasturlash tillarining onlayn ko‘rinish</li><li>• Turli kichik dasturiy vositalar va ilovalar yaratish</li></ul>

### **Bulutli hisoblash xizmatining modellari va ular ko‘rsatadigan xizmatlar**

Bulutli hisoblash texnologiyalari sohasida faoliyat yurituvchi provayder kompaniyalar ham o‘z o‘rnida o‘zlari taklif etayotgan xizmatlarning aqobatbardosh va xaridorgir bo‘lishi uchun uning xavfsizligini maksimal darajada ta’minlaydilar. Umuman olganda bulutli texnologiyalardan foydalanish jamoaviy, xususiy va gibril holatidagi uch xil ko‘rinishda amalga oshiriladi. Bulutli xizmat ko‘rsatuvchi provayderlar texnologiyalarni jismoniy jihatdan himoya qiladi. U apparat (serverlar, marshrutizatorlar, kabellar va boshqalar) ruxsatsiz kirish, aralashuv, o‘g‘irlik, yong‘in, toshqin va hokazolarga qarshi va buzilish ehtimolini minimallashtirish uchun zarur materiallar (himoya to‘rlari kabi) yetarlicha mustahkam bo‘lishini ta’minlaydi.

### **Xulosa va takliflar.**

Yuqoridagi mulohazalarni jamlab biz bulutli texnologiyalar sohasida “velosipedni qaytadan ixtiro qilish” zarurati emas, balki uning foydalanuvchilarga yanada qulay hamda xavfsiz tarzda taqdim etilishini ko‘zda tutuvchi quyidagi xulosa va takliflarni bayon etamiz: Bulutli texnologiyalarning saqlash hajmi (xotira)ni oshirish. Bunda xotira hajmining oshishi ma’lumotlarni joylashtirish uchun xizmat qiladi, shuningdek, bunday xizmatni taklif etuvchi kompaniyalarning xizmatidan foydalanuvchi shaxslar soni proporsional tarzda ko‘payishiga ta’sir etadi. Natijada kompaniya ko‘zlagan maqsadiga erisha oladi. Internet taqdim etuvchi provayderlarning sifatli va tez internet xizmatlarini taqdim etishi, bulutli texnologiyalarning rivoji uchun ahamiyati juda yuqori. Aniqki, internetsiz bulutli texnologiyalardan foydalanish mumkin emas. Foydalanuvchilar provayder kompaniyalardan yuqori sifatli, tez yuklanadigan xizmatlarni kutadilar. Ayni kunlarda internet insonlarning shaxsiy ehtiyojiga aylangani buning dalili bo‘la oladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Roger McHaney “Cloudy Computing” kitobi 2021 Jon Wiley & Sons Ltd. Jon Vili va Sons Ltd. 2021. ([www.wiley.com/go/mchaney/cloudtechnologies](http://www.wiley.com/go/mchaney/cloudtechnologies))
2. Priyanshu Srivastava, Rizwan Khan International Journals of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering ISSN: 2277-128X (Volume-8, Issue-6)
3. T.E.Delov, Bulutli texnologiyalar (O‘quv qo‘llanma) .–T.: “Nihol print” OK, 2021 -196 bet.
4. М.Бутабоев, Ф.Мулайдинов, Ф.Захидов, Х.Саттарова – Рақамли иқтисодиёт. (Дарслик). – Т.: «Инновацион ривожланиш нашриёт-матбаа уйи», 2021. 608 бет
5. TURSUNOVA A.H (2023). TA'LIM JARAYONIDA INTELLEKTUAL–KREATIV QOBILIYATLARINI RIVOJLANTIRISHNING MAZMUNY XUSUSIYATLARI. OLIM ,1(6), 18–21.
6. TURSUNOVA A.H THE ADVANTAGES AND FEATURES OF TEACHING AND LEARNING ONLINE IN THE EDUCATION PROCESS  
<https://cyberleninka.ru/article/n/the-advantages-and-features-of-teaching-and-learning-online-in-the-education-process>
7. Shodiev, Z. O., Shodiev, S., & Shodiev, A. Z. (2021). THEORETICAL BASIS OF EFFECTIVE SEPARATION OF COTTON FROM AIR FLOW. In *Современные инструментальные системы, информационные технологии и инновации* (pp. 12-15).
8. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2022). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the south of the Republic of Uzbekistan. *Современные инновации, системы и технологии*, 2(2), 0301-0309.
9. Khudaev, I., & Fazliev, J. (2023, March). Water-saving irrigation technology in the foothill areas in the South of the Republic of Uzbekistan. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2612, No. 1). AIP Publishing.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
12. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
13. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. JURNALI, 176.
14. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

**ALISHER NAVOIY VA OGAHIY G‘AZALLARIDA KO‘NGIL TALQINI**

***Shodiyeva Mahliyo G‘afforovna***

***Kogon shahar 8-umumta‘lim maktab ona tili va adabiyot fani o‘qituvchisi***

Navoiy va Ogahiy lirikasi o‘zining mavzu yo‘nalishi, obrazlar olamining xilma-xilligi, yuksak badiiyati bilan ajralib turadi. Ular lirikasida ko‘p uchraydigan obrazlardan biri- ko‘ngildir. Ma‘lumki, Sharq she‘riyatida ko‘ngil insoniylik sharafini belgilovchi asos sifatida talqin qilinadi. Bunday she‘rlarda nafaqat ko‘ngil, balki jon xususidagi qarashlar ham oydinlashadi. Ulug‘ shoirlar o‘z she‘rlarida komillik, o‘z va o‘zlikni anglash sirlariga e‘tibor qaratar ekanlar, ayni paytda jon va ko‘ngilga doir haqiqatlardan keng bahs yuritishgan, ko‘ngil va jonni bir-biriga bog‘liq holda talqin qilishgan.

Mumtoz adabiyotda jon ko‘p hollarda ishq va ilohiy sirlar oshyoni sifatida talqin etiladi. Xuddi shunday mohiyat ko‘ngil obrazida ham mujassam. Shu bois ham she‘riyatda jon va ko‘ngil teng qo‘llaniladi. Insonga daxldor yuksak fazilat va istaklar jon-u ko‘ngilga bog‘liqligi uqtiriladi. Mumtoz she‘riyatimizda ishq qiynoqlaridan zorlangan, ba‘zan xasta, ba‘zan telba gohida o‘zini butkul unutgan jon-u ko‘ngilning tasvirlari yuksak badiiyat bilan ifodalangan. Bunday tasvir bilan bog‘liq o‘rinlarda his-tuyg‘ular, ichki kechinmalar tasviriga alohida urg‘u beriladi.

Navoiy bir g‘azalida:

Jon ko‘ngul necha dedi: asrali o‘zni, kelgach ul

Vah, yana qo‘zg‘alishtilar ko‘rgach oni ichin aro (4),-

deya ko‘ngulning ishqda barqarorligidan so‘z ochadi. Boshqa g‘azalida esa shoir lirik qahramoni:

Menda bir o‘tdurki, gar dam ursam, aflok o‘rtanur,

Asrasam ko‘nglumda, jon-u jismi g‘annok o‘rtanur (187),

deydi. Ishaq o‘ti oshiq ko‘nglini shu qadar egallaganki, “dam ursa” falak, ko‘nglida asrasa “jon-u jismi g‘annok”i o‘rtanib yonadi. Bunday g‘azallarda shoir jon va ko‘ngilning ishq ichra tengligini, yor ishtiyoqida har ikkalasi ham barobar mas‘ulligini ta‘kidlaydi. Ishaq shiddatidan jon ham ko‘ngil ham birdek “ozor” chekkani bois, oshiq ba‘zan ulardan bittasi bo‘lishini orzu qiladi va shu tarzda jon iztiroblari yoki ko‘ngil hayronliklaridan qutilmoqni istaydi:

Tan uyiga jonni solg‘ach, qilmag‘ay erdi muqim,

Ul uy ichra ko‘ngil otlig‘ zori hayronimni kosh (238).

Qadimgi tasavvurlarga ko‘ra, ilohiy hayot uchun yaratilgan inson joni (ruhi) yurakda yashaydi. Ruh (jon) butun tana bo‘ylab tarqalgan, biroq asosiysi yurakda joylashgan. Inson o‘lishi mumkin, lekin uning yuragidagi ruh (jon) hech qachon o‘lmaydi.

Imom G‘azzoliy bu haqda: “Ruh latif jismdurki, manbai jismoniy qalbning tarnovlaridir. Uni qalbning harakati vujudga keltirur”, - deb yozadi. Demak, jon

ko`ngil ichida yashar ekan, ko`ngil tirikligi, xohishi va maqsadi o`z-o`zidan jonga ham daxldor bo`ladi.

Ogahiy she'riyatida ko`ngil obrazi quyidagicha uchraydi: ko`ngul qushi, ey ko`ngul, ko`ngul ko`zgusi, zor ko`nglum, xasta ko`ngul, parishon ko`nglum, ko`ngul harami, ko`ngul o`ti, ko`ngul bulbuli, ko`nglum farahi, vayron ko`ngul, hazin ko`ngul, pok ko`ngul, shaydo ko`ngul, afgor ko`ngul, telba ko`nglum, ko`ngul shishasi, ko`nglung uyi, shikasta ko`ngul, ko`ngul mayli, ko`ngul rag`bati, sandon ko`ngul, ko`ngul shahbozi, ushshoq ko`ngil, ko`ngul mulki, notavon ko`nglum, odil ko`ngul, muftalo ko`ngul, benavo ko`nglum, bechora ko`ngil, shod ko`ngil, majnun ko`ngul, oshufta ko`ngul va hokazo.

Shoir devonida birgina “ey ko`ngul” tarzidagiko`ngilga murojaat 40 o`rinda uchraydi.

Ey ko`ngul, ermas bu olam bog`i joyi shodlig`,  
Oqil ersang istama anda havoyi shodlig` (I. 160).

misrasi bilan boshlanuvchi g`azalida ko`ngulga murojaat qilib: “Ey ko`ngul, bu dunyo (olam) shodlik joyi emas. Aqlli bo`lsang unda havoyi ya'ni o`tkinchi shodliklarni istama”, -deydi. Yoki bo`lmasa:

Ey ko`ngul, vasl istasang sabr et balo-u dardg`a  
Kim, muqarrib tangrig`a bu shevadin Ayyub erur (I. 203).

baytida shoir talmeh san'atidan (“nazar solmoq”, she'r yoki nasrda mashhur tarixiy voqealar, afsonalar, adabiy asarlar yoki maqollarga ishora qilmoq san'atidir) unumli foydalangan. Ya'ni Ayyub haqidagi rivoyat va afsonalarga ishora qilish yo`li bilan oshiqning hijron iztiroblari, qalb kechinmalari ifoda etiladi. Ayyub balolarga sabr etib, Haqqa yaqinlashdi. Lirik qahramon ham ko`ngilga xitob qilib, “balo-u dardg`a” sabrli bo`lishni uqtiradi. Zero, sabr maqomida bo`lgan kishi oqibat istagiga yetadi.

Tasavvuf ta'limotiga ko`ra, sabr-faqrdan so`nggi maqom. Bu haqda adabiyotshunos Ibrohim Haqqulov shunday fikrlarni ilgari suradi: “Bu chidash bilan birga har ne haqdin yuzlansa, tahammul pesha qilg`ay va har balo kelsa sabr qilg`ay”. Alisher Navoiy sabrda e'tiqod manzilini ko`radi. Sobir kishining dodi, albatta, tangriga yetadi. Sabr maqomi tasavvufda ham ruh ulug`vorligi, qalb pokligi va axloq hurligini muhofaza etish vositasidir.

Shoir Ogahiy g`azalchilikda xususan, ulug` Navoiy an'analarini davom ettirib ijodiy yuksaklikka ko`tarildi. Ishqiy g`azallar Ogahiy merosining durdonalarini tashkil etadi. Shoir o`z devonini “Ta'viz ul - oshiqin” ya'ni “Oshiqlar tumori” deb atagani bejiz emas. Ko`rinadiki, Navoiy va Ogahiy ijodida ko`ngil timsoli rang-barang mazmunda qo`llanilib, ular orqali shoirlar lirik qahramon his-tuyg`ularini, qalb kechinmalarini, kayfiyat va hollarini mahorat bilan ifodalay olishgan.

**ADABIYOTLAR:**

1. Navoiy A. Mukammal asarlar to`plami. 20 tomlik. T.1. Badoye' ul- bidoya. Toshkent: Fan, 1987.-B.39 (Shu devondan olingan misollar beti qavsda ko`rsatiladi).
2. Ogahiy. Asarlar. VI jildlik. J. 1. Devon T.: Adabiyot va san'at, 1971. (Bundan keyingi shoir she'rlaridan keltiriladigan misollar ham shu nashrning 1-2-jildlaridan olinib, qavs ichida jildi va sahifasi ko`rsatib berildi).
3. Hojiahmedov A. She'r san'atlarini bilasizmi? - T.: Sharq, 2001, 10-bet.
4. Haqqulov I. Tasavvuf va she'riyat.-T.: Adabiyot va san'at. 1991, 22-bet.
5. G`azzoliy I. Ihyoi ulumiddin.-Toshkent.: Movarounnahr, 2003, 10-bet.
6. Matyoqubova T. Obraz va talqin. - T.:2002, 63-bet.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
17. Xudayev, I. J., & Fazliyev, J. S. (2020). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 213-215).

**ENHANCING WILLINGNESS TO COMMUNICATE: EXPLORING THE  
FLIPPED CLASSROOM MODEL FOR LANGUAGE TEACHERS**

**Aybolgan Borasheva**

*PhD Student*

*Nukus State Pedagogical Institute*

*a.borasheva@ndpi.uz*

*+998(94) 6864331*

**Abstract:** *This article examines the synergy between willingness to communicate and the flipped classroom model in language education. It explores the factors influencing willingness to communicate and provides practical strategies for fostering a supportive communicative environment. Additionally, it explores the implementation of the flipped classroom model as a means to enhance student engagement and language proficiency. The article highlights the importance of creating student-centered learning experiences that promote active communication and offers insights and recommendations for language teachers seeking to optimize their instructional practices.*

**Keywords:** *willingness to communicate, language education, flipped classroom model, student engagement, communicative environment, language proficiency, instructional practices.*

**Аннотация:** *В данной статье рассматривается синергия между готовностью к общению и моделью «перевернутого класса» в языковом образовании. В нем исследуются факторы, влияющие на желание общаться, и предлагаются практические стратегии по созданию благоприятной коммуникативной среды. Кроме того, в нем исследуется реализация модели «перевернутого класса» как средства повышения вовлеченности учащихся и повышения уровня владения языком. В статье подчеркивается важность создания ориентированного на учащихся опыта обучения, который способствует активному общению, а также предлагаются идеи и рекомендации для учителей языка, стремящихся оптимизировать свою учебную практику.*

**Ключевые слова:** *готовность к общению, языковое образование, модель «перевернутого класса», вовлеченность учащихся, коммуникативная среда, владение языком, педагогическая практика.*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqola til ta'limida muloqot qilishga tayyorlik va teskari sinf modeli o'rtasidagi sinergiyani o'rganadi. U muloqot qilish istagiga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganadi va qo'llab-quvvatlovchi kommunikativ muhitni yaratish uchun amaliy strategiyalarni taqdim etadi. Bundan tashqari, u o'quvchilarning faolligini va tilni bilish darajasini oshirish vositasi sifatida aylantirilgan sinf modelini amalga oshirishni o'rganadi. Maqolada faol muloqotni rag'batlantiradigan talabaga*

yo‘naltirilgan ta‘lim tajribasini yaratish muhimligi ta‘kidlanadi va o‘quv amaliyotlarini optimallashtirishga intilayotgan til o‘qituvchilari uchun tushuncha va tavsiyalar beradi.

**Kalit so‘zlar:** muloqotga tayyorlik, til ta‘limi, teskari sinf modeli, o‘quvchilarning faolligi, kommunikativ muhit, tilni bilish, o‘qitish amaliyoti.

Every year there are new approaches to the organization of the educational process, most of which are closely related to the development of innovative technologies. The teacher constantly has to look for new methods and forms of conducting a lesson, to combine various educational technologies in order to make the learning process interesting, exciting, accessible, understandable and effective. The modern educational process takes into account both the trends in the development of science and technology, and the requirements of society for the quality of educational services. Therefore, today the teacher’s special attention is drawn to the metasubjective results of their educational activities, which provide the formation of universal learning activities, the development of personal qualities and the general culture of a student, an understanding of the value of education, motivation and responsibility for their learning.

In this regard, there are tasks: how to create a situation of open communication in the lesson, to allow each student to show initiative, independence, selectivity in the ways of activity?

One of the most effective ways to solve this problem can be considered the purposeful use of new teaching methods in educational establishments using information and communication technologies and electronic means. Given the pace of development of cloud technologies, the unlimited possibilities of cloud-oriented learning environments, ICTs allow not only to diversify the educational process, but also to introduce new teaching methods.

In the practice of educational technology, active teaching methods are becoming increasingly popular, ensuring the active and meaningful participation of each student in the learning process. Flipped Classroom is unlike traditional methods of pedagogy, which mostly focuses on the transfer of knowledge, active methods focus mainly on problem solving and teamwork skills. Samah Zakareya Ahmad lists different names from various empirical studies of the flipped classroom—sometimes called reverse, backwards, inverted, and upside down classroom—is an instructional model that inverts the traditional lecture-plus homework format. In this article Flipped Classroom (FC) term will be used.

In a flipped classroom, lectures are removed, and the removed content is often delivered to students through pre-class input materials like video recordings. Students can study various types of materials (e.g., readings from a textbook and worksheets developed by their teacher) on their own outside of class time and grasp the meaning

of the content. [1,63] Al-Harbi and Alshumaimeri explain the flipped classroom strategy is a pedagogical model in which lesson content is learned at home by means of technology, allowing teachers to devote class time to practicing lesson content with exercises, activities, discussions, or projects.[2,601]

The study of flipped classrooms was based on the theory of Bloom’s revised taxonomy of cognitive domain. This taxonomy provides six levels of learning. The explanation is arranged from the lowest level to the highest level:

1. Remembering: in this stage, the students try to recognize and recall the information they receive; they also try to understand the basic concepts and principles of the content they have learned.
2. Understanding: the students try to demonstrate their understanding, interpret the information and summarize what they have learned.
3. Applying: the students practice what they have learned or apply knowledge to the actual situation.
4. Analyzing: the students use their critical thinking in solving the problem, debate with friends, compare the answer with peers, and produce a summary. The students obtain new knowledge and ideas after implementing critical thinking or a debate in group activities. In this level of learning, the students also produce creative thinking.
5. Evaluating: assessment or established peer-review knowledge, judge in relational terms; in this stage, students are evaluating the whole learning concepts and they could evaluate or make judgment on how far they successfully learned.
6. Creating: the students are able to design, construct and produce something new from what they have learned. [3,17]

Zamzami and Siti show that flipped classroom suggests to have remembering and understanding as the lowest levels of cognitive domain which are practiced outside the class hour . While inclass time is spent higher forms of cognitive work, including applying, analyzing, evaluating, and creating. With the flipped model, the lower levels are presented before class through recorded lectures and video. Readings, simulations, and other materials also provide this foundational support for learning so that in-class time can be spent working on higher levels of learning from application to evaluation. In flipped classrooms, students go from the lowest level (remembering) to achieve the highest level (creating). Implementing flipped learning allows the students to spend more time supporting higher-level learning tasks such as a group discussion, while lower-level tasks such as knowledge and comprehension are completed independently outside the class.[4,316]

Many instructors and researchers have discussed the benefits of flipped learning. As Hung notes in his one the articles that FC instruction has been implemented in various disciplines however in the field of language education empirical evidence on the effectiveness of FC is relatively scarce due to the fact that



most contemporary language courses are not taught using teacher centered approaches. Many proponents have claimed numerous advantages for the flipped classroom approach when applied in language teaching contexts, and one major benefit of flipping a language classroom is that teachers can reduce class time spent on input-oriented tasks (e.g., explaining vocabulary to enhance students’ video comprehension) and increase that spent on output-oriented tasks (e.g., having students work in small groups for video-based discussion). The body of literature on flipped language classrooms, while still limited, has started to grow in recent years. Within these pioneering studies, various technological tools are employed to facilitate the teaching of different aspects of language.[5,17]

Samah Zakareya Ahmad has found evidence from other empirical researches that FC increases students' academic performance, creates an environment that responds to their, and provides a content that is designed according to their needs. Moreover, the use of video puts lectures under the learners’ control, allowing them to watch, rewind, and fast-forward as they need. This makes content more accessible for students who cannot attend class as well as for students with accessibility concerns. Moreover, the flipped classroom increases students’ engagement, freedom, control, responsibility for learning, autonomy, collaboration, motivation, and confidence. It also changes students’ attitudes toward learning, allows them to learn at their own pace, shifts them from passive to active learners, offers them flexibility, and gives greater ownership over their learning.[6,167]

In his another article Hung adopted the flipped classroom approach to construct a technology-enhanced language learning environment, featuring online lessons in the format of WebQuests, as a means to facilitate university students’ learning in an English communication course. The results suggested that, when structured and done well, flipped language classrooms could enhance students’ academic performance, participation levels, and learning attitudes in comparison to those seen in their counterparts in a control group. Arguably, technology plays an integral role in flipped language classrooms, with its potential to increase opportunities for learners to use the second language (L2) during the language learning process, both in and out of class. It is thus reasonable to envision that further advances in technology can contribute to the proliferation of the flipped classroom approach, both in language courses and in content courses more generally.[7,81]

The flipped classroom radically changed the traditional concept of teaching and learning by shifting how the teacher is teaching and the learners are learning. Giving students control over their learning is the revolutionary idea behind the flipped classroom strategy. In the EFL context, they believe the flipped classroom strategy can help solve common problems of English language learners, such as lack of

participation, communication, interaction opportunities, lack of sufficient feedback, and low proficiency levels.[2,601]

In Lee and Wallace's study, which was conducted at a South Korea University, I have found out that in an EFL situation, English is not used as a means of communication in society but taught as one of the school subjects. Thus, students have few opportunities to receive language input outside the classroom. Also, as is typical in many EFL classrooms, despite the screening process based on various types of placement tests, students' English ability varies. Moreover, many language instructors feel that there is insufficient class time to provide individualized feedback on students' work. To provide more language input and feedback for students, accommodate the variation in their levels, and facilitate the challenges of the English mediated lessons. By moving the lecture content outside class, we could give students more individualized feedback on their work in class that they might not otherwise receive, even in the CLT classroom. And this is the opportunity for instructors to act as a facilitator, a guide, and a resource, not merely as a lecturer, and to foster learner responsibility and participation was a large motivating factor in employing this new teaching methodology. In this study they mention that the FC helped closely examine their own teaching practice and reduce some level of anxiety and workload.[1,67]

To restate what has been said above the FC technology remarkably contributes to the creation of an open communication situation at the lesson, an individual approach organization, allows the teacher to increase the amount of information qualitatively, and the student to show initiative, autonomy, selectivity in the ways of working, and as a result, better prepare for the lesson. This organization of learning encourages students to learn from each other. The use of technology is aimed at their involvement in active learning activities. The FC helps increase the responsibility of students for their own learning which the main factor in the process of acquiring knowledge.

#### **REFERENCES:**

1. Lee Given & Wallace Amanda. Flipped learning in the English as a foreign language classroom: Outcomes and Perception. TESOL Quarterly, 2018, Vol. 52(1), pp. 62-84
2. Sarah S. Al-Harbi & Yousif A. Alshumaimeri The Flipped Classroom Impact in Grammar Class on EFL Saudi Secondary School Students' Performances and Attitudes. English Language Teaching, 2016, Vol. 9(10), pp.60-80
3. Benjamin S. Bloom Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: By a committee of college and university examiners: Handbook 1. David McKay, 1969, pp. 1-216

4. Zamzami Zainuddin & Siti Hajar Halili. Flipped Classroom Research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2016, Vol. 17(3), pp. 313-340
5. Hung Hsiu Ting. Flipping the classroom for English language learners to foster active learning. *Computer Assisted Language Learning*, 2015, Volume 28(1), pp. 81-96
6. Samah Zakareya Ahmad .The Flipped Classroom Model to Develop Egyptian EFL Students’ Listening Comprehension. *English Language Teaching*, 2016, Vol. 9, No. 9, pp.166-178
7. Hung Hsiu Ting. The Integration of a student response system in flipped classrooms. *Language Teaching and Technology*, 2017, Volume 21(1), pp. 16-27
1. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
2. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
3. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
4. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
5. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
6. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
7. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
8. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
9. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
10. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**UMUMKASBIY FANLAR YORDAMIDA TALABALARINING KASBIY  
TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH**

***Eshquvvatov Ulug‘bek Abdulla o‘g‘li***

***Annotasiya.*** Ushbu maqola ta‘lim jarayonida talabalarning kasbiy faoliyatni amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarning egallanishi va ularni amalda yuqori darajada qo‘llay olinishi haqida yoritilgan.

***Kalit so‘zlar va tushunchalar:*** talaba, ta‘lim, tarbiya, muhandis, ijod, qobiliyat, mustaqil ta‘lim, o‘quv jarayoni, qiziqish, ko‘nikma, malaka, kasb, samaradolik.

**РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ С  
ПОМОЩЬЮ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

***Резюме.*** В данной статье освещаются вопросы приобретения учащимися в процессе обучения знаний, умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности, и возможности их применения на высоком уровне на практике.

***Ключевые слова и понятия:*** студент, образование, воспитание, инженер, творчество, способности, самообразование, учебный процесс, интерес, умение, квалификация, профессия, продуктивность.

**DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF  
TECHNICAL HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS WITH THE HELP OF  
GENERAL-TECHNICAL SCIENCES**

***Summary.*** This article covers the acquisition of the knowledge, skills and skills necessary to carry out the professional activities of students in the educational process and their application in practice at a high level.

***Key words and concepts:*** student, education, upbringing, engineer, creativity, ability, independent education, educational process, interest, skills, qualification, profession, efficiency.

Ilm-fan, texnika va texnologiyaning tezkor rivojlanishi, maishiy turmush sharoitining yaxshilanishi, axborot-aloqa almashuvining takomillashuvi, shuningdek, kompyuter va murakkab texnikalar xizmatining ijtimoiy hayotning turli sohalarida ustuvor o‘rin tutishi kishilik munosabatlarida ham ijobiy, ham salbiy holatlarning yuzaga kelishiga sabab bo‘lmoqda. Shu sababdan ham yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Texnika oliy o‘quv yurtlarida va ilmiy tadqiqot muassasalarida muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash, talabalarning o‘quv-tadqiqot faoliyati bilan bog‘liq kasbiy yo‘naltirilgan nazariy topshiriqlarni kengaytirish, ta‘lim mazmunini tanlash prinsiplari, mezonlari va ularni takomillashtirish, ta‘lim oluvchilarning umuminsoniy madaniyatini faol amaliy va ijodiy o‘zlashtirishlari uchun muhit yaratish, gumanitar

va tabiiy-ilmiy bilimlar integratsiyasi va fanlararo aloqalarni o‘rnatish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda [1,2].

Bo‘lajak muhandis talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish ularning kasbiy tayyorgarligi, mahorati, bilim, ko‘nikma va intellektual salohiyatga egaligi kabi talablarni qo‘ymoqda. So‘ngi paytlarda kasbiy tayyorgarlik va ushbu jarayonda orttirilgan bilimlar hamda umumkasbiy fanlarning ahamiyatini faoliyat bilan bog‘liq barcha sohalarida ko‘rish mumkin: zamonaviy ishlab chiqarish, kashfiyot loyihalash, tadqiqotchilik, psixologo-pedagogik yondashuvlardagi nazariy jihatlar va boshqa sohalar.

Ma‘lumki ilmiy tadqiqot natijalarini ishlab chiqarish jarayoniga tadbiiq etishda muhandislarning o‘rni katta. Muhandislik va texnik xodimlarning mehnati "fan-texnika-ishlab chiqarish" zanjirida bog‘lovchi sifatida xizmat qiladi. Ular ilm-fan va texnologiyaning so‘nggi yutuqlarini ishlab chiqarish jarayonlariga joriy etishga mo‘ljallangan. Shu sababdan bugungi kunda texnika oliy ta‘lim muassasalari talabalarini kasbiy kompetentligini rivojlantirish muammosi dolzarb bo‘lib qolmoqda. Bu esa oliy ta‘lim muassasalarida ta‘lim sifatini oshirish, ta‘lim mazmunini rivojlantirishga ahamiyat qaratilishini ko‘rsatadi[3].

Texnika oliy ta‘lim muassasalarida taxsilolayotgan bo‘lajak muhandis talabalarning kasbiy komponentligi ularning umumkasbiy fanlardan foydalanib kasbiy faoliyatdagi yuzaga keluvchi muammolarni xal etishda ijodkorlik faoliyati, mantiqiy fikrlash, mustaqil tayyorgarlik, ilmiy izlanish qobiliyati, ma‘naviy va ilmiy qadriyatlarni ezozlash, tanqidiy fikrlash, boshqaruv qobiliyatlarini rivojlantirish orqali shakllantiradi. Oliy ta‘lim muassasalari talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirish ma‘lum mutaxassislik bo‘yicha kasbiy faoliyatni amalga oshirishni talab etadi.

Kuchli bilimli, malakali va o‘z ishining yetuk mutaxassis kadrlarni tayyorlash tizimlarini yaratish bo‘yicha ilmiy adabiyotlarda "kompetensiya" va "kompetentlik" tushunchalari tobora ko‘proq qo‘llanilmoqda va ushbu yondoshuv asosida mutaxassislarni tayyorlash ularni malakasini oshirish ta‘lim tizimidagi eng samarali metodlardan ekanligi ta‘kidlanmoqda.

Texnika oliy ta‘lim muassasalarida umumkasbiy fanlarini o‘qitishning maqsadi, bu fanlarni o‘rganishning muammolarini aniqlash, tahlil etish va baholash ko‘nikma va malakalarini tarkib toptirishdir xamda o‘zlashtirilgan bilimlarning amaliy ahamiyatini o‘rganishdan va uni kasbiy faoliyatda qo‘llashga o‘rgatishdan iborat. Umumkasbiy fanlarni o‘qitishda bo‘lajak muxandislarda reflektiv predmetli faoliyat asosida reproduktiv, produktiv va kreativ xarakterli amaliy bilimlarini rivojlantirish, o‘quv va kasbiy faoliyat motivlarini shakllantirish kabi maqsadlari texnik mutaxassisning kabi kompetentligiga bevosita dahldor hisoblanadi[5].

Kasbiy kompetentlik–mutaxassis tomonidan kasbiy faoliyatni amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarning egallanishi va ularni amalda yuqori darajada qo‘llay olinishi hisoblanadi. Avto Yo‘l xo‘jaligi korxonalari uchun muhandis va ishchilarini tayyorlash, ularni doimiy malakasini oshirib borish va kompetensiyaviy yondoshuv asosida tayyorlash natijasida, avtomobil yo‘llaridagi transport xizmatlar sifatining oshishiga, avtomobil yo‘llarining ekspluatatsiya xususiyatlarining yaxshilanishiga erishish mumkin. Kompetensiyaviy yondashuv asosida nafaqat yo‘l xo‘jaligi korxonalaridagi muhandislarni balki u yerdagi barcha xodimlarini, boshqaruvga ma’sul rahbar xodimlarni ham tayyorlash va doimiy malakasini oshirib borish zarur, bundan maqsad mutaxassislarga ish joyidagi mehnat funksiyalarini samarali bajarish uchun zarur bo‘lgan qobiliyat va ko‘nikmalarni o‘zlashtirish va maxsus kompetentlik layoqatini shakllantirish hisoblanadi.

Muhandislarni kasbiy kompetentligiga shakllantirishda quyidagi vazifalarni bajarishni talab etadi:

– bo‘lajak muxandislarda kasbiy sifatlarni tarkib toptirish yo‘lida ularning boshlang‘ich tayyorgarligini rivojlantirish;

– umumkasbiy fanlarni talabalarga o‘qitish orqali ularning kasbiy faoliyat bilan bog‘liq tushuncha va tasavvurlarini rivojlantirish

– o‘quv manbalarini kreativ yondashuv asosida mustaqil tahlil qilish orqali talabalarda kasbiy – amaliy yo‘naltirilgan(muammoli-faoliyatli, ijodiy) masalalarni darajalashtirish, taqqoslash, taxlil va sintez, mavxumlashtirish, umumlashtirish va fanlararo aloqadorlik o‘rnatish asosida takomillashtirish.

– talabalarining o‘zlashtirgan o‘quv materialini turli usullar orqali taqdim eta olishni rivojlantirish ;

– bo‘lajak muxandislarning tadqiqotchilik qobiliyatlarini ta’lim jarayoniga faol kiritish yo‘li bilan rivojlantirish

Oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonining muhim qonuniyatlaridan biri fanlararo aloqadorlikka taalluqli qonuniyat hisoblanadi. Muhandislarni tayyorlashda fanlararo aloqadorlikka kasbiy tayyorgarlik kursining fundamental-umumtexnik va maxsus kurslar bilan aloqadorligidir. Bo‘lajak muxandislar umumkasbiy fanlarni o‘zlashtirish orqali kasbiy faoliyatlarida yuzaga keluvchi muammolarni ilmiy-ijodiy hal etishga erishadi, ilmiy ijod esa uning muammolarni hal etishda mantiqiy, tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantiradi. Bo‘lajak muhandislarning kasbiy bilimlarini rivojlanirish mazmuniga quyidagi talablarni ifodalash mumkin: bitiruvchining bo‘lajak kasbini inobatga olib kasbiy kompetentligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi umumkasbiy fanlar bo‘limlariga alohida e’tibor qaratish, o‘zlashtirilgan bilimlarni amaliyotda qo‘llashni talab etuvchi kasbiy vazifalarning elementlarini kiritish, nazariy va amaliy masalalarni yechish uchun zarur fundamental

bilimga ega bo‘lishlari. Texnika oliy ta’lim muassasalari talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishning maqsadi, birinchidan, talaba muayyan kasbiy faoliyat bilan bog‘liq fundamental tayyorgarlikni egallashi (bilim, ko‘nikma va malakalar), ikkinchidan orttirilgan bilimlarni amaliyotda qo‘llash malakasini takomillashtirishdan iborat.

### **ADABIYOTLAR**

1. Muslimov N.A., Usmonboeva M.H., Sayfurov D.M., To,raev A.B. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari – Toshkent, 2015. – 72-92-betlar
2. Азизходжаева Н.Н. Педагогические технологии в подготовке учителя. – Т.: ТДПУ, 2000.
3. Барышева Т.А., Жигалов Ю.А. Психолого-педагогические основы развития креативности. СПб, 2006. -285с.
4. Толипов Ў., Усмонбоева М. Педагогик технологияларнинг тадбиқий асослари – Т.: 2006. – Б. 260.
5. Muslimov I.A., Boltaboev S.A., Sharipov Sh. Maxsus fanlarni o‘qitish metodikasi.
6. Kasb ta’limi yo‘nalishi magistrantlari uchun qo‘llanma. Toshkent: Nizomiy nomidagi TDPU 2003 yil.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

## **MULOQOTNING NAZARIY TADQIQI MASALALARI**

**Gafarova Zumrad Zohirjonovna**

*“TIQXMMI” MTU BuxTRBI O‘zbek tili va adabiyoti, xorijiy tillar kafedrası dotsenti,  
f.f.f.d. (PhD)*

**Boltayeva Nodira O‘tkir qizi**

*“TIQXMMI” MTU BuxTRBI O‘zbek tili va adabiyoti, xorijiy tillar kafedrası stajyor-  
o‘qituvchisi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada muloqot va uning o‘ziga xos xususiyatlari, muloqot madaniyati, muloqot vositalari va muloqot texnikasi xususida so‘z yuritilgan. Muloqotning nazariy tadqiqi masalalari ilmiy manbalar asosida yoritib berilgan. Shuningdek, muloqotning samarali kechishi uchun til vositalaridan unumli foydalanish kerakligi ta’kidlab o‘tilgan.

**Kalit so‘zlar:** til, nutq, muloqot, muloqot madaniyati, muloqot texnikasi, muloqot vositalari.

Ma’lumki, muloqot insonlarning jamiyat bilan bog‘liq holda kechadigan, yuksak ongli mavjudot sifatidagi kundalik ehtiyoji natijasida yuzaga keladi. Muloqot barcha jonli mavjudotlarga xos bo‘lsa-da, biroq inson darajasida u eng rivojlangan ko‘rinishlarda namoyon bo‘ladi, chunki nutq yordamida anglanadi.

Har bir ishda me’yor bo‘lgani kabi, muloqot jarayonining ham o‘ziga xos me’yori mavjud. Muloqot chog‘idagi me’yoriylik nutq madaniyati qonun-qoidalariga amal qilish orqali namoyon bo‘ladi. Nutq faoliyatidagi me’yoriylik adabiy til va nutq vositalaridan belgilangan lisoniy qonun-qoidalar asosida o‘rinli foydalanishni taqozo etadi.

Dunyo aslida go‘zallik qonuniyatlariga asoslanib qurilar ekan, demak, insonning xulqi va nutqi ham, ko‘rinishi va kiyinishi ham, muomalasi va muloqoti ham go‘zal bo‘lishi lozim. Darhaqiqat, dono xalqimiz tomonidan “O‘zingga qarab kutarlar, so‘zingga qarab kuzatarlar”, “Mazali so‘zga quloq charchamas”, “So‘zning boyligi — odamning chiroyligi”, “Taom lazzati o‘zida, odam lazzati — so‘zida”, “Er boyligi — yo‘lda, so‘z boyligi — tilda”, “Yaxshi osh berguncha, yaxshi so‘z ber”, “O‘zi sovuqning — so‘zi sovuq”, “O‘ziga boqma, so‘ziga boq”[7], degan maqollarning yaratilishi ham bejizga emas, albatta.

Muloqot jarayoni insonlar orasida kechadigan jarayonlarning eng asosiysi sanaladi. Uni beka-u ko‘st ado etish ehtimoli juda kam, biroq bunda 5 ta muhim savol (*nima?, qachon?, qayerda?, kimga?, qanday?*)ga javob topa bilish juda muhim hisoblanadi. Ya’ni har bir inson “*Nimani so‘zlash kerak?*”, “*Qachon so‘zlash kerak?*”, “*Qayerda so‘zlash kerak?*”, “*Kimga so‘zlash kerak?*”, “*Qanday so‘zlash kerak?*” ligini bilsagina muloqotda aniq ko‘zlangan maqsadga erishiladi. Suhbatdosh bilan bo‘ladigan kelajakdagi barcha munosabatlar – xoh u ijtimoy munosabat bo‘lsin, xoh hamkorlik faoliyati yuzasidagi munosabat, albatta, ijobiy rivoj topadi.



Shu o‘rinda, mashhur fors-tojik shoiri **Sa‘diy Sheroziyning** quyidagi ibratli so‘zlarini keltirib o‘tishni lozim topdik: *“Aqling bormi yoki yo‘q, buyukmisan yo kichik, biz bilmaymiz, sen bir so‘z aytmaguningcha”* [2]. Darhaqiqat, buyuk mutafakkir ta’kidlab o‘tganidek, insonning kim ekanligi, qanday xarakterga egaligi uning so‘zlagan nutqi orqali namoyon bo‘ladi.

Suhbatdoshlar o‘zaro muloqotining sifati, ular foydalanadigan **muloqot texnikasiga** ham bog‘liq. Muloqot texnikasi deyilganda, subyekt obyekt bilan o‘zaro munosabatlarni tashkil qilishida, psixologik aloqa o‘rnatishda muloqotdoshiga ta’sir o‘tkazishning turli usul va vositalaridan foydalanishni, muloqotning qanday shakllarini tanlashni bilishi juda muhim ahamiyatga ega.

Barchamizga tanish holat – oilada farzand dunyoga kelishi bilanoq oila a’zolari darhol u bilan suhbatlashishga intiladilar. Lekin yangi tug‘ilgan chaqaloq muloqotga hali tayyor bo‘lmaydi. Uning dastlabki asosiy harakatlari yig‘lash, ovqatlanish va uxlashdan iborat bo‘ladi, xolos. Keyinchalik asta-sekinlik bilan ona mehri orqali muloqot shakllana boshlaydi. Ijobiy natijaga erishish uchun kattalar bolaga ko‘proq tabassum bilan so‘zlashlari lozim. Shunda bola ham kattalarning jilmayishiga o‘zining shirin kulgusi bilan javob qaytaradi. Agar ota-ona farzandi bilan yetarlicha suhbatlashmasa, bolaning nutqi rivojlanishdan orqada qoladi.

Rossiyalik psixolog **R.S.Nemov** o‘zining qator tadqiqotlarida [5] inson muloqoti taraqqiyoti va uning asosiy bosqichlarini ko‘rib chiqadi. Olimning ta’kidlashiga qaraganda, inson bolasi o‘zida odamlar bilan emotsional muloqotga kirishishga bo‘lgan layoqatni uch oyligida sezar ekan, bir yoshga yetgan vaqtda esa uning his qilish qobiliyati shunchalik boyib ketadiki, muloqotning verbal tilini tezda o‘zlashtirib olish hamda tovushli nutqdan foydalanish imkoniyati paydo bo‘lar ekan.

Shu o‘rinda aytib o‘tmoqchimiz, bola bir yoshga to‘lguniga qadar bo‘lgan davr noverbal muloqot davri hisoblanib, undagi barcha o‘zgarishlar onasi yoki yaqinlari bilan bo‘ladigan emotsional munosabatlarning natijasi sifatida namoyon bo‘la boshlaydi.

**L.S.Vigotskiy, A.N.Leontev, A.R.Luriya, D.B.Elkonin** tadqiqotlariga ko‘ra, bolaning dastlabki ijtimoiy ehtiyojlaridan biri bu — muloqotga nisbatan ehtiyojdir. **A.V.Zaporojes va M.I.Lisina** izlanishlarida ta’kidlanishicha, bolalarning kattalar bilan muloqotga kirishish ehtiyoji 7 yoshgacha rivojlanib boradi[4].

Chexoslavakiyalik mashhur pedagog olim, zamonaviy o‘qitish jarayoni asoschisi **Y.A.Komenskiy** muloqot bilan bog‘liq bo‘lgan yana bir g‘oyani – ona tilini o‘qitishni talab qilish shaklida ilgari suradi [1]. Olimning fikriga qaraganda, maktabgacha yoshdagi bolalarda ona tilini o‘rgatish, – bu eng avvalo, bola hayotining birinchi yilidan boshlab uning nutqini o‘stirish, bo‘g‘inlar va so‘zlarni aniq talaffuz qilish, gaplarni sintaktik jihatdan to‘g‘ri tuza olish, narsalarning nomini to‘g‘ri aytish va unga munosib fikr bildirishdan iborat. Bu borada Komenskiy ota-onalarga bolalar

bilan muloqot qilishda narsalar nomlarini va so‘zlarni buzmasdan, to‘g‘ri aytish, bolalarga talaffuzi qiyin bo‘lgan va nisbatan uzun so‘zlarni aytishni mashq qildirish va buning uchun o‘yin uslubidan foydalanishni maslahat bergan. U pedagoglar orasidan ilk marotaba bola nutqini rivojlantirishda, uning ona tilini jamiki go‘zalligi va milliy-madaniy xususiyatlari bilan birgalikda o‘zlashtirib olishida she‘riyat, ertaklar, maqollar va matallar hamda tez aytishlarning muhim o‘rin tutishiga birinchilardan bo‘lib diqqatini qaratdi.

Muloqotga tayyorlashda italiyalik o‘qituvchi, birinchi ayol shifokor – bolalar shifokori **M.Montessorining** “Ilmiy pedagogika metodikasi ...” (“Il Metodo della Pedagogia Scientifica applicato all’educazione infantile nelle Case dei Bambini”, 1909) [3] asarida nutq o‘stirish bo‘yicha mashg‘ulotlar o‘tkazishning turli uslublarini kuzatish mumkin. Uning shiori – “Menga o‘zim bajarishim uchun yordam ber, men o‘zim bajaraman”.

Demak, inson nutqi, avvalo, tug‘ilib o‘sayotgan oilasida, keyinchalik maktabgacha yoshda va maktabning ilk davridanoq to‘liq shakllana boradi.

Rus tilshunos olimi, mahoratli pedagog **D.G.Savov** “O‘qituvchi professional nutqining paralingvistik jihati” nomli dissertatsiyasida o‘qituvchi nutqining o‘ziga xos xususiyatlari va nutqiy faoliyatda paralingvistik vositalarning o‘rnini tavsiflab bergan [6]. Ishda o‘qituvchi faoliyatining asosiy vositasi nutq ekanligi alohida ta’kidlangan. Ya’ni o‘qituvchi nutqi yordamida o‘quvchilarni ma’lumotlardan xabardor qiladi va ularni ishontiradi. Bu borada paralingvistik vositalar majmui muhim rol o‘ynaydi. Ular o‘qituvchi nutqining ifodaliligini oshiradi. Shuningdek, olim talabalarning ham paralingvistik vositalardan foydalanish imkoniyatlarini o‘rganib chiqqan.

Muloqot jarayonida o‘zaro **fikr almashish** ham juda muhim ahamiyat kasb etadi. Suhbatdahlarning biri ikkinchisiga biror-bir ma’lumotni uzatishi uchun, avvalo, unda “fikr” paydo bo‘ladi, so‘ngra u o‘z fikrini ma’lum bir “belgilar tizimi”da ichki nutqqa aylantirib, tashqi nuqt vositasida qarshisida turgan odamga uzatadi. Ikkinchi suhbatdosh ham shu tashqi nutqda ifodalanganlarni ichki nutqi orqali “firk”ga aylantiradi. Bu jarayonda birgina urg‘uni boshqacharoq talaffuz etish, to‘xtamni ortiqroq yoki kamroq qilish, sheva, nutq ohangi, tembri, tempidan o‘z me’yorida foydalanish ham hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Babayeva D.R. Nutq o‘stirish nazariyasi va metodikasi (Darslik). – T.: “Barkamol fayz media”, 2018, – 432 b.
2. Buxoro davlat universiteti elektron kutubxonasi. 07.2021.  
<https://elib.buxdu.uz/index.php/pages/buyuk-shaxslar/itemlist/user/841-buxduuz&format=feed&Itemid=248&type=rss?start=1580>

3. Maria Montessori. Il Metodo della Pedagogia Scientifica applicato all'educazione infantile nelle Case dei Bambini. Roma: “Di Loescher”, 1909. 845 pagine.
4. Maxsudova M. Muloqot psixologiyasi. O‘quv qo‘llanma. — T.: “Turon-Iqbol”, 2006. –B.11.
5. Немов Р.С. Психология. М.: Юрайт, 1998. –С.681.; Немов Р.С. Психология: Учеб.для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. -3-е изд. —М. Гуман. изд. Центр ВЛАДОС, 1999.—Кн. 1.Общие основы психологии. –С.511—527; Немов Р.С. Общая психология. СПб.: Питер, 2010. -С.304.
6. Савов Д.Г. Паралингвистический аспект профессиональной речи. Дис. ... канд. педагогических наук: 13.00.02. – М., 2012. – 389 с.
7. O‘zbek xalq maqollari. Tuzuvchilar: To‘ra Mirzayev, Asqar Musoqulov, Bahodir Sarimsoqov. –T.: “Sharq” nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi Bosh tahririyati, 2005. –B.257.
2. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
3. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
4. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
5. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
6. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
7. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
8. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
9. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
10. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
11. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**MAXSUS YORITISH TEXNOLOGIYALAR FANINI O‘QITISHDA  
INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH**

***Inoyatov M.B.,***

***[mirzayorinoyatov1997@gmail.com](mailto:mirzayorinoyatov1997@gmail.com)***

***Najimatdiynov A.E.,***

***[aziyz98@mail.ru](mailto:aziyz98@mail.ru)***

***Taxirova G.Sh.***

***[gulru753@mail.ru](mailto:gulru753@mail.ru)***

*Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti,*

***Telefon nomer: +998998410810<sup>1</sup>, +998993190920<sup>2</sup>, +998884915775<sup>3</sup>***

***Annotatsiya. Oliy ta’lim mussasalarining rivojlanishida innovatsion texnologiyalarni tadbiq etish keltirilgan.***

***Kalit so‘zlar: AKT, pedagogik innovatsiya, element, texnologiya, ta’lim, metod.***

**ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
ПРЕПОДАВАНИИ НАУКИ СПЕЦИАЛЬНЫЕ СВЕТОВЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

***Аннотация. Развитие высших учебных заведений включает применение инновационных технологий.***

***Ключевые слова: ИКТ, педагогическая инновация, элемент, технология, образование, метод.***

**APPLICATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING THE  
SCIENCE OF SPECIAL LIGHTING TECHNOLOGIES**

***Annotation. The development of higher education institutions includes the application of innovative technologies.***

***Key words: ICT, pedagogical innovation, element, technology, education, method.***

***Kirish.*** Prezidentimiz O‘zbekiston Respublikasida oliy ta’limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma’naviy-axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, oliy ta’limni modernizatsiya qilish, ilg‘or ta’lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasida oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi imzoladilar.

Ma’lumki, mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotiga hissa qo‘shadigan malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash bevosita ta’lim tizimining rivojiga bog‘liq bo‘lib, bu borada mustaqil fikrlaydigan, ijodkor, tadbirkor, tashabbuskor shaxsni voyaga yetkazish bugungi kunda davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri bo‘lib kelmoqda. Bu vazifalar respublikamiz Prezidentining qator farmon va qarorlarida o‘z aksini topgan. Mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida zamonaviy bilim va yangicha yondashuvlarga ehtiyoj mavjud. Shu bois, ta’lim

sifatini oshirishda o‘quv jarayonini davr talablariga mos holda yo‘lga qo‘yish, davlat ta‘lim standarti va o‘quv dasturlarini takomillashtirish, yangi avlod o‘quv adabiyotlarini yaratish, zamonaviy innovasion pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanish, mavjud muammolarni bartaraf qilish, kelajakdagi yutuqlarimiz kafolatidir.

**Masalaning qo‘yilishi va tadqiqot usuli.** Ta‘limning sifatini oshirishda pedagoglar bilim va kasbiy mahoratining davr talablariga mosligi, o‘qitishda innovatsion ta‘lim texnologiyalaridan samarali foydalanishi, tashkil etilayotgan darslarning samaradorligi, ta‘lim oluvchilar yaxshi o‘zlashtirishlari uchun har bir mavzuning pedagogik va axborot texnologiyalarni qo‘llagan holda o‘qitilishini ta‘minlash talab qilinadi. O‘qitishda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta‘limni amaliyotga tadbiiq etish, ta‘lim oluvchilarda egallagan bilimlarini hayotda qo‘llay bilish, kasb tanlash, mustaqil ta‘lim olish, o‘quv-bilish kompetensiyalarini rivojlantirish, dolzarb vazifalardan biridir.

**Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi.** Yangiliklar yoki innovatsiyalar insonning har qanday kasbiy faoliyatiga xosdir va shuning uchun tabiiy ravishda o‘rganish, tahlil qilish va amalga oshirish obyektiga aylanadi. Innovatsiyalar o‘z-o‘zidan paydo bo‘lmaydi, ular alohida o‘qituvchilar va butun jamoalarning ilmiy izlanishlari, ilg‘or pedagogik tajribasi hosilidir. Bu jarayon o‘z-o‘zidan bo‘lishi mumkin ham emas, uni boshqarish kerak. Shu bois bu mavzuga, ya‘ni oliy ta‘lim jarayonda mutaxassislik fanlarini o‘qitishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish va tatbiq etish va ulardan foydalanishda yuqori natijalarga erishish mavzusiga qiziqish katta.

“Innovatsiya” - bu yangi yoki sezilarli darajada takomillashtirilgan mahsulot (tovar, xizmat) yoki jarayon, sotishning yangi usuli yoki biznes amaliyotida yangi tashkiliy usul, ish joylarini tashkil etish yoki tashqi aloqalardir. “Innovatsiya” atamasi lotincha “novation” dan olingan bo‘lib, “yangilanish” (yoki “o‘zgartirish”) va lotin tilidan “yo‘nalishda” deb tarjima qilingan “in” prefiksi, agar so‘zma-so‘z tarjima qilinadigan bo‘lsa, “Innovatio”- “o‘zgarish yo‘nalishida” ma‘nosini bildiradi. Innovatsiya tushunchasining o‘zi birinchi bor 19-asrda ilmiy tadqiqotlarda paydo bo‘lgan. “Innovatsiya” tushunchasi 20-asr boshlarida yangicha tus oldi. Avstriyalik va amerikalik iqtisodchi J. Shumpeterning ilmiy ishlarida “innovatsion kombinatsiyalar” tahlili, iqtisodiy tizimlar rivojlanishidagi o‘zgarishlar natijasini ko‘rsatdi. Innovatsiya - bu biron bir yangilik yoki yangilik emas, balki mavjud tizim samaradorligini jiddiy ravishda oshiradigan yagona narsadir. Demak, innovatsiya, bir tomondan, amalga oshirish jarayoni bo‘lsa, ikkinchi tomondan, ma‘lum bir ijtimoiy faoliyatga yangilik kiritish deganidir.

Yuqoridagi tasnifga asoslanib, fan va texnikaning turli sohalarida, jumladan, ta‘limda qo‘llanilayotgan turli xil innovatsiyalarni ko‘ramiz. “Innovatsiya”

tushunchasi bilan bir qatorda “innovatsion texnologiya” tushunchasi bor. Innovatsion texnologiya - bu innovatsiyalarni amalga oshirish bosqichlarini qo‘llab-quvvatlovchi usullar va vositalar majmuidir. Innovatsion texnologiyalarning quyidagi turlari mavjud: amalga oshirish; o‘qitish; konsalting; o‘tkazish va audit. Maqsadlarga erishishda bunday nisbatlarga rioya qilish uchun innovatsion texnologiyalardan foydalanish darkor.

Pedagogik innovatsiya - pedagogik faoliyatga yangi narsalarni kiritish, ta’lim va tarbiyaning maqsadlari, mazmuni, usullari va shakllarini o‘zgartirish, uning maqsadi o‘qituvchi va o‘quvchining birgalikdagi faoliyati samaradorligini oshirishdir. Pedagogik innovatsiya - pedagogika sohasidagi yangilik, ta’lim muhitiga uning alohida tarkibiy qismlarining ham, butun ta’lim tizimining o‘ziga xos xususiyatlarini yaxshilaydigan barqaror elementlarni (innovatsiyalarni) kiritadigan maqsadli progressiv o‘zgarishlardir. Pedagogik innovatsiyalar ta’lim tizimining o‘z mablag‘lari (intensiv rivojlanish yo‘li) hisobidan ham, yangi mablag‘lar, texnika, texnologiyalar, kapital qo‘yilmalar va boshqalarni qo‘shimcha quvvatlarni (investitsiyalar) jalb qilish orqali ham amalga oshirilishi mumkin.

Hozirgi vaqtda o‘quvchilarning kerakli ma’lumotlarni topa olish, uni qayta ishlash va muayyan xulosalar chiqarish qobiliyatiga katta e’tibor qaratilmoqda. Shu bilan birga, tengdoshlar guruhi bilan ijtimoiy muloqot qilish va do‘stlar orttirish ko‘nikmalari o‘zlashtiriladi. Oliy ta’lim oldiga qo‘yilgan maqsad va vazifalarning o‘zgarishi natijasida ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish zarurati tug‘ildi.

Ta’limdagi innovatsion texnologiyalar uchta element majmuasi bilan ifodalanadi:

1. O‘quvchilarga yetkaziladigan mazmun. U zamonaviy dunyoga mos keladigan kompetentsiyalarni shakllantirishga qaratilgan. Ushbu kontent yaxshi tuzilgan bo‘lishi kerak, multimedia ko‘rinishida vizual tarzda taqdim etilishi va zamonaviy kommunikatsiyalar orqali uzatilishi kerak bo‘ladi.

2. Talabalarni faol jalb etishga qaratilgan bo‘lishi kerak bo‘lgan o‘qitish usuli. Bilimni passiv tarzda emas, balki talabalarning bevosita ishtirokida olish kerak.

3. Axborot, texnologik, tashkiliy va aloqa komponentlarini o‘z ichiga olgan ta’lim vositalari.

Zamonaviy ta’lim texnologiyalarining asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

- o‘quvchilarda yangi bilimlarni yanada o‘zlashtirish, ishlash va qayta o‘rganish imkonini beradigan fundamental bilimlarni shakllantirish;
- shaxsning ijodiy turini, guruh va tahliliy ish qobiliyatini, bag‘rikenglik, loyiha tafakkurini shakllantirish.

Demak, ta’lim jarayonida innovatsion usullardan foydalanish zarurligi ko‘rinib turibdi. Ammo bu holda savollar tug‘iladi: bu texnologiyalar nima bo‘lishi kerak va ularni kim o‘zida mujassamlashtirishi kerak?

Albatta, ikkinchi savolga javob o‘zini ko‘rsatadi. Ta’limda innovatsiyalar kiritadigan odamlar o‘qituvchi bo‘lishi zarur. Ammo zamonaviy sharoit talab qiladigan ta’limni olmagan odamlar qanday qilib ta’lim jarayoniga yangi narsalarni olib kirishlari mumkin? Demak, birinchi bo‘lib o‘qituvchilarni qayta tayyorlash kerak bo‘ladi. Zamonaviy ta’lim muassasalarida, butun o‘qituvchilar tarkibi qayta tayyorlashdan o‘tishlari yoki yangi tendentsiyalar bilan tanishish imkonini beradigan barcha turdagi kurslardan o‘tishlari zarur. Hozirgi vaqtda mahalliy, mintaqaviy va butun O‘zbekiston darajasida o‘qituvchilar o‘rtasida ko‘plab tanlovlar bo‘lib, ularni ta’limga innovatsion usullarni joriy etishga rag‘batlantirmoqda. Telekommunikatsiya tarmoqlarida turli seminarlar o‘tkaziladi. Global internetda ko‘plab ma’lumotlar mavjud bo‘lib, ular bizga auditoriyalarga innovatsiyalar kiritish imkonini yaratadi.

Mutaxassislik fanlarini ya’ni maxsus yoritish texnologiyalarini o‘qitishda o‘qituvchilar kundalik faoliyatida faol va interaktiv shakllarni o‘z ichiga olgan innovatsion texnologiyalar va zamonaviy o‘qitish usullaridan foydalanishlari kerak. Faol usullar talabalarning bevosita ishtirokini, ularning ta’lim jarayonida faol pozitsiyasini o‘z ichiga oladi. Interfaol shakllar, eshitish-vizual idrok qilish orqali olingan bilimlarni yaxshiroq o‘zlashtirish imkonini beradi. Ushbu usullar o‘quvchilarning jamoa bo‘lib ishlashga, guruh bilimlarini olishga taklif qilingan, lekin shu bilan birga individual mas’uliyatni o‘z zimmasiga olgan holda o‘qitishning guruh shakllariga tegishli. O‘qituvchilar darslarning quyidagi shakllarini o‘tkazish maqsadga muvofiqligini ta’kidlaydilar:

- darslar-ekskursiyalar;
- darslar - taniqli shaxslar, turli soha mutaxassislari, ijodkorlar bilan uchrashuvlar;
- ijodiy darslar - spektakllarni sahnalashtirish, gazeta yoki film yaratish;
- kino va videolarni tomosha qilish;
- “aqliy hujum” yoki “qaror daraxti” kabi o‘yinlar orqali turli masalalarni yechish;
- guruh vazifalari.

Natijada talabalarda yangi material olish, uni tahlil qilish qobiliyati shakllanadi; o‘qiganlaridan xulosa chiqarishga, olingan ma’lumotlarni umumlashtirish va tizimlashtirishga, muhokama qilish va bahslashishga o‘rganadilar. Albatta, ta’lim jarayonida innovatsion usullardan foydalanish allaqachon zarur ekanligini hamma tushunib yetgan. An’anaviy usullar yangilariga o‘z o‘rnini bo‘shatmoqda, chunki innovatsiyalar tezda o‘zini yo‘naltiradigan va

mustaqil qaror qabul qila oladigan “yangi” shaxsni shakllantirishga imkon yaratadi. Ammo bu an’anadan innovatsiyaga o’tish o‘z-o‘zidan bo‘lmasligi kerak. Barcha o‘zgarishlar diqqat bilan ishlab chiqilishi kerak va bir nechta yo‘nalishlarda: psixologik-pedagogik, ijtimoiy-pedagogik va bevosita pedagogik. Shunday qilib, innovatsion texnologiyalar inson faoliyatining barcha sohalarida, jumladan, ta’limda ham foydalaniladi. Vaqt o‘tishi va turmush tarzining o‘zgarishi innovatsiyalarga bo‘lgan ehtiyojni taqozo etmoqda. Har qanday yangilikni joriy etish o‘z-o‘zidan emas, bu rejalashtirilgan, puxta tahlil qilingan jarayondir.

Ta’lim jarayoniga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (bundan keyin AKT) joriy etish turli bilim sohalarini informatika bilan birlashtirishni nazarda tutadi. Bu talabalar tafakkurini axborotlashtirishga va ularning zamonaviy dunyoda axborotlashtirish jarayonlarini tushunishlariga sabab bo‘ladi. AKTning afzalliklari quyidagilardan iborat: o‘qitiladigan materialning ko‘rinishi, ishning ijodiy uslubi, turli mavzular bo‘yicha har qanday ma’lumot manbalaridan to‘siqsiz foydalanish, axborotni yangilash samaradorligi. Talabalar AKTdan foydalangan holda turli darajadagi onlayn olimpiadalarda qatnashadilar, turli fanlardan loyihalar tayyorlaydilar.

**Xulosa.** Darslarda AKTdan foydalanishning asosiy ijobiy jihati audiovizualizatsiya orqali yetkazilayotgan axborotni idrok etish imkoniyatidir. O‘qituvchi faoliyatida ushbu texnologiyalardan foydalanish ma’lumotlarni qayta ishlash va darsga tayyorgarlik ko‘rish uchun sarflanadigan vaqtni qisqartirishi mumkin. Shu bilan birga, darsda AKT dan foydalanishda o‘qituvchi foydalanayotgan texnik vositalar o‘qituvchi sifatida uning o‘rnini bosmasligini, faqat kerakli materialni yanada aniq va ko‘rgazmali tarzda taqdim etish imkonini berishini esdan chiqarmasligimiz kerak.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 21.06.2022 yildagi PQ-289-sonli qarori.
2. <https://science-pedagogy.ru>
3. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
4. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
5. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.



**MATEMATIKANI O‘QITISHDA INNOVATSION TA‘LIM  
VOSITALARIDAN FOYDALANISH**

***Ismatov Normurod, Xolimmatova Marjona***

*Jizzax Davlat Pedagogika Instituti*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada matematikani o‘qitishda qo‘llaniladigan yangi innovatsion zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy qilish va ular orqali ta‘lim samaradorligini oshirish usullari va vositalari keltirilgan. Kompyuter texnologiyasi rivojlanishining asosiy omillari EHM larning turli sohalarida tobora keng qo‘llanib borayotganligidadir. Kompyuter texnologiyalarining qo‘llanish sohasining kengayishi, axborot texnologiyalarining yaratilishi jamiyat hayotining barcha sohalarida ya‘ni ishlab chiqarishda, fanda, ta‘limda, tibbiyotda va boshqa jabhalardagi rivojlanish ya‘ni tezkor axborot almashinuviga, qiga vaqtda axborotlarni qayta ishlash, o‘z vaqtida manbaga uzatishga olib kelmoqda.

**Kalit so‘zlar:** Innovatsiya tushunchasi, zamonaviy axborot texnologiyalari, zamonaviy dars.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
СРЕДСТВ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

**Аннотация:** В данной статье представлены методы и средства внедрения новых инновационных современных информационных технологий, используемых в обучении математике, и повышения эффективности образования с их помощью. Основными факторами развития компьютерных технологий является все более широкое использование ЭУМ в различных областях. Расширение области применения компьютерных технологий, создание информационных технологий во всех сферах жизни общества, т.е. развитие в производстве, науке, образовании, медицине и других сферах, т.е. быстрый обмен информацией, обработка информации в режиме реального времени, своевременная доступ к ресурсам, ведущим к передаче инфекции.

**Ключевые слова:** Концепция инновации, современные информационные технологии, современный урок.

**Abstract.** This article presents the methods and means of introducing new innovative modern information technologies used in teaching mathematics and increasing the effectiveness of education through them. The main factors of the development of computer technology are the increasingly widespread use of EHM in various fields. The expansion of the field of application of computer technologies, the creation of information technologies in all areas of society's life, i.e. development in production, science, education, medicine and other areas, i.e. rapid information exchange, processing of information in real time, timely access to resources leading to transmission.

**Key words:** Concept of innovation, modern information technologies, modern lesson

Bugungi kunda mustaqil taraqqiyot yo‘lidan ildam borayotgan mamlakatimizning uzluksiz ta‘lim tizimini isloh qilish va takomillashtirish, yangi sifat bosqichiga ko‘tarish, unga ilg‘or pedagogik va yangi innovatsion zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy qilish va ular orqali ta‘lim samaradorligini oshirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Innovatsion texnologiyalarning ta‘lim sohasiga kirib kelishi, ta‘limning samaradorligini yanada oshirishga xizmat qildi. Hozirgi kunda maktab ta‘lim jarayonida yangi innovatsion zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish va uni o‘quv jarayonida qo‘llashga bo‘lgan qiziqishga e‘tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda. Bunday bo‘lishining sabablaridan biri, shu vaqtgacha an‘anaviy ta‘limda maktab o‘quvchilarini faqat tayyor bilimlarni egallashga o‘rgatilgan bo‘lsa, yangi innovatsion zamonaviy axborot texnologiyalarida ularni egallayotgan bilimlarini o‘zlari qidirib topishlariga, mustaqil o‘rganib, tahlil qilishlariga, hatto xulosalarni ham o‘zlari keltirib chiqarishlariga o‘rgatadi. O‘qituvchi bu jarayonda shaxsni rivojlanishi, shakllanishi, bilim olishi va tarbiyalanishiga sharoit yaratadi va shu bilan bir qatorda boshqaruvchilik, yo‘naltiruvchilik funksiyasini bajaradi.

Maktab ta‘lim tizimida matematika fanlarini o‘qitishda yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzviylikni ta‘minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanishni tashkil etish o‘quvchilarning bilim olish samaradorligini oshirishga juda katta yordam beradi. Kompyuter texnikalarini maktab ta‘lim muassasalarida tatbiq etish, o‘qitish jarayonini optimallashtirishga keng yo‘l ochib beradi. Keyingi o‘n yillikda maktab ta‘lim tizimida matematika fanini o‘qitishda kompyuterlardan va yangi innovatsion zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish bir necha asosiy yo‘nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o‘rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematik o‘yinlarni ishlab chiqish va boshqa turdagi yangidan yangi o‘quvchilarning matematika fanini mustaqil o‘z ustida ishlashlari uchun yordam beradigan zamonaviy innovatsion dasturlar ishlab chiqildi.

Pedagogik dasturiy vositalar (PDV) - bu o‘quv dasturlari, namoyish dasturlari, o‘yinlar, har xil testlar, matn fayllari shaklida murakkablik darajasida vazifalar to‘plami va boshqalar.

Bu dasturlar va video darslar orqali o‘quvchilar dars davomida o‘rgatilgan mavzularni yanada mustahkamlab olishiga juda katta yordam beradi.

Matematika darslarida o‘quv dasturi o‘quvchilar tomonidan yangi materiallarni o‘rganishda, dastlabki aniqlash va takroriy o‘qitish bosqichlarida qo‘llanilishi mumkin.

Shuni ta‘kidlash kerakki, yuqori sinflar uchun repetitorlik bosqichida o‘qituvchi odatda muvaffaqiyatsiz o‘quvchilar bilan yoki biron bir sababga ko‘ra ko‘rib

chiqilayotgan materialdagi bo'shliqlarga ega bo'lganlar bilan ishlashda o'quv dasturlarini qo'llaydi.

Keyingi o'n yillikda matematika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematikaviy o'yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Matematika o'qitishda kompyuterlarni qulayligini yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlarini modellashtirishdir. Modellashtirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini taminlashdan iborat.

Modellashtirish yordamida o'quvchilarga malumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasi ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladilar.

Ko'p holatlarda vujudga keladigan matematik muammoni tez va berilgan aniqlikda hal etish uchun professional matematikdan o'z kasbi bilan bir vaqtda malum bir algoritmik til va dasturlashni bilishi talab qilinadi. Shu maqsadda XX asrning 90- yillarida matematiklar uchun ancha qulayliklarga ega bo'lgan matematik sistemalar yaratilgan. Bu maxsus sistemalar yordamida turli sonli va analitik matematik hisoblarni, oddiy arifmetik hisoblashlardan boshlab, to xususiy hosilali differensial tenglamalarni yechishdan tashqari grafiklarni yasashni ham amalga oshirish mumkin.

Axborotlarni ifodalash va uzatishga bo'lgan ehtiyoj so'z, yozuv, tasviriy san'atda, kitob chop etish, telegraf, telefon, radio, oynai jahon, pochta aloqasi va ishlab chiqarishning boshqa jabhalarini boshqarishning barchasi kompyuter texnologiyalari yordamida osongina hal qilinmoqda.

Buning siri shundaki, axborotning katta qismi, shu paytgacha asosan, qog'ozlarda, magnit tasmalarida, ya'ni EHM dan tashqarida saqlanmasdan, matn, chizmalar, sur'atlar, tovushlarning barchasini axborot shaklida EHM larda saqlash, qayta ishlash va uzatish usullarini ishlab chiqilganligidadir.

Kompyuter texnologiyasida matnlar, tasvirlar, ovozlar, shakllar va shunga o'xshash boshqa ishlarni amalga oshirish imkoniyatlari maxsus dasturlash yordamida juda yengil va tezkorlik bilan hal etilmoqda. Shuning uchun matematika, algebra, geometriya va fizika, shu jumladan boshqa fanlarni o'qitishda kompyuter texnologiyasidan foydalanish ijobiy natijalarni olib kelmoqda. Kompyuterli o'qitishning afzalliklari juda ko'p: o'quvchilarda ma'lum malakalarni shakllantirish vaqti qisqaradi; mashq qilinadigan topshiriqlar soni oshadi; o'quvchilarning ishlash sur'ati jadallashadi; kompyuter tomonidan faol boshqarishni talab qilinishi natijasida

o‘quvchi ta’lim sub’ektiga aylanadi; o‘quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo‘lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoniyati hosil bo‘ladi; kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda darsni uzoqdagi manbalar bilan ta’minlash imkoniyati hosil bo‘ladi; kompyuter bilan muloqot didaktik o‘yin xarakterini oladi va bu bilan o‘quvchilarda o‘quv faoliyatiga motivatsiya kuchayadi va hokazo.

Elektron jadval yordamida berilgan algoritm asosida masalalarni hal etish, jadvaldagi qiymatlar bo‘yicha turli shakllar yasash va bosmaga chiqarish ishlarini bajarish mumkin.

Exceldagi avtomatik to‘ldirish imkoniyatidan foydalanib sonli qiymatlarni va matn elementlarini kiritishni osonlashtirish mumkin. Bu imkoniyat ayniqsa funksiya qiymatlarini jadvashtirishda katta yordam beradi.

Funksiya qiymatlarini ma’lum qadam bilan hisoblash matematikaning juda ko‘p bo‘limlarida uchraydi. Ayni shu imkoniyatlardan foydalanib matematika fakultetidagi talabalar funksiyalarning grafiklarini hosil qilishlari va shu tariqa ayrim murakkabroq funksiyalarning xossalarini ekranda aniq ko‘rishlari mumkin.

Exceldagi funksiya ustasi funksiya va uning argumentlarini yarim avtomatik tartibda kiritishga yordam beradi. Funksiyalar ustasini qo‘llash funksiyaning yozilishi va uning hamma argumentlarini sintaktik to‘g‘ri tartibda kiritilishini ta’minlaydi. Bu esa o‘z navbatida talabalarning funksiyalarning xossalarini qiynalmay va tezda o‘rganishlariga juda katta yordam beradi.

Ma’lumotlarni diagrammalar shaklida namoyish etish, bajarilayotgan ishni tez tushunishga va uni tez hal etishga yordam beradi. Jumladan, diagrammalar juda katta hajmdagi sonlarni ko‘rgazmali tasvirlash va ular orasidagi aloqadorlikni aniqlashda juda foydalidir.

Dasturlar-testlar. Dastur sinfi juda keng. Ushbu dasturlar kasb-hunar maktabi va yuqori sinf o‘qituvchilari tomonidan kasb-hunarga yo‘naltirish bosqichida katta muvaffaqiyatlarga ega. Matematik testlar tezroq bilim olish uchun imkoniyatdir.

Bunday dasturlar bilan ishlashda to‘g‘ri javobni topish o‘quvchilarni materiallarni tizimlashtirish, cheklangan ma’lumotlar to‘plamida mashqlarni topish qobiliyatini talab qiladi, bu esa onlayn maktablarda matematikani o‘qitishda muhim ahamiyatga ega. Sinovlarning eng katta qiymati ma’lum ijodiy qobiliyatlarni shakllantirishdan iborat. Matematika bo‘yicha test dasturlarini tuzishda ko‘pincha asosiy qo‘llab-quvvatlash va nostandart muammolarni hal qilishda umumiy bilim darajasini aniqlash va aniqlash maqsadga muvofiqdir.

Modellashtirish dasturlari. Kompyuterni ishlatish, kompyuter simulyatsiyasi shaklida jismoniy, kimyoviy, biologik, texnik eksperimentlarni o‘tkazish, o‘quv vazifasini rasmiylashtirish natijasida olingan matematik modelning xususiyatlarini o‘rganish maqsadga muvofiqdir.

Bunday dasturlar chuqurlashtiruvchi va umumlashtiruvchi tizimlashtiruvchi takrorlashning bosqichlarida yangi materiallarni o'rganishda (yangi matematik tushunchalarni joriy etishning maqsadga muvofiqligini ko'rsatadigan amaliy vazifalar) qo'llanilishi mumkin. Modellashtirish dasturlari bilan ishlashda onlayn maktabdagi yuqori sinf o'quvchisining jarayon parametrlarini o'zgartirish orqali kompyuter simulyatsiyasi jarayonini boshqarish imkoniyati muhimdir. Bu o'quvchilarning tadqiqot ko'nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi, ijodiy vazifalar bilan ishlashda mustaqil qaror qabul qilishni rag'batlantiradi va ushbu dasturni a'naviy darslarda ham foydalanish uchun tadbiq etish mumkin.

### **ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. X.Ишматов. Педагогик технология. Ўқув қўлланма. Наманган. НамМПИ. 2004.
2. Avliyaqulov N.X. Zamonaviy o'qitish texnologiyalari. O'quv qo'llanma. - T: 2001. — 68s.
3. Malaxovskiy V. “Tanish va notanish raqamlar”. Kalinigrad, FGUIPP. 2004.
4. Ta'lim tizimida yangi pedagogik va axborot texnologiyalari: o'quv qo'llanma.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**OLIV TA‘LIM MUASSASALARIDA KREDIT-MODUL TIZIMINI JORIY ETISHNING METODOLOGIK ASOSLARI**

***Avliyakov Nizom Xayatovich***  
*Bux. shahri, texn. fanlari doktori*

***Musaeva Nodira Nizomovna***  
*Buxoro Davlat Universiteti,*  
*ped. fanlari doktori, prof.*

***Annotatsiya:*** *Axborotlashgan jamiyatning oliy ta‘limga talablari, ularni bajarishga qaratilgan kredit-modul tizimini joriy etilgan o‘quv jarayonining metodologik asoslari yoritilgan.*

***Kalit so‘zlar:*** *kredit-modul tizimi, kompetentlik yondoshuv, pedagogik texnologiya, modulli o‘qitish, kredit texnologiyasi.*

***Annotation:*** *The requirements of the information society for higher education, the methodological bases of the educational process where the credit-module system was introduced to meet them were dissolved.*

***Key words:*** *credit-module system, competence approach, pedagogical technology, modular training, credit technology.*

***Аннотация:*** *Описаны требования информационного общества к высшему образованию и методологические основы учебного процесса, базирующийся на кредитно-модульной системе способствующий их выполнению.*

***Ключевые слова:*** *кредитно-модульная система, компетентностный подход, педагогическая технология, модульное обучение, кредитная технология.*

Yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jixatidan yangi bosqichga ko‘tarish maqsadida mamlakatimizda oliy ta‘lim tizimli isloh etmoqda. Ushbu isloxlarning dolzarbligi mazkur asrning o‘n yettinchi yildan boshlab iqtisod va jamiyatning jadal rivojlanish strategiyasi amalga oshirishi hamda mamlakatimiz jahon iqtisodiyot globalashuvning jarayonida qatnashishi faolligi oshirishi bilan bog‘liqdir. Iqtisodiyotimiz asosan hom ashyo tayyorlashdan yuqori texnologiyali maxsulotlarni ishlab – chiqarishga o‘tmoqda. Ya‘ni yangi ilm talab ishlab chiqarish jarayonlar qator sohalarda vujudga kelmoqda. Maxsulot murakkabligi va sifati oshmoqda, turlarning o‘zgarish muddatlari keskin qisqarmoqda. Iqtisodiyotning jadal rivojlanishi tabiiyki jamiyatning ta‘lim tizimiga bo‘lgan buyurmasini ham o‘zgarishiga olib kelish muqarrar.

Zamonaviy, axborotlashgan jamiyatning oliy ta‘limga yangi talablarini qondirishi qo‘yidagi sharoitlarini inobatga olishi bilan bog‘liqdir:

1. *Fanlarni integralashuvi asosida yangi fanlar vujudga kelishi murakkab ilmiy muammolarni, ularning yechimi esa inovatsion ishlanmalarning sonini keskin ko‘paytirishga olib kelmoqda.*

Bilimlar ko‘lamining rivojlanish trayektoriyasi esa eksponenta qonuniga xos deb faraz qilmoqda.

*Ushbu sharoit:* kompyuterli texnologiyalarni o‘rganish, ilmiy –texnik axborotlar oqimi bilan individual ishlash, mustaqil ravishda bilimlarni o‘zlashtirish malakalarga ega bo‘lishini talab etadi.

*Bunga:* o‘qitishni individuallashtirish, mustaqil ishlash soatlarni oshirish hamda bilishni o‘rganishini o‘rgatish asosida erishish mumkin bo‘ladi.

*Ilmiy-texnikaviy taraqqiyotning jadalashuvi muhandis yechimlarnig keskin ko‘paishiga va orginalligini o‘sishiga,* materiallar, texnologiyalar va texnikalarning konstruksiyasi rivojlanishiga, ishlab chiqarishning yangi sifat bosqichiga, shu jumladan suniy intellektni yaratishiga olib kelmoqda. *Ushbu sharoit:* o‘z faoliyatiga ijodiy yondoshish, ilmiy –texnikaviy tadqiqotlarni o‘tkazish, taxlil etish, tizimlash, qiyoslash, ma’suliyatni o‘z zimmasiga olish, epchillik kabi fazilatlarga ega bo‘lishini talab etadi. *Bunga:* o‘quv jaraniga ilg‘or pedagogik texnologiyallarni joriy etishi, talabalar mustaqil ishlarni inovatsion axborotlardan foydalangan holda bajarishiga sharoit yaratish, ilmiy tadqiqot ishlarni bajarishiga xamda texnoparkda inovatsion faoliyat yuritishga jalb etish, kurs ishlarni, kurs loyixallarni, bitiruv ishlarni ishlab –chiqarishdagi ilmiy-texnikaviy muammolarni yechishiga yo‘naltirish, talabalar stajirovkasini tashkil etish asosida erishish mumkin bo‘ladi. *Kontseptsiyada oliy talim muassasalarda texnoparkni tashkil etishga alohida e‘tibor berilagan: “.....xorijiy investitsiyalarni keng jalb etish, pullik xizmatlar qo‘lamini kengaytirish va boshqa byudjetdan tashqari manbalar hisobiga oliy ta‘lim muassalar tarkibida texnopark, forsayt, texnologiyalar transferi, startup, sekselerator markazlarni tashki etish xamda ularni tegishli tarmoq, soha va hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini tadqiq qilish va prognozlashtirish bo‘yicha faoliyat olib borishini ta‘minlash.” deb ta‘kidlangan.*

Ya’ni texnopark ta‘lim jarayonini sifat jihatdan yangi bosqichga ko‘tarishiga, ishlab–chiqarish korxonalarini esa rivojlanish yo‘nalishlarni belgilashga xizmat qilinur.

2. *Fanning natijalarni ishlab-chiqarishga qo‘llaguncha muddati keskin qisqartirib borishi.* O‘tmishda ushbu muddat yillarni tashkil etilgan (telefon-56 yil, televizor-14 yil,...) endi esa bir yilga ham bormaydi. Tabiiyki bu sharoitda kasbiy faoliyat mazmuni ham unga mutanosib o‘zgarib turadi. *Ushbu sharoit:* moslashuvchanlik qobiliyatini rivojlantirish, kasbiy faoliyatiga ijodiy yondoshish, vujudga keladigan qiyinchiliklarni yengish kabi malakalarga ega bo‘lishini talab etadi.

*Bunga:* o‘quv jaranini loyihalashda buyurtmachilar va talabalarning takliflarini inobatga olish, barcha mashg‘ulotlarni va amaliyotlarni talaba tajribasini orttirishiga yo‘naltirish asosida erishish mumkin bo‘ladi. Talaba tajribasini orttirish jarayonida

o‘qituvchini ishlab chiqarishdagi tajribasi, amaliyot mutaxassislarni ta’lim jarayoniga qatnashishi ham katta ahamiyatga egadir. Shu bois *Kontseptsiyada* “...ko‘p yil mehnat stajiga bo‘lgan amaliyot mutaxassislarni, ta’lim jarayoniga keng jalb etish, professor –o‘qituvchilarning tegishli korxonalar va tashkilotlarga stajirovka o‘tashini tizimli tashki etish” deb belgilangan [2].

3. *Jadallashtirilgan ilmiy–texnikaviy taraqqiyotning innovatsion natijalarini qo‘llash qobiliyatlarini rivojlantirish.*

Zamonaviy fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlarini o‘zlashtirish, qo‘llash va rivojlanishini davom etadigan kadrlarni tayyorlashda o‘qitish jarayonida inson organizmning, uning ongning butun imkoniyatidan foydalanishiga erishish lozim bo‘ladi. *Bo‘lajak mutaxassis bilimlarni tajribaga, tajribani faoliyatga aylantirish qobiliyatiga ega bo‘lishi talab etiladi. Bunga:* o‘qitish jarayonida shaxsga yo‘naltirilgan texnologiyalarni, keys-stadi texnologiyalarni joriy etilishi, konstruktorlik va texnologiya ishlarni bajarishiga imkoniyat yaratishi asosida erishish mumkin bo‘ladi.

Shaxsga-yo‘naltirilgan o‘qitish texnologiyalarda o‘qituvchi va talabani huquqlari teng bo‘lganligi bois shogirdning qobiliyatini to‘la ochishiga va rivojlanishiga yoqimli sharoit yaratilgan bo‘ladi.

Keys-stadi mashg‘ulotlarida taqdim etilgan muammoli vaziyat o‘rganiladi, muammo ta’riflanadi, yechishga doir tavsiyalar ishlab-chiqiladi. Bunda butun gurux ishtirok etadi va egallangan barcha bilimlar, ko‘nikmalar va malakalardan foydalangan holda muammoli vaziyat yechiladi. Shaxsga–yo‘naltirilgan o‘qitish texnologiyalar va keys-stadi texnologiyalar talabalarni o‘z mavqiyalarni belgilab olish va jamoada ishlash, o‘z o‘zini amalga oshirish kabi qobiliyatlarni rivojlanishiga xizmat qiladi.

*Axborotlashgan jamiyatni oliy ta’limga buyurtmasi sifatida keltirilgan talablar mohiyatidan namnoyon bo‘lmoqdaki, ular ta’lim mazmuniga emas, balki maqsadlar, natijalar va o‘quv jarayonini tashkil etishiga va o‘qitish texnologiyalargadir.*

Shu bois o‘quv jarayon har tamonlama tizimli isloh qilinmoqda.

*Prezidentimizning 2019 yildagi PF-5847 sonli farmonida o‘quv jarayonini tashkil etishga doir:*

- “oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayonini bosqichma-bosqich kredit-modul tizimiga o‘tkazish;
- halqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta’limning ilg‘or standartlarini joriy etish, jumladan o‘quv dasturlarni nazariy bilim olishga yo‘naltirilgan ta’limdan amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan ta’lim tizimiga bosqichma-bosqich o‘tish” kabi ko‘rsatmalar berilgan [1]. Ushbu ko‘rsatmalarni bajarish yuzasidan Kontseptsiyada “...o‘quv jarayonida kompetentsiyalarni kuchaytirishga qaratilgan metodika va texnologiyalarni joriy etish, o‘quv jarayonini amaliy



ko'nikmalarni shakllantirishiga yo'naltirish, bu borada o'quv jarayoniga halqaro standartlarga asoslangan ilg'or pedagogik texnologiyalar, o'quv standartlari va o'quv - uslubiy matariallarni joriy etish” kabi tadbirlar amalga oshirishi belgilangan. Ya'ni unda o'quv jarayonini tashkil etishda kompetentlik yondoshuv va pedagogik texnologiyalarni joriy etilishi talab darajasiga ko'tarildi.

XXI asr uchun YUNESKO komissiyaning “Ta'lim-yopinchi xazina” ma'ruzasida ta'limning asosiy ustunlari sifatida quyidagilar shakllantirilgan: “bilishni o'rganish; qilish; yashashni o'rganish; birga yashash”. O'z mohiyati bo'yicha bular asosiy global kompetentsiyalardir. Kompetentlik yondashuvda o'quv natijalari deb kompetentsiya va kompetentlik hisoblanadi. Ya'ni talaba faqat bilim, ko'nikmaga malakaga ega bo'lishi emas, balki ularni qo'llash tajribaga, bilishni o'rganish qobiliyatiga ega bo'lishi darkordir [4,5].

Kompetentlik yondoshuvda fan bo'yicha aniqlashtirilgan o'quv maqsadlardan foydalaniladi. Bunday o'quv maqsadlar faqat pedagogik texnologiyani o'zagi hisoblanadigan pedagogik taksonomiya yordamida shakllantirish mumkin. Pedagogik texnologiya o'quv jarayonining barcha elementlarini-o'quv grafigini va o'quv rejasini tuzish, o'qitish va uning natijalarini baholashni qamrab oladi [3]. *Amaliy qimmat nuqtai-nazardan: pedagogik texnologiya* – bu amaliyotga samarali tadbiriq etiladigan muayyan printsiplar asosida ishlab chiqiladigan, o'qitish natijalarni rejalashtirish va ularga erishishni kafolatlanadigan, qayta takrorlanadigan o'quv jarayonini loyixalashdir. U shaxsga yo'naltirilgan o'qitish texnologiyalarni qo'llanishini taqozo etadi.

Shaxsga yo'naltirilgan o'qitish texnologiyalarining asosiy printsiplari: insonparvarlik, hamkorlik, erkin tarbiyalashdir.

*Shaxsga yo'naltiriladigan o'qitish texnologiyalarga ta'luqli istiqbolli o'qitish tizimlardan biri modulli o'qitish hisoblanadi.*

U inson bosh miyasining o'zlashtirish tizimiga eng yaxshi moslanganligi bois.

Kompetentlik yondoshuvni qo'llaganda har bir modul faqatgina malakalarga ega bo'lish emas, balki bir yoki bir necha kompetentsiyalarga ega bo'lish uchun mo'ljallangan bo'ladi.

Modul – auditoriya mashg'ulotlariga tegishli o'quv materiallarni hamda mustaqil ishning topshiriqlarini o'z ichiga qamrab oladi.

*Modulli o'qitishda o'quv materiallarni mazmuni: to'la, qisqartirilgan, chuqurlashtirilgan ko'rinishida nomoyon qilishi mumkin bo'ladi. O'qitishning u yoki bu turini tanlash talabaga havola qilinadi.* Bunda tabaqalashtirilgan va individuallashtirilgan o'qitish texnologiyalaridan foydalanish uchun qulay sharoit yaratiladi.

Shaxsga yo‘naltirilgan o‘qitish texnologiyalarning asosiy printsiplarini rivojlantirishga qaratilgan o‘quv jarayonini tashkil etishning kredit texnologiyasi vujudga keldi. Jahon oliy ta‘limda ushbu texnologiyalarning turli xillari mavjud.

Mamlaktimiz oliy ta‘lim muassasalarida o‘quv jarayonini tashkil etilishi European Credit Transfer System (ECTS)ning prinsiplarga tayanishi ko‘zda tutilgan [2]. Shu asosida talabalar diplomlarni Yevropa davlatlar bilan o‘zaro tan olishiga erishish va jahon ta‘lim maqomiga kirishiga imkon yaratiladi.

ECTSda “kredit” - shartli sinov birligi bo‘lib, talabaning, o‘quv fanning ma‘lum bir qismini o‘tganligi haqida ma‘lumot beradi [3].

Har bir o‘quv faniga ma‘lum miqdordagi kredit birliklari ajratiladi, talabaning mehnat sarfiga mos holda. Kredit – bu talaba mehnat sarfini o‘lchov birligidir. *Bunda talabaga o‘quv fanlarni va o‘qituvchilarni tanlashga imkoniyat beriladi* [2].

Bu esa har bir talaba individual o‘quv rejasiga (tanlov fanlar soni 50 % ortiq bo‘lishi lozim) va ta‘lim dasturiga ega bilishini anglatadi [2]. Tanlov fanlarni o‘zlashtirilishi odatda individuallashtirilgan (tabaqalashtirigan) o‘qitish texnologiyalar asosida kechadi. Talabaning mustaqil ishida o‘qituvchi maslahatchi sifatida ishtiroq etadi.

Bayon etganlarni umumlashtirib xulosa qilish mumkinki, oliy ta‘lim muassasalardagi o‘quv jarayonning kredit-modul tizimi – bu zamonaviy talablarga javob beradigan o‘quv jarayonini tashkil etishning integrativ shakli bo‘lib, uning metodologik asosini: kompetentlik yondoshuvi, modulli o‘qitish texnologiyasi, pedagogik va kredit texnologiyalari tashkil etadi.

Endi oliy ta‘limning bitiruvchisi kasbiy faoliyatini muvofaqiyatli yuritish uchun ham tayyor bo‘lishi (bilim, ko‘nikma, malaka), ham tajribaga (kompetentsiyalarga) ega bo‘lishi, ham rivojlangan qobiliyatiga, ham doimo o‘z bilimini mustaqil ravishda oshirish malakalarga ega bo‘lish lozimdir. Ushbu tizim – oliy ta‘lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarning barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo‘shadigan, mehnat bozorida o‘z-o‘rnini topa oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlashiga to‘la imkoniyat yaratadigan tizimdir.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoevniig 2019 yil 8 oktyabrdagi PF 5847 sonli “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha kontsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” Farmoni.
2. Vazirlar Mahkamasining 2020 yil 31 dekabrdagi 824 sonli “Oliy ta‘lim muassasalarida ta‘lim jarayonini tashkil etish bilan bog‘liq tizimni takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” Qarori.
3. Avliyakov N.X., Musaeva N.N. Pedagogik texnologiya. Darslik. Toshkent. “Tafakkur Bo‘stoni”. 2012-208 b.
4. Сейитхалилов Э.А., Рахимов Б.Х., Маджидов И.Х. Педагогический словарь справочник. - Т.: Согдиана, 2011. – С.700
5. Троянская С.Л. Основы компетентностного подхода в высшем образовании. Ижевск: “Издательский центр”. Удмурский университет, 2016. С. 176.

**OLIY TA‘LIMDA MUTAXASSISLIK FANLARINI O‘QITISHDA  
QO‘LLANILADIGAN INNOVATSION METODLAR (TEKNOLOGIK  
TA‘LIM YO‘NALISHIDA)**

***Muxamedov Shavkat Madjitovich***

*Buxoro davlat pedagogika instituti texnologik ta‘lim kafedrasida dotsenti, p.f.f.d(PhD)*

**Annotatsiya:** Maqolada O‘zbekiston Respublikasida oliy ta‘limni tizimi da olib borilayotgan islohotlar, ta‘lim sifatini oshirishda mutaxassislik fanlarini o‘qitishda qo‘llaniladigan innovatsion metodlarning o‘rni, ularni ta‘lim jarayonida qo‘llash imkoniyatlari haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Keltirilgan metodlarni darsning qanday turlarida qo‘llash bo‘yicha tavsiyalar berilgan

**Kalit so‘zlar:** metod, ta‘lim metodlari, axborotli namoyish etish metodi, “Brainstorming method”, mustaqil ish metodlari, ma‘ruza, ma‘ruza-bahs metodi, komponent, dasturiy ta‘minot, innovatsion, kreativ.

O‘zbekiston Respublikasida oliy ta‘limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, oliy ta‘limni modernizasiya qilish, ilg‘or ta‘lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrda farmoni bilan tasdiqlangan O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi mazkur sohadagi yangi islohotlar uchun dasturilamal vazifasini bajarib bermoqda.[1]

Ushbu hujjatga intellektual taraqqiyotni jadallashtirish, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ilmiy va innovatsion faoliyatni samarali tashkil etish hamda xalqaro hamkorlikni mustahkamlash maqsadida fan, ta‘lim va ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirish singari vazifalar asos qilib olindi. Konsepsiya mazmuni mamlakatimiz oliy ta‘lim tizimini isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini aks ettiradi. Unda oliy o‘quv yurtlarida qamrov darajasini kengaytirish hamda ta‘lim sifatini oshirish, raqamli texnologiyalar va ta‘lim platformalarini joriy etish, yoshlarni ilmiy faoliyatga jalb qilish, innovatsion tuzilmalarni shakllantirish, ilmiy tadqiqotlar natijalarini tijoratlashtirish, xalqaro e‘tirofga erishish hamda boshqa ko‘plab aniq yo‘nalishlar belgilab berilgan. Bularning barchasi ta‘lim jarayonini yangi sifat bosqichiga ko‘tarish uchun xizmat qiladi.

Олий таълим муассасаларида 60112300 - Texnologik ta‘lim yo‘nalishida o‘qitiladigan fanlar bo‘lajak o‘qituvchilarga shu fanlar haqida ma‘lumot berib mazkur kasbga tayyorlaydi. Bu ta‘lim jarayonida amalga oshadi. Ma‘lumki, ta‘lim ikki yoqlama jarayon bo‘lib, ta‘lim beruvchilar va o‘quvchilar faoliyatini qamrab oladi. Bu jarayonning samarali bo‘lishi ko‘p jihatdan ta‘lim beruvchilar bilan ta‘lim oluvchilar faoliyatining to‘g‘ri yo‘lga qo‘yishi bilan tasvirlanadi. Bu yo‘lni pedagogika fanida o‘qitish metodlari deb atash va nomlash qabul qilingan.

Chunonchi o‘qitish metodlarini faoliyatni amalga oshirish yo‘li bo‘lib, u ko‘zlangan maqsadga erishishga olib boradi.

Darhaqiqat, “Metod” yunoncha “metodos” so‘zidan olingan bo‘lib, “tadqiqot yo‘li”, “usul” kabi ma‘nolarni anglatadi va maqsadga erishish uchun ta‘lim beruvchi bilan ta‘lim oluvchining o‘zaro ta‘limiy muloqotlarini, tadqiqotlari amalga oshirish uchun xizmat qiladi.

Ta‘lim metodlarining mohiyati, ularga berilgan ta‘riflarda o‘z izohini topa olgan. Zero, o‘qitish jarayonning mohiyati shu jarayon uchun xarakterli bo‘lgan va muayyan qonuniyatlarda namoyon bo‘ladigan ichki aloqa va munosabatlarni amalga oshirishga ko‘maklashuvchi usul, metod, so‘zlarda aks ettiriladi.

Keyingi davrlarda ilmiy pedagogik manbalarda “ta‘lim metodlari” tushunchasida ko‘pgina ta‘riflar berilgan bo‘lib, bu ta‘riflarda o‘qitish jarayonida ta‘lim beruvchi va ta‘lim oluvchilar faoliyatini bir yo‘nalishda undovchi fikrlar qayd etilganki, ular to‘liq ma‘noda “ta‘lim metodlari” terminining mohiyatini to‘la ochib bera olishga qodir. Masalan, ta‘lim metodlari o‘quv jarayonining murakkab tarkibiy unsuri (komponenti) bo‘lib, o‘qituvchi va o‘quvchi faoliyatini barcha yo‘nalishlarini yoritishda xizmat qiladi, ular o‘rtasida ko‘p sonli aloqani va bog‘lanishlarni yuzaga keltiradi

Metodlar: bo‘lajak texnologiya fani o‘qituvchilarini tayyorlashda quyidagi innovatsion ta‘lim metodlaridan foydalanish samarali imkoniyatlarga ega ekanligini e‘tirof etish mumkin: “Brainstorming method”, “Tree of pedagogical decisions metod”. Ushbu innovatsion ta‘lim metodlari talabalarda kredit-modul tizimi asosida malakalarini rivojlantirish va jamoaviy faol ishlashni tashkil etish ko‘nikmalarini hosil qilishda muhim ahamiyatga ega [3].

**“Brainstorming method” (Fikrlar hujumi) metodi.** Fikrlar hujumining maqsadi mumkin qadar katta miqdordagi g‘oyalarni yig‘ish, talabalarni ayni bir xil fikrlash inersiyasidan xoli etish, ijodiy vazifalarni yechish jarayonida dastlab paydo bo‘lgan fikrlarni kreativ yengishdir. Ushbu usul biror muammoni yechishda guruh ishtirokchilari tomonidan bildirilgan erkin fikr va mulohazalarni to‘plab, ular orqali ma‘lum bir yechimga kelinadi hamda eng samarali hisoblanadi. Bu metod orqali talabani texnik rivojlantirish mumkin, u to‘g‘ri va ijobiy qo‘llanilganda talabalarni erkin, ijodiy va nostandart fikrlashga o‘rgatadi. Fikrlar hujumini tashkil etishda bir guruh talabalar to‘planadi va ular oldiga biror muammoli vaziyatni yechish bo‘yicha o‘z yechimlarini (fikr, mulohaza) bildirishlari so‘raladi. Mazkur bosqichda ishtirokchilardan hech biri boshqa qatnashuvchilarni g‘oyasi, fikrini muhokama qilishi yoki baholashi mumkin emas. Dars jarayonida qo‘llanilgan fikrlar hujumida bildirilgan g‘oya va fikrlar muhokama etilmaydi va baholanmaydi. Bildirilgan har qanday g‘oya va fikrlar, ular hatto bo‘lmag‘ur bo‘lsa ham hisobga olinadi. Qancha ko‘p g‘oya va fikrlar bildirilsa shuncha yaxshi. Bildirilgan g‘oya va fikrlarni

to‘ldirish va yanada kengaytirish mumkin. G‘oya va fikrlarni bildirish uchun vaqt aniq belgilanadi. Metodning asosiy tamoyili va qoidasi bahs ishtirokchilari ishlab chiqqan g‘oyalar tanqidini mutlaq taqiqlash, har qanday luqma va hazil-mutoyibani rag‘batlantirishdir. Ushbu metodni dars jarayonida qo‘llash quyidagi tartibda amalga oshiriladi: muammo aniqlanadi va ishtirokchilar fikr va g‘oyalarni to‘plashadi, fikr va g‘oyalarni bildirishadi, fikr va g‘oyalarni guruhlashgandan so‘ng muhokama qilib, to‘g‘ri va samarali yechimga kelishadi [3].

**“Tree of pedagogical decisions metod” (pedagogik qarorlar shajarasi) metodi** Zamonaviy ta’limni tashkil etishga qo‘yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni talabalarga yetkazib berish, ularda ma’lum faoliyat yuzasidan ko‘nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, talabalar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko‘nikma va malakalar darajasini baholash o‘qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta’lim jarayoniga nisbatan innovatsion yondashuvni talab etadi[2].

Mazkur metod talabalarning mashg‘ulot jarayonidagi faolliklarini ta’minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag‘batlantirish hamda bir xil fikrlash inersiyasidan ozod etish, muayyan mazvu yuzasidan rang-barang g‘oyalarni to‘plash, shuningdek, ijodiy vazifalarni hal etish jarayonining dastlabki bosqichida paydo bo‘lgan fikrlarni yengishga o‘rganish uchun xizmat qiladi. Metodning asosiy tamoyili va sharti mashg‘ulotning har bir ishtirokchisi tomonidan o‘rtaga tashlanayotgan fikrga nisbatan tanqidni mutlaqo ta’qiqlash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag‘batlantirishdan iboratdir. Bundan ko‘zlangan maqsad talabalarning mashg‘ulot jarayonidagi erkin ishtirokini ta’minlashdir. Ta’lim jarayonida ushbu metoddan foydalanish o‘qituvchining pedagogik mahorati va tafakkur ko‘lamining kengligiga bog‘liq bo‘ladi. Ushbu metoddan foydalanishda talabalarning soni 10-15 nafardan oshmasligi maqsadga muvofiqligini inobatga olgan holda amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarida foydalanish tavsiya etiladi [3].

Yuqorida aytilganlar asosida “Texnologik ta’lim” yo‘nalishida darslarni tashkil etish, innovatsion metodlarni qo‘llash yuqori samara berishi ilmiy tadqiqotlarda aniqlangan bo‘lib, ayniqsa u ish-harakat faoliyatini virtual tarzda namoyish qilish natijasida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalarining shakllanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

#### **АДАБИЁТЛАР РҲҲХАТИ**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son Farmoni. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)
2. Muxamedov Sh.M. Organization of independent work on the subject "Material designing" in the field of technological education in the credit-module system//

<https://tiamebb.uz>

<https://uz-conference.com>

Journal of Contemporary Issues in Business and Government. 2021 y.Vol. 27, Issue 4. Pages 144-15410. 47750 / cibg. 2021.27.04. 016. (Web of Science).

3. Muxamedov Sh.M. Kredit-modul tizimida o‘quv jarayonini tashkil etishda qo‘llaniladigan innovatsion metodlar (Texnologiya fani misolida) // Ilm-fan taraqqiyotida zamonaviy metodlarning qo‘llanishi nomli Respublika ilmiy-amaliy onlayn konferensiyasi to‘plami. 22-(04) son. 2022 yil 27 aprel. B. 222-226.

4. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

5. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

6. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.

7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.

9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.

10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

16. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA O‘QUVCHILARNING  
MATEMATIKAGA KOGNITIV QIZIQISHLARINI RIVOJLANTIRISHDA  
ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH.**

*Abduraxmonov Umidjon Shoqosim o‘g‘li*

*Qo‘qon DPIning Boshlang‘ich ta’lim nazariyasi kafedrası o‘qituvchisi*

**Annotatsiya:** Ushbu maqola umumta’lim maktablarida o‘quvchilarning matematikaga kognitiv qiziqishlarini rivojlantirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish mavzusiga bag‘ishlanadi. Bu maqolada asosan didaktik o‘yinlarning ta’limiy va tarbiyaviy ahamiyati bilan bog‘liq masalalar ko‘rib chiqilgan. Maqolada ko‘rilgan o‘yinlar va ahamiyati to‘liq bayon qilingan. Bu maqola maktab o‘qituvchilari uchun matematika fanini o‘qitishda va bu fanga o‘quvchilarni qiziqtirish uchun asosiy vosita sifatida xizmat qiladi.

**Tayanch so‘zlar:** o‘yin, didaktik o‘yin, ta’lim, tarbiya, shaxs, o‘quvchi, natija, masala, musobaqa.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА К  
МАТЕМАТИКЕ У УЧАЩИХСЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ.**

**Аннотация:** Данная статья посвящена теме использования современных информационных технологий в развитии познавательного интереса учащихся к математике в общеобразовательных школах. В данной статье были рассмотрены вопросы, связанные с образовательным и воспитательным значением дидактических игр. Увиденные игры и их важность подробно описаны в статье. Данная статья служит для школьных учителей основным пособием по преподаванию математики и заинтересовыванию учащихся этим предметом.

**Ключевые слова:** игра, дидактическая игра, обучение, человек, ученик, результат, задача, соревнование.

**USE OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES IN DEVELOPING  
STUDENTS’ COGNITIVE INTEREST IN MATHEMATICS IN  
SECONDARY SCHOOLS.**

**Abstract:** This article is devoted to the topic of using modern information technologies in the development of students’ cognitive interest in mathematics in secondary schools. In this article, the issues related to the educational and educational value of didactic games were considered. The games seen and their importance are fully described in the article. This article serves as a key tool for school teachers to teach and engage students in mathematics.

**Key words:** game, didactic game, education, training, person, student, result, problem, competition.

Ta’lim tizimini modernizatsiya qilish sharoitida zamonaviy maktab o‘qituvchisi ularni hal qilish ustida ishlashi kerak bo‘lgan yangi muammolar va vazifalar paydo bo‘ladi. Bugungi kunda maktabning asosiy vazifasi o‘quvchilarga nafaqat ma’lum hajmdagi bilimlarni berish, balki ularning bilim qiziqishlarini, mehnatga ijodiy munosabatini, bilim va ko‘nikmalarni mustaqil “olish” va boyitish, ularni qo‘llash istagini rivojlantirishdan iborat. ularning amaliy faoliyatida. Shuning uchun o‘quvchilarning maktab fanlariga bo‘lgan kognitiv qiziqishini saqlab qolish muammosi o‘z dolzarbligini yo‘qotmaydi[1. 45-b].

Ma’lumki, matematika eng ko‘p mehnat talab qiladigan o‘quv predmeti bo‘lib, o‘quvchilardan doimiy, mashaqqatli va muhim ishlarni bajarishni talab qiladi, juda aniq va rang-barang. Matematika darslarida aqliy yuklamaning ortishi bizni o‘quvchilarning o‘rganilayotgan fanga bo‘lgan qiziqishini va ularning dars davomida faolligini qanday saqlab qolish haqida o‘ylashga majbur qiladi.

Matematikaga qiziqishni saqlab qolish va maktab o‘quvchilari uchun darslarni iloji boricha jozibador qilish uchun o‘qituvchilar kognitiv qiziqishlarni rivojlantirishning turli usullaridan faol foydalanadilar.

Talabalarning o‘rganishga bo‘lgan kognitiv qiziqishlarini shakllantirish ikki asosiy yo‘nalishda sodir bo‘lishi mumkin.

Birinchi yo‘nalish o‘quv fanlari mazmunidan foydalanishga asoslangan. Maktab o‘quvchilari uchun ta’lim qiziqishining mavzusi - bu dunyo haqidagi yangi bilimlar[2. 85-b]. Binobarin, o‘quv materialining mazmunini chuqur o‘ylangan holda tanlash, ilmiy bilimlar boyligini ko‘rsatish o‘rganishga qiziqishni shakllantirishning eng muhim bo‘g‘inidir. Eng avvalo, o‘quvchilar uchun noma’lum bo‘lgan, ularning tasavvurini hayratga soladigan, hayratga soladigan o‘quv materialini qiziqish uyg‘otadi va mustahkamlanadi. Ajablanish idrok uchun kuchli rag‘batdir. Ajablanadigan odam oldinga qarashga intilayotganga o‘xshaydi va yangi narsalarni kutish holatidadir. Ko‘ngilochar materiallar ham o‘quvchilarning qiziqishini oshirishga yordam beradi[3. 245-b]. O‘yin-kulgi elementlari, o‘yinlar, barcha g‘ayrioddiy va kutilmagan narsalar bolalarda hayratlanish tuyg‘usini, o‘quv jarayoniga katta qiziqish uyg‘otadi va har qanday o‘quv materialini o‘rganishga yordam beradi.

Biroq, o‘quv materialidagi hamma narsa talabalar uchun qiziqarli bo‘lishi mumkin emas. Shuning uchun ikkinchi yo‘nalish o‘quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish usulini tanlashga asoslanadi. Va keyin kognitiv qiziqishning yana bir muhim manbai paydo bo‘ladi - bu faoliyat jarayonining o‘zi. O‘rganish istagini uyg‘otish uchun talabaning kognitiv faoliyat bilan shug‘ullanishga bo‘lgan ehtiyojini rivojlantirish kerak. Talaba kognitiv faoliyat jarayonida jozibador tomonlarni topishi kerak, shunda o‘quv jarayonining o‘zi ijobiy qiziqish zaryadlarini o‘z ichiga oladi[4. 41-b]. Kognitiv qiziqishni rivojlantirish yo‘li talabalarning turli xil mustaqil ishlarini tashkil etishdan iborat.



Matematikaga qiziqishni saqlab qolish va darslarni maktab o‘quvchilari uchun iloji boricha jozibador qilish uchun o‘qituvchilar axborot texnologiyalaridan faol foydalanadilar. Kognitiv qiziqishni rivojlantirish vositasi sifatida ZooBurst maktab o‘quvchilariga katta imkoniyatlarni taqdim etadi: xabarlar, o‘zlarining uch o‘lchovli kitoblarini yaratish va o‘z g‘oyalarini ifodalash. Ko‘rish paytida kitobni uch o‘lchamli kosmosda aylantirish mumkin, bu ayniqsa yosh talabalar uchun qo‘shimcha effekt va jozibadorlikni yaratadi.

Komikslar yaratish uchun ushbu Web 2.0 xizmatidan talabalarning individual va guruhli mustaqil ijodiy ishlarini tashkil etishda foydalanish mumkin. Shuningdek, siz talabalarni mavzu bo‘yicha ertak o‘ylab topishga va komiks yaratishga taklif qilishingiz mumkin. Keyin bolalar bir-birlarining komiksilariga qarashlari va ularga sharh berishlari mumkin[5. 156-b]. O‘z qahramonlarini va o‘zlari duch keladigan sharoitlarni ixtiro qilishda talabalar nafaqat yozadilar va xayol qiladilar, balki turli xil hayotiy vaziyatlarni modellashtiradilar va namoyish etadilar, chunki komiks qahramonlari "gapirish" va "o‘zlarini ifoda etish" mumkin. Komiks formati nafaqat statik rasmlar to‘plamini, balki dinamik stsenariyni ishlab chiqishni ham o‘z ichiga oladi. Qanday bo‘lmasin, bu turdagi topshiriqni o‘quvchilar uchun ijodiy va samarali ish deb hisoblash mumkin, bilim qiziqishini saqlab qolishga yordam beradi[6. 76-b].

Zamonaviy sharoit fan o‘qituvchisidan yangi texnologiyalarni o‘zlashtirishni, yangi ish uslub va uslublarini yaratishni talab qiladi. Agar taqdimotlar va interfaol doskalardan foydalanish allaqachon keng tarqalgan amaliyotga aylangan bo‘lsa, Web 2.0 xizmatlari fan o‘qituvchisiga talabalar bilan munosabatlarning yangi darajasiga o‘tish imkoniyatini beradi[7. 58-b]. Avvalo, bu o‘qituvchining faoliyatini optimallashtirish bo‘lib, uning mazmuniga e‘tibor qaratish imkonini beradi. Bundan tashqari, Web 2.0 xizmatlaridan foydalanish darsda vaqtni tejash, materialga singib ketish chuqurligini oshirish (talaba nafaqat passiv tinglovchi, balki tadqiqotchi hamdir, bu esa turli kompetensiyalarni rivojlantirish imkonini beradi) va o‘rganish motivatsiyasini oshirish, o‘rganilayotgan fanga qiziqish va turli xil faoliyat turlaridan (mustaqil, guruhda ishlash va boshqalar) foydalanish qobiliyati. Asosiysi, sinf-dars tizimidan tashqariga chiqish imkoniyati.

Yaratilgan materiallardan foydalanish aniqlik va g‘ayrioddiy taqdimot shakli tufayli maktab o‘quvchilarining kognitiv qiziqishlarini samarali qo‘llab-quvvatlashga imkon beradi[8. 47-b]. Xizmatlardan foydalanish oson, shuning uchun maktab o‘quvchilari har qanday loyihani yaratishda ishtirok etishlari mumkin. Guruhlarda ishlashingiz mumkin. O‘qituvchi talabalar faoliyatining butun yo‘nalishini erkin boshqarishi mumkin.

**ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Белошистая, А.В. Формирование и развитие математических способностей дошкольников / А.В. Белошистая. – М. : Владос, 2003 – 400 б.
2. Блинова, Т.Л. Активизация познавательного интереса обучающихся в процессе обучения математике: учебное пособие / Т.Л. Блинова; Урал.гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2005.- 100б.
3. Божович, Л.И. Проблемы развития мотивационной сферы ребенка // Изучение мотивации поведения детей и подростков / Под ред. Л.И.Божович, Л.В.Благонадежиной. -М. : 1972.- В. 7-44.
4. Выготский, Л.С. Умственное развитие детей в процессе обучения // Сборник статей. – М. : Книга По Требованию, 2013.
5. Гилмуллина, Р.Ш. Дидактическая игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/obshche-pedagogicheski-etekhnologii/2013/01/07/didakticheskaya-igra>, 15.12.2017
6. Голованова Н. Ф. Общая педагогика: учебное пособие для ВУЗов. – С.-П.: Речь, 2005.
7. Гончарова Л.В. Предметные недели в школе. Математика – Волгоград: Учитель, 2010
8. Далингер, В.А. Познавательный интерес учащихся и его развитие в процессе обучения математике// Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. - 2011. - № 3.
9. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
12. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
13. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
14. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

**MOZIYDA VA ZAMONAVIY JAMIYATDA MATEMATIKA FANINING  
AHAMIYATI**

***Normatov Adxam Abdullayevich, QDPI o‘qituvchisi***  
***[normatovadhamjon842@gmail.com](mailto:normatovadhamjon842@gmail.com)***

***Sultonova Mashxuraxon Hasanboy qizi, QDPI talabasi***

***Aliyeva Gulmiraxon Akmaljon qizi, QDPI talabasi***

***Muxtorova Durdona Abrorjon qizi, QDPI talabasi***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada zamonaviy jamiyatda matematika fanining ahamiyati, matematikani o‘rganish ta’lim-tarbiyaga, shaxsning bilish qobiliyatlarini, jumladan, mantiqiy tafakkurni rivojlantirishda tizimli shakllantiruvchi rol o‘ynashi, boshqa fanlarni o‘qitishga ta’sir ko‘rsatishi haqida, Lobachevskiy geometriyasi, fraktallar to‘g‘risida so‘z yuritiladi.

***Kalit so‘zlar:*** tafakkur, matematik savodxonlik, energetika, iqtisotiyot, modellashtirish, fraktal, postulat, aksioma, diskret matematika

**ЗНАЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ПРОШЛОМ И В СОВРЕМЕННОМ  
ОБЩЕСТВЕ**

***Аннотация:*** В данной статье рассматривается значение науки математики в современном обществе, влияние математики на образование, на роль систематического образования в развитии познавательных способностей человека, в том числе логического мышления, на преподавание других предметов, обсуждаются геометрия Лобачевского, фракталы.

***Ключевые слова:*** мышление, математическая грамотность, энергетика, экономика, моделирование, фрактал, постулат, аксиома, дискретная математика.

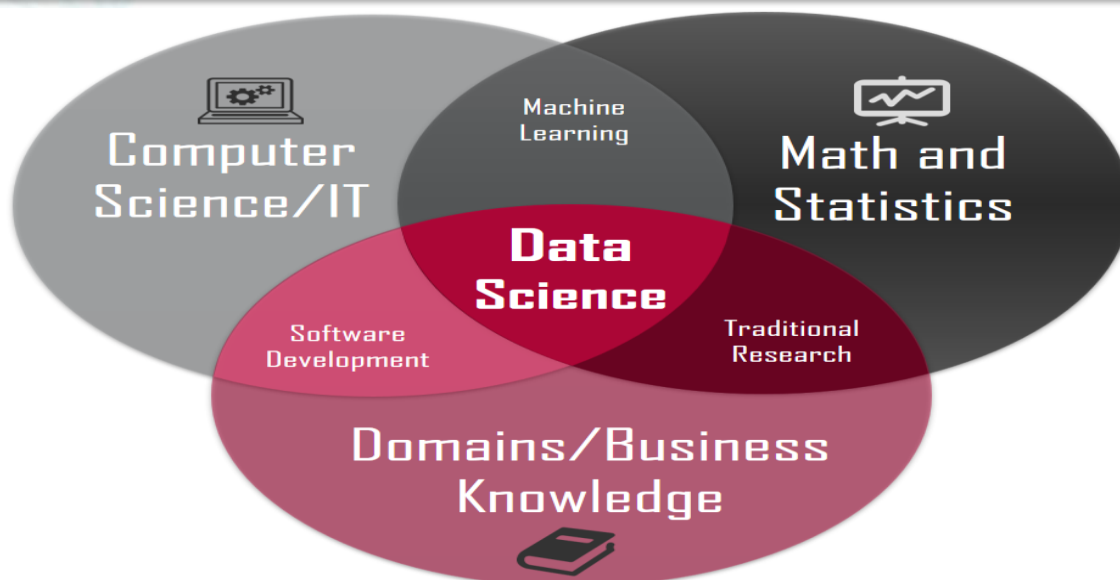
**THE IMPORTANCE OF MATHEMATICS IN THE PAST AND IN MODERN  
SOCIETY**

***Annotation:*** In this article, the importance of the science of mathematics in modern society, the influence of mathematics on education, on the role of systematic formation in the development of cognitive abilities of a person, including logical thinking, on the teaching of other subjects, Lobachevsky geometry, fractals are discussed.

***Key words:*** thinking, mathematical literacy, energy, economics, modeling, fractal, postulate, axiom, discrete mathematics

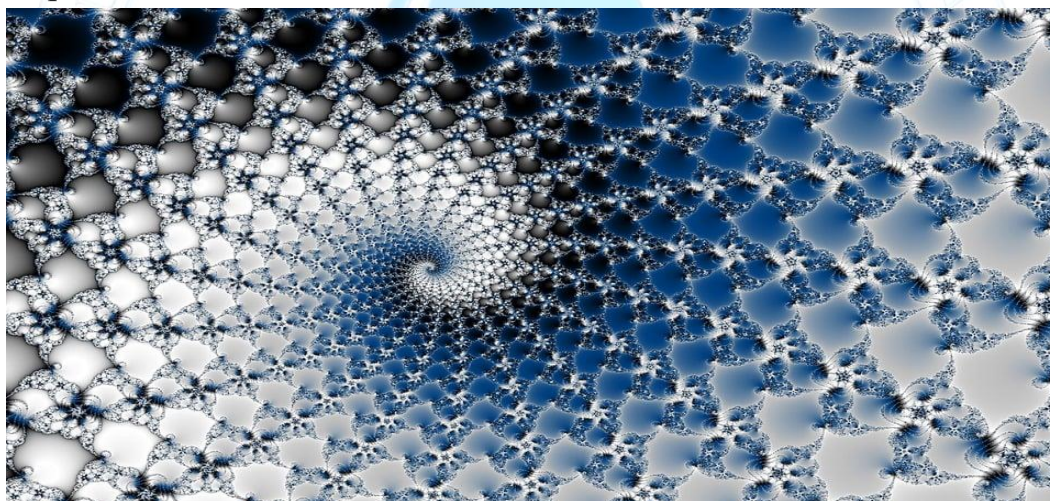
Matematika jahon ilmiy-texnikaviy taraqqiyotining muhim tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, fan, madaniyat va ijtimoiy hayotda alohida o‘rin tutadi. Matematikani o‘rganish ta’lim-tarbiyada, shaxsning bilish qobiliyatlarini, jumladan, mantiqiy tafakkurni rivojlantirishda tizimli shakllantiruvchi rol o‘ynaydi, boshqa fanlarni o‘qitishga ta’sir ko‘rsatadi. Zamonaviy jamiyatda muvaffaqiyatli hayot kechirish uchun har bir kishi uchun yuqori sifatli matematik ta’lim zarur.

Mamlakatimizning XXI asrdagi muvaffaqiyati, tabiiy resurslardan foydalanish samaradorligi, iqtisodiy taraqqiyoti, mudofaa qobiliyati, butun aholining matematik savodxonligiga va zamonaviy matematik usullardan samarali foydalanishga bog‘liq. Yuqori darajadagi matematik ta‘limsiz innovatsion iqtisodiyotni yaratish, mamlakatimizning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining uzoq muddatli maqsad va vazifalarini amalga oshirish vazifasini bajarish mumkin emas. Rivojlangan davlatlar va hozirda texnologik yutuqlarga erishayotgan davlatlar matematika va matematika ta‘limini rivojlantirishga katta mablag‘ sarflamoqda. Mamlakatimiz uzoq yillar mobaynida to‘plangan matematika ta‘limi va fanida katta tajribaga ega. Axborot texnologiyalari, mashinasozlik, energetika va iqtisodiyotda modellashtirish, tabiiy va texnogen ofatlarni bashorat qilish, biotibbiyot kabi keng qamrovli strategik sohalarda yutuqni ta‘minlaydigan matematik ta‘lim va fanni jadal rivojlantirish zarur. Matematik ta‘lim darajasini oshirish zamonaviy jamiyatdagi hayotni yanada qiziqarli qiladi va bilim talab qiladigan va yuqori texnologiyali ishlab chiqarish uchun malakali mutaxassislariga bo‘lgan ehtiyojni qondiradi. Matematikani Karl Fridrix Gauss "Fanlar malikasi" deb atagan, uning o‘zi esa "Matematika qiroli" faxriy unvonini olgan. Garchi bu 19-asrda sodir bo‘lgan bo‘lsa-da, hozir ma‘lum bo‘ldiki, ko‘p asrlar ilgari ilmiy bilimlarning shakllanishi va rivojlanishi asosida dunyoni tushunish matematikadan boshlangan. Pifagordan ikki asr o‘tgach, Evklid geometriyaning beshta postulatini shakllantirdi va shu vaqtdan beri uning nomini oldi. Eng mashhuri beshinchi postulat bo‘lib, unga ko‘ra chiziqdan tashqarida olingan nuqta orqali berilgan chiziqqa parallel ravishda bitta va faqat bitta chiziq o‘tkazilishi mumkin. Ushbu postulat mustaqil aksiomami yoki uni boshqa aksiomalardan chiqarish mumkinmi, degan savol ko‘p yuz yillar davomida matematiklarni qiziqtirib kelgan. Gauss birinchi bo‘lib beshinchi postuladni isbotlab bo‘lmashligini, uni mustaqil aksioma sifatida qabul qilish kerakligini, bundan tashqari, Evklidning beshinchi postulati mos kelmaydigan boshqa geometriyalar ham borligini tushundi. Biroq, o‘zining ilmiy obro‘sidan qo‘rqib, Gauss bu mavzuda hech narsa nashr etmadi. O‘limidan keyingina u Lobachevskiy geometriyasining dastlabki faktlarini kashf etgani ma‘lum bo‘ldi. Ko‘p asrlar davomida birinchi bo‘lib Nikolay Ivanovich Lobachevskiy va vengriyalik matematik Yanosh Bolyai obro‘sigacha ochiqchasiga qarshi chiqdilar. 1829 yilda Lobachevskiy o‘z asarini nashr etdi va ikki yildan keyin Bolyai ishi paydo bo‘ldi. Gauss Lobachevskiyning ustuvorligini allaqachon bilgan va bu haqda Bolyaiga xabar bergan. Lobachevskiyning taqdiri ham dramatik edi, uning buyuk kashfiyoti hayoti davomida tan olinmagan. Va endi umumiy nisbiylik nazariyasi bo‘yicha biron bir tadqiqot Lobachevskiyning geometriyasiz, shuningdek, tabiiy fanlarning boshqa ko‘plab sohasida tadqiqotlarsiz amalga oshirilmaydi.



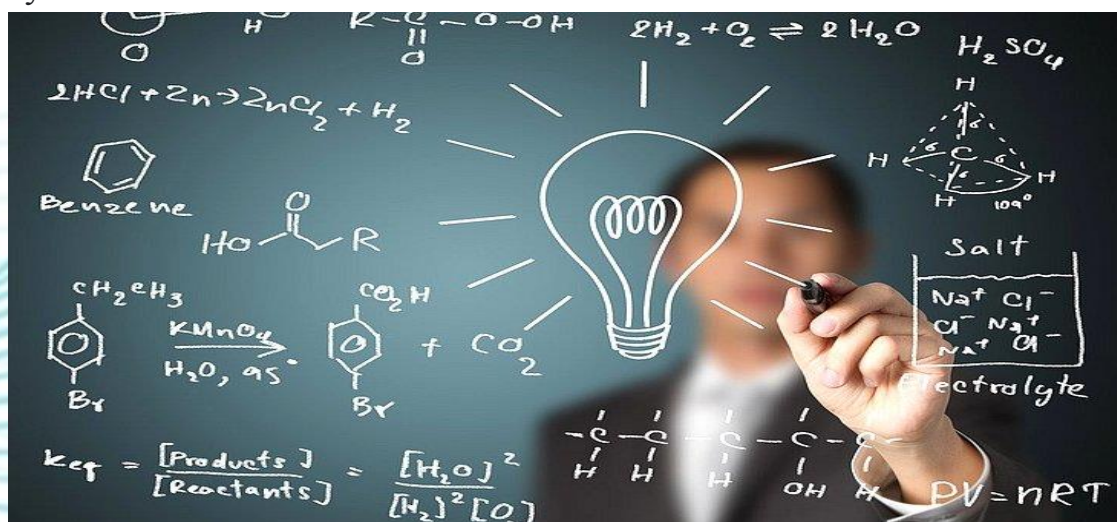
Bugungi kunda o‘zbek matematika maktabining muvaffaqiyatlari ham jahon miqyosida tan olinmoqda. Bunga misol qilib, O‘zbekistonlik matematiklar orasida ham Jahon fanlar akademiyasining a‘zolari borligini ko‘rsatish mumkin. Tarixiy me‘yorlar bo‘yicha nisbatan qisqa vaqt ichida O‘zbekiston dunyodagi eng matematik savodli mamlakatlardan biriga aylandi va uning matematika maktabi xalqaro e‘tirofga sazovor bo‘lish arafasida va ko‘p sohalarda jahon matematikasining etakchi kuchiga aylanib bormoqda. So‘nggi bir necha o‘n yilliklarda matematika qanday o‘zgarganligi haqida o‘ylash muhim va qiziqarli. Hozirgi kunda "uzluksiz" va diskret matematika o‘rtasidagi munosabatni o‘zgartirish haqida ko‘p gapirilmogda. Ilgari, ya‘ni kompyuterdan oldingi davrda matematikaning asosiy qismi "uzluksiz" bo‘lganini tez-tez eshitishingiz mumkin, ammo hozir vaziyat aksincha o‘zgardi - matematikaning aksariyati diskret bo‘lib qoldi. Bugungi kunda "diskret" so‘zi klassik tushunchadan tashqari, kompyuter algoritmlarini yaratishga qaratilgan matematikaga ham tegishli. O‘zining diskret komponenti bilan bugungi kunda matematika turli fanlar, shu jumladan matematikaning o‘zi uchun ham o‘quv jarayonini avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun sharoit yaratadi. Turli ob'ektlar va jarayonlarni matematik modellashtirish va haqiqiy dala tajribalari o‘rnini bosadigan hisoblash tajribalari uzoq vaqtdan beri zamonaviy fanning ajralmas qismiga aylandi. Endi kun tartibi endi shunchaki hisob-kitoblar emas, balki yuzlab teraflops, bir nechta petaflop va tez orada undan ham ko‘proq unumdorlikka ega kuchli hisoblash tizimlarida super-kompyuterdir. Yaqin kelajakda uning ishlashi 1 petaflopsga etadi. Superkompyuterlar massiv parallel hisoblash operatsiyalariga asoslanadi va ko‘pincha an'anaviy hisoblashda optimal bo‘lib tuyulganlarga nisbatan tubdan farq qiladigan matematik usullar va algoritmlardan foydalanishni talab qiladi. Masalan, so‘nggi 40 yil ichida matematiklar differensial tenglamalar tizimlarini yechish uchun vaqtga bog‘liq bo‘lmagan farq sxemalarini afzal ko‘rdilar. Endi ma‘lum bo‘lishicha,

massiv parallel operatsiyalardan foydalanilganda, ko‘pincha aniq vaqtli hisoblash sxemalari afzalroqdir. Hozirgi kunda hatto oddiy uy va maktab kompyuterlari ham ko‘p yadroli protsessorlardan foydalanadi. Hisob-kitoblar va boshqa operatsiyalarning parallelligi odatiy holga aylanib bormoqda. Misol uchun, parallellik printsipi kompyuter o‘yinlari uchun video kartalarda keng qo‘llaniladi. Shubhasiz, matematika va informatika bo‘yicha maktab kurslarida hisob-kitoblarni parallellashtirishning asosiy usullarini kiritish vaqti keldi. Zamonaviy matematikaning yana bir yangi yo‘nalishi fraktallardir. Bu zamonaviy matematik tahlil, geometriya va topologiyaning nisbatan yosh sohasi. Fraktallar diqqatga sazovor joylar (yoki ularning chegaralari) bo‘lib, ular juda murakkab va juda g‘alati ko‘rinadi. Bu erda "tartibdan tartibsizlikka" o‘tish sodir bo‘ladi. Turli diqqatga sazovor joylar orasidagi chegaralarning tuzilishi juda muhim va qiziqarli. Majoziy ma'noda aytganda, ularni jalb qilish markazlari tekislikda ta'sir o‘tkazish uchun kurashmoqda.



Har qanday boshlang‘ich nuqta, nazorat ta'siri ostida, u yoki bu jalb qilish markaziga keladi yoki chegarada qoladi va qaysi yo‘nalishda harakat qilishni boshlash haqida aniq qaror qabul qila olmaydi. Attraksion zonaning chegarasi, agar u kuchli buzilgan va silliq chiziq bo‘lmasa, fraktaldir. Bundan tashqari, u shunchalik buzilganki, agar u mikroskop ostida, masalan, 10 marta kattalashtirish bilan tekshirilsa, u hali ham xuddi shunday singan ko‘rinadi. Mikroskopning aniqligini oshirish, masalan, uni 100 marta (yoki undan ko‘p) ga oshirish orqali biz chegara avvalgidek tirqishli bo‘lib qolishini aniqlaymiz. Bundan tashqari, o‘ziga o‘xshashlikning yana bir ajoyib ta'siri kuzatiladi: chegaraning har bir bo‘lagi qanchalik kichik bo‘lmasin, asl chegaraga o‘xshaydi. Agar biz mikroskop ostida ixtiyoriylik bilan tanlangan chegara qismini ko‘rib chiqsak, rasmni tegishli ravishda aylantirgandan so‘ng, bir xil shakl turli joylarda paydo bo‘ladi, lekin har xil o‘lchamlarga ega (cheksiz kamayib boradi). Shunday qilib, "aniqlanmagan" nuqta holatlaridan iborat to‘plamlar o‘ta murakkab, tartibsiz tarzda joylashtirilishi mumkin, garchi ular bir vaqtning o‘zida o‘ziga o‘xshashlikning yaxshi tashkil etilgan tuzilishiga ega bo‘lsa ham. Zamonaviy

matematik tahlil va geometriyada fraktallarni o‘rganish usullari, jumladan, kompyuter dasturlari ishlab chiqilgan. Agar tizimning u yoki bu boshqaruvi (stimulyatsiyasi) ma‘lum (o‘rnatilgan) bo‘lsa, unda printsipial jihatdan turli tortishish markazlarining ta‘sir qilish joylari va ularning chegaralarini hisoblash va hatto chizish (kompyuterda) mumkin. Ushbu usullar muayyan iqtisodiy jarayonlarning murakkab zamonaviy modellarini o‘rganishda foydali bo‘lishi mumkin. Fraktallar tabiiy ravishda paydo bo‘ladigan yana bir bilim sohasi biologik va ijtimoiy jarayonlarni modellashtirishdir. Ijtimoiy fanlar sohasida fraktallarning matematik nazariyasi hali to‘g‘ri qo‘llanilmagan, garchi u juda foydali bo‘lishi mumkin. Siyosatshunoslar, siyosatchilar hozir bunga katta qiziqish bildirayotgani bejiz emas. Fraktal chegaralardan foydalanib, u yoki bu og‘irlik (ta‘sir) markazini tanlashga hali qaror qilmagan aholining (elektoratning) o‘sha qismining kayfiyatini tasvirlash mumkin. Aholining ushbu qismining xatti-harakatlarini matematik tavsiflash va modellashtirish katta qiziqish uyg‘otishi mumkin. Ularda fraktal tuzilma (tashqi tomondan tartibsizlikka o‘xshash) aniqlansa, bu o‘ziga o‘xshashlik mexanizmi bu yerda ishlayotganligini anglatadi. Matematik ta‘lim mamlakatning iqtisodiy va ijtimoiy-siyosiy rivojlanish darajasini belgilovchi eng muhim omillardan biridir. Ko‘p ishlaganliklari uchun emas, balki yomon, uddalay olmay ishlaganliklari uchun charchashadi. Agar inson biror narsaga ishtiyoqli bo‘lsa, u charchamaydi va vaqtni sezmaydi. Haqiqiy, yaxshi matematik ta‘lim shaxsni tarbiyalash, shaxsda qat‘iyat, intellektual halollik, iroda, ijodkorlikka intilish va estetik barkamollik kabi muhim fazilatlarni rivojlantirishi bilan bog‘liqligi bilan ham qadrlidir. Axborot jamiyatida, bilimga asoslangan iqtisodiyotda matematikaning roli beqiyos ortib bormoqda. Binobarin, matematika o‘qituvchisining mas‘uliyati yanada ortadi, uning yelkasiga qiyin vazifalar yuklanadi. Shunday ekan, biz o‘qituvchilar, jonajon O‘zbekistonimizning bundanda gullab yashnashi uchun, yoshlarimizning jahon ilm-fan jabhasida munosib o‘rin egallashlari uchun bor kuch-g‘ayratimizni, ilmimizni ayamay sarflashimiz kerak bo‘ladi.



**ADADIYOTLAR**

1. Normatov, A. (2023). MATEMATIKA DARSLARIDA MATEMATIK MASALANING AHAMIYATI VA O‘RNI HAQIDA. *Ustozlar uchun*, 19(2), 81-89.
2. Normatov, A. (2023). ANIQ INTEGRALNING BA’ZI TATBIQLARI. *Ustozlar uchun*, 19(2), 74-80.
3. Gulirano, A., & Adhamjon, N. (2023). Algebra of Quaternions. *Journal of Pedagogical Inventions and Practices*, 21, 53-58.
4. Норматов, А. А. (2023). ПОМОЩЬ УЧЕНИКАМ ПРИ РЕШЕНИИ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ. *Conferencea*, 76-82.
5. Normatov, A. (2023, June). SOME APPLICATIONS OF THE DEFINITE INTEGRAL. In *Proceedings of International Conference on Modern Science and Scientific Studies* (Vol. 2, No. 6, pp. 260-263).
6. Normatov, A. (2022). Text problems. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE & INTERDISCIPLINARY RESEARCH ISSN: 2277-3630 Impact factor: 7.429*, 11(11), 341-347.
7. Normatov, A. (2022). APPLICATIONS OF THE DERIVATIVE. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal*, 10(12), 1161-1164.
8. A. Normatov. (2023). ABOUT THE IMPORTANCE AND PLACE OF MATHEMATICAL PROBLEMS IN MATHEMATICS LESSONS. *JournalNX - A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal*, 9(5), 316–320. Retrieved from <https://repo.journalnx.com/index.php/nx/article/view/4894>
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**PRONUNCIATION DIFFICULTIES OF UZBEK SPEAKING EFL LEARNERS: A STUDY BASED ON IELTS CANDIDATES IN UZBEKISTAN.**

**SMBM Arshad<sup>1</sup>,**

**Mohamed Rifky<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Lincoln University College, Malaysia.

<sup>2</sup>Eastern University, Sri Lanka

[arshad.smbm@gmail.com](mailto:arshad.smbm@gmail.com); [rifkyalm@esn.ac.lk](mailto:rifkyalm@esn.ac.lk); / +998993585700 ; +998880089066

**Abstract:** *This is to investigate the reasons for the difficulties of learning pronunciation of Uzbek EFL learners with special attention to IELTS candidates and to provide students with ways to build up their pronunciation ability on part with international standard pronunciation in order to speak accurately and understand native speakers effortlessly.*

*One hundred students were taken into this study from the sample region. Pronunciation difficulties of Uzbek IELTS candidates are taken to study based on four different aspects such as students' ability, interest and exposure to English, the support from home atmosphere, teachers' ability to teach pronunciation and school textbook as well as teachers' guidelines support. Data were collected both qualitatively and quantitatively by providing questionnaires with at least 200 students on a random sampling basis then conducted interviews with teachers and the data collected from the interview were analysed thematically. This study unearthed the following, IELTS candidates in Uzbekistan don't have a fear of speaking but are confident enough and motivated. The home atmosphere will not be immediately changed but as the generation changes. Teachers don't have comparatively greater challenges in teaching pronunciation yet there are some teachers who encounter a lack of ability, skills and proficiency to become a pronunciation model to IELTS learners. Besides, the availability of learning and teaching material online and physically is adequate enough to carry on the teaching of pronunciation. IELTS practice test books and teachers' guidelines help learners pronounce words well or appropriately. Apart from the availability of previous research on this topic, it could have been better for the researcher to meet at least 10 parents or relatives to have an overall idea of the impact of the home atmosphere and their contribution toward their children's learning pronunciation from home.*

**Keywords:** *IELTS speaking, pronunciation, EFL pronunciation, Uzbek EFL learners*

**Introduction**

The more a learner reads the better he writes likewise, the more he listens the better he speaks. When a person knows a language, he can express thoughts either in writing or in speaking yet speaking is more natural and usual than writing. When a person attends an interview or participates in a discussion, he should be able to convey the message clearly and unequivocally. In this contemporary era, the global

villaging opens ways broader ahead to continue studies and work abroad in any part of the world. Speaking is always assessed before giving admission to any studies or employment opportunities abroad because we cannot carry a pen and a piece of paper all the time to write every conversation and read the response from the other person.

In order to carry out this scientific research reliably, aspects that thwart accurate pronunciation are seen from various angles such as learners’ side, teachers’ contribution, support from teaching modules and home environmental influences.

Pronunciation in IELTS speaking plays a crucial role, 25% of the speaking performance of an IELTS candidate depends on standard pronunciation. In which the candidate is able to use a full range of pronunciation features, maintain the range of pronunciation features throughout the session and the pronunciation must not require extra effort to understand [1].

**Objective:**

On the whole, the purpose of this study is to find out the reasons for the difficulties of learning pronunciation while speaking in English and to outline possible solutions in order for Uzbek EFL learners and IELTS candidates shall build up their pronunciation ability well to speak accurately and understand native speakers as they do in their L1 conversations.

**Discussion:**

English Standard pronunciations according to the previous research article [2] stated that Received Pronunciation (RP) and General American (GenAm). RP refers to a non-regional pronunciation found mainly in the United Kingdom, sometimes known non-technically as ‘BBC English’ or ‘the Queen’s English’. General American refers to a standardised form of North American English, often associated with broadcast journalism and, thus, sometimes known as ‘network English’.

The pronunciation is important because 527 million people speak English as their mother tongue and 2 billion people in 2050 will speak English around the globe which will then nearly be a quarter of the world’s population. Incorrect pronunciation can create a negative impression. It can further lead people to think not to communicate with you as it would be difficult and require much effort to convey their message. Inaccurate pronunciation can cause misunderstanding among speakers and it may sound rude even if you didn’t mean to be rude [3].

The challenges of teaching English pronunciation to Uzbek learners and the importance of teachers’ ability to give significance to the appropriate use of English in communication together using speech features appropriately are emphasised and further ensured the ability of Uzbek learners to speak English with a native-like proficiency [4].

Uzbekistan has been using teacher-centred, book-centred and grammar-translation techniques to teach ELF learners. Not all EFL educators in Uzbekistan are able to

teach pronunciation as there had not been any opportunity for them to develop it on par with international standards [5].

Speaking difficulties in English with accurate pronunciation among ESL students is one of the topics many scholars have already learnt about. However, during the researcher’s encounter with more than a hundred IELTS candidates in Uzbekistan, the researcher learnt that IELTS candidates have pronunciation difficulties in both vowel, diphthong and consonant sounds, and there is a need for scientific research in order to bring forth solutions to those shortcomings. This research shall dig deeper into the difficulties of Uzbek IELTS candidates’ consonantal pronunciation and the reasons for inaccurate pronunciation.

100 students were taken into this study and noticeably everyone had trouble in pronouncing consonants. Learners consider despite available online resources and learning materials, lack of family support and a supportive home atmosphere are two important reasons that hinder learners from acquiring native-like or standard pronunciation. In this era, Uzbekistan has evolved to have higher educational institutions which are abler to compete in the quality of education, infrastructure and other facilities with developed countries around the world [6].

### **Conclusion**

Mostly, ELS learners preparing for the IELTS in Uzbekistan have difficulties in pronouncing the following sounds /h/, /θ/, /ð/, /s/, /ʃ/, /z/, /w/, /v/, /f/, (light) /l/, and /j/. Learners utter these sounds either incorrectly or in a way that phonates another sound in English. First language influence, teachers’ support and the ability of teachers to support learners learn pronunciation have been identified as major issues that hamper learners’ accurate pronunciation.

### **REFERENCES**

- [1] Council, B. and English, C.A., 2012. IELTS Speaking Band Descriptors (Public Version). Retrieved January, 15, P.2016.
- [2] Babatsouli, E., 2022. Practical English phonetics and phonology, 4th edn. (Routledge English Language Introductions). London & New York: Routledge, 2019. *International Phonetic Association. Journal of the International Phonetic Association*, 52(1), pp.180-184.
- [3] Gratton, E., 2021. English Language Statistics: How Many People Speak English Worldwide.
- [4] Ходжакулова, Ш.А., 2022. How To Teach The Pronunciation Problems of Uzbek Learners of Foreign Languages. *Academic Research in Educational Sciences*, 3(2), P.141-145.
- [5] Babajanova, K.I. and Babadjanova, N.X., 2023. Challenges and Possible Solutions of Teaching English Pronunciation as A Second Language In Uzbek Classes. *Academic Research in Educational Sciences*, 4(3), P.459-465.
- [6] Rifky, M., Dissanayake, K.K., Arshad, S.M.B.M. and Samadiy, M., THE STATUS OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION OF UZBEKISTAN IN THE INTERNATIONAL HANDBOOK OF UNIVERSITIES OF WORLD HIGHER EDUCATION DATABASE (WHED).

**TASVIRIY SAN‘AT MASHG‘ULOTLARIDA IJODIY FAOLIYATNI  
RIVOJLANTIRISH USULLARI**

***Yusupova Shoxista Alimjanovna***

*Guliston davlat universiteti*

***Юсупова Шахиста Алимжановна***

*Гулистанский государственный университет*

***Yusupova Shakhista Alimzhanovna.***

*Gulistan State University*

[yusupovashoxista32@gmail.com](mailto:yusupovashoxista32@gmail.com)

**+99899 903 02 86**

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada raqobotbardosh kadrlarni tayyorlashda o‘qituvchilar oldida turgan muhim vazifalari, dars mashg‘ulotlarida o‘qituvchi rasm chizishga o‘rgatishning maqsadi va vazifalari. Tasviriy san‘at mashg‘ulotlari jarayonida ijodiy faoliyatning o‘rni. Mashg‘ulotlar mobaynida talabalarning ijodiy qobiliyatlarini shakllantirish bosqichlari haqida batafsil ko‘rsatib o‘tilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *tasviriy san‘at, kompozitsiya, o‘qituvchi, ijod, mehnat, asar, xotira, qobiliyat, fazilat, samara, rasm, tafakkur, tasavvur, fazilat, qog‘oz va xandasiy.*

**МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ  
ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА**

**Аннотация:** *В данной статье рассмотрены важные задачи, стоящие перед учителями при подготовке конкурентоспособных кадров, цель и задачи обучения рисованию учителем на уроках. Роль творческой деятельности в процессе изобразительного обучения. В ходе обучения подробно были показаны этапы формирования творческих способностей студентов.*

**Ключевые слова:** *изобразительное искусство, композиция, учитель, творчество, работа, труд, память, способности, добродетель, эффект, живопись, мышление, воображение, добродетель, бумага и геометрия.*

**METHODS FOR DEVELOPING CREATIVE ACTIVITY IN FINE ARTS  
CLASSES**

**Annotation:** *This article discusses the important tasks facing teachers when preparing competitive personnel, the purpose and objectives of teaching drawing by a teacher in the classroom. The role of creative activity in the process of visual learning. During the training, the stages of formation of students' creative abilities were shown in detail.*

**Key words:** *fine arts, composition, teacher, creativity, work, labor, memory, ability, virtue, effect, painting, thinking, imagination, virtue, paper and geometry.*

Ta‘lim tizimining barcha sohalarida bilim samaradorligi yuqori natijalarga ko‘tarish kunning dolzarb muammolaridan biriga aylandi. O‘zbekiston Respublika Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF–4947-sonli Farmoni bilan tasdiqlangan

“2017–2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustivor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar Strategiyaisi”da milliy kadrlarning raqobotbardosh va umumjahontalablariga mos qilib tayyorlash lozimligi haqida ma‘lumot berib o‘tilgan. Demak, raqobotbardosh kadrlarni tayyorlash bugungi kunda ustozlar oldida turgan muhim vazifalardan biri hisoblanib kelmoqda. Jamiyatning yuksalib rivojlanishi, bilimli insonlarning ilmiy salohiyatiga bog‘liqligi hech birimizga sir emas. Shu sababli, eng avvalo ijodkor qobiliyatli talabalarni aniqlay olishimiz kerak bo‘ladi. Buning uchun har bir ilmiy xodim, iqtidorli talaba uchun, qobiliyatini, mahoratini maksimal darajada namoyon etuvchi sharoit yaratish lozim bo‘ladi. Buning natijasida albatta, imkoniyat va sharoitdan kelib chiqib, talaba o‘z ustida ishlaydi va ijod qiladi. Ijod jarayonida samarali mehnat qilinib, yangi asarlar yaratilib va rassomlar safini kengaytiradi.

Inson biror narsani yaratishdan oldin idrok etib, tasavvur va fantaziya qilib, zehn bilan ilhomlanib ijod qilgan har bir asari muvaffaqiyatli chiqadi. Xo‘sh, ijod nima? Ijod insonning mehnatida paydo bo‘lgan qobiliyati tufayli voqealik materialidan yangi reallik yaratadi. Ijodda inson tafakkuri, xotirasi, tasavvuri, diqqati, irodasi faol ishtirok etadi, butun bilimi, tajribasi, iste‘dodi namoyon bo‘ladi. Ijod dastlab inson tasavvurida tug‘iladi, so‘ng ijodga taalluqli masalalar yuzasidan izlanishlar olib boriladi. Ijodiy qobiliyatning dastlabki ko‘rinishi zehndir. Zehn insonning qiziquvchanligida, intilishida namoyon bo‘ladi. Qiziquvchanlik ijodiy faoliyatning rivojlantiruvchi omilidir. Har bir ijodkor xayol surish, tasavvur qilish qobiliyatini o‘zida rivojlantirishi lozim. Tasavvur narsa va hodisalar, holatlarni, voqelik obrazlarni eslash, shuningdek, ijodiy xayol surish jarayonidir. Tasavvur xotira shaklida ham namoyon bo‘ladi. Tasavvurni yangi obrazlar bilan boyitish, fikrlash topshiriklarni echishda muhim o‘rin egallaydi. Tasavvur bilan tafakkurning hamkorlikdagi munosabatlari yangilik unsurlari paydo bo‘lishini ijodiy xayol timsollari vujudga kelishini ta‘minlab turadi.

Xar qanday ta‘lim berishda o‘qituvchining maqsadi talabalarning aqliy rivojiga, faollikka, mustaqillikka, ijodkorlikga va albatta tashabbuskorlikga erishish hisoblanadi. Bu jarayonida esa talabalarning aqliy rivojini, ularning faol va mustaqilligi, ijodiy yondashuvi ko‘p jihatdan talabalarning o‘quv ishlari va aqliy faoliyat usullarini egallaganligiga bog‘liq bo‘ladi.

Talabalarning ijodiy qobiliyatini rivojlanishi shaxsning o‘rganilayotgan narsa va hodisalar chuqur kirib borishga intilish va bilish faoliyatiga yangilik va ijodiylik unsurlarini olib kira olishi qobiliyati bilan xarakterlanadi.<sup>16</sup> Shuning uchun, tasviriy san‘at mashg‘ulotlari jarayoniga yangilik kiritishda pedagogik texnologiyalari

<sup>16</sup> N.N.Azizxo‘jaeva Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. T.: -2006.

tajribalarni amaliyotga tatbiq etish, zamonaviy pedagogik va axborot kommunikatsiya texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanish orqali o‘quv jarayonlari mazmuni va metodlarini takomillashtirish muhim yo‘nalishlardan biri sanaladi.

Tasviriy san‘at mashg‘ulotida rasm chiziladigan natura, obe‘kt, mavzuni talabaning o‘zi idrok etishi, tasavvuri bilan tahlil qilishi, olingan taassurotlar asosida rasm chizishi kerak bo‘ladi. Shuning uchun rasm chiziladigan narsa va voqea haqida talabaga batafsil ma‘lumot berishi, rasm chizish yo‘llarini ilmiy asosda tushuntirib berish lozim. Bunda o‘qituvchi noan‘anaviy o‘yinlardan foydalansa mashg‘ulot yanada qiziqarli va faol tarzda o‘tkaziladi. Ijodkor rasm chizish ya‘ni kompozitsiyani yaratish vaqtida mayda elementlarga e‘tibordan foydalanib ijod qiladilar. Talabalarning faol ijod qilishda o‘qituvchining mavzuga tayyorlagan ko‘rgazmalar juda yaxshi samarasini ko‘rsatadi. O‘qituvchi har bir mashg‘ulot uchun mavzuga oid material va ko‘rgazmalarni tayyorlaydi. Dars mashg‘ulotga o‘qituvchi puxta tayyorgarlik ko‘rishi, kerakli ko‘rgazmalar, didaktik materiallar, tarqatma materiallar tarqatishi va ulardan o‘z o‘rnida foydalanishlari juda ham muhimdir. O‘qituvchining faol va ijodkorlik bilan ish faoliyatini olib borilsa, talabalarning darsga bo‘lgan qiziqishlarini yanada oshashirdi. Bunda albatta o‘qituvchining pedagogik mahorati o‘ta muhimdir.

Talabalarning narsaga qarab rasm chizishda ko‘proq ularga kundalik xayotida tanish bo‘lgan va ko‘proq duch kelgan buyum-narsalar tanlanadi. Umuman olganda, amaliy mashg‘ulotlarda talabalarning faolligini oshirishning ko‘plab usul va vositalari mavjud. Bu albatta, xar bir o‘qituvchining izlanuvchanligi va ijodkorligiga bog‘liq. Mashg‘ulot davomida yangi metodlardan foydalanishi va dars jarayoni puxta tayyorlanishida bilim samarasi yuzaga kelib natijani ko‘rsatadi. Yana shuni ta‘kidlash joizki, mashg‘ulotlar jarayonida o‘qituvchi talabalarning har bir yutug‘i uchun rag‘batlantirishi, ularning ruhiyatini ko‘tarilishi, yanada ishtiyoqini oshirishiga va yana yangi ijod mahsulini yaratishga istak paydo bo‘lishiga zamin yaratadi. Demak, o‘qituvchi faoliyati jarayonida barcha usullardan foydalanishi kerak bo‘ladi.

Ijod jarayonida barcha talabalarning tasviriy san‘at nazariy ma‘lumotlariga yaxshi ega bo‘lishi, ijodiy ishlarni sifatini va samaradorligini oshirishida o‘ta muhim hisoblanadi.

Xulosa qildigan bo‘lsak, bundan ko‘rinib turibdiki, tasviriy san‘at insondagi ajoyib fazilat – dunyoni o‘rganish, borliqni bilish, uni o‘rganish va sirlarini ochishga bo‘lgan extiyoj olamini ko‘rsatadi. Tasviriy san‘at inson ruhiyati va ongiga ta‘sir etadigan, undagi ezgu xislarni uyg‘otadigan, madaniy va ma‘naviy olamini boyitadigan, insonni ruhlantiradigan san‘at turlaridan biridir. Bu yuqoridagi fikrlarni talabalarda aks ettirish albatta o‘qituvchining mehnati va mahoratiga bog‘liqdir. Agar astoydil istasa, xar kim, qobiliyatidan qat‘i nazar savodli chizishga o‘rgana oladi.

Chizishni o‘rganish, savodli yozish yoki maktab matematika kursini o‘zlashtirishga qaraganda murakkab emas. Faqat intilish va asosiysi - yaxshi iroda, rasm istalgan kasb, istalgan mashg‘ulot egasiga zarurligini tushunish kerak. Chizishni bilgan san‘atning barcha turlarini tushunadi, unga avval odatiy ko‘ringanlarning barchasida go‘zallikni ko‘ra biladi: uning fikrlash doirasi keng, ma‘naviy dunyosi boy, u qiziqarli va shodon xayot kechiradi.<sup>17</sup> Albatta buning zaminida tinimsiz mehnat yotadi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda yoshlarni komil inson timsolida tarbiyalash bugungi kunimizning muhim vazifalardan biridir. Hozirda, ta‘lim sohasida yoshlarning bilim olishida, ularning badiiy va estetik tarbiyasiga katta e‘tibor berilmoqda. Yangi tashkil etilgan san‘at maktablari va kasb-hunar kollejlari tahsil olayotgan o‘quvchilarning bilimini oshirishga, qobiliyat va istedodini namayon etishga qaratilgan harakatlarni alohida ta‘kidlab o‘tish darkor. O‘quvchilarda mehnatsevarlikni, ijodkorlikni shakllantirishda tasviriy san‘at ta‘limining mazmun-mohiyati bilan katta imkoniyatlarga ega. Ijodkorlik ruhida tarbiyalash asosida o‘quvchilarda Vatanga muhabbat, milliy g‘urur, yurt tinchligi, yuksak axloqiy fazilatlar, mehnatsevarlik tuyg‘ulari muhim mezonlardan bo‘lib hisoblanadi. O‘quvchilarda mehnatsevarlik-ijodkorlik ruhida tarbiyalash ta‘lim-tarbiya jarayoniga yaxlit va tizimli yondoshuvni talab etadi.

Yana shuni qayd etishimiz lozimki, tasviriy san‘at inson shaxsining rivojlanishi va shakllanishiga yordam beradigan tarbiyachi hisoblanadi. Xattoki, jahonga mashhur adabiyotchi, tarixchi, shoirlar, yozuvchilar, geograflar, va boshqa bir qancha soha allomalari rasm chizishni yaxshi bilganlar. Ulardan Ibn Sino, Ulug‘bek, Beruniy, Pushkin, Mendeleev, Tagor va qo‘shiqchi Botir Zokirovlar rasm chizish bilan jiddiy shug‘ullanganlar. Xullas, har bir soxani ijodkori uchun rasm chizishni bilish unga katta ijodiy imkoniyat va ozuqa beradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.**

1. N.N.Azizxo‘jaeva Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. T.: -2006.
2. Yusupova Shakhista, Advantages of using interactive methods in fine arts classes. Philosophical Readings XIII.4 (2022), pp. 916-923. 916 Info@philosophicalreadings.org
3. B.N.Oripov Tasviriy san‘at va uni o‘qitish metodikasi. “ILM-ZIYO” Toshkent-2016y.
4. Rahim Xasanov. Tasviriy san‘at asoslari. Toshkent-2008.
5. S.F.Abdurasulov Tasviriy san‘at o‘qitish metodikasi. Toshkent-2002.

<sup>17</sup> Yusupova Shakhista, Advantages of using interactive methods in fine arts classes. Philosophical Readings XIII.4 (2022), pp. 916-923. 916 Info@philosophicalreadings.org

6. O‘.J.Yo‘ldoshev Umumiy pedagogika. taxriri ostida (O‘quv qo‘llanma) Toshkent-2017.
7. Sh.Yusupova, N. Jumaboyev Tasviriy san‘at darslari orqali o‘quvchilarni ijodkorlikka o‘rgatish. SCIENCE AND EDUCATION scientific journal ISSN 2181-0842 VOLUME2, ISSUE2 FEBRURY www.openscience.uz 2021.
8. A. Berikbaev TEACHING PROFESSION AND SKILLS WAYS TO BE A TEACHER //Archive of Conferences. – 2021. – T. 23. – №. 1. – C. 142-144.
9. Sh.Yusupova. “Tasviriy san‘at to‘garaklarining uslubiy asoslari”. O‘quv qo‘llanma. Toshkent, 2023.
10. S.Abdirasilov, O‘. Nurtaev Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida tasviriy san‘at fanini o‘qitish texnologiyasi T.: 2021y.
11. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернайка. Science Journal, 7(11).
12. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
14. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
15. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
16. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
17. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
18. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
19. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
20. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**“YOLG‘IZLIK” KECHINMASINING TALQINI**

***Mahliyo Yuldasheva***

***Psixologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori PhD***

***Jismoniy tarbiya va sport bo‘yicha mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti Farg‘ona filiali***

**Annotatsiya.** “Ijtimoiy-psixologik yolg‘izlik” tushunchasining tadqiq qilinishi “yolg‘izlik” atamasining mazmun-mohiyatini to‘la ochib berish muhimligini ko‘rsatadi. Maqolada “yolg‘izlik” hissining tabiati haqida so‘z boradi.

**Kalit so‘zlar:** yolg‘izlik, yakkalanish, tanholik, psixogen omil, fenomen

Zamonaviy dunyodagi tub o‘zgarishlar silsilasi butun insoniyat mavjudligining murakkabligi bilan chambarchas bog‘liq. Demakki, yoshlarni ruhan va jismonan barkamol etib tarbiyalashda umuminsoniy ilmiy-psixologik hodisalarni chuqur o‘rganish dolzarb masala hisoblanadi. Butun dunyo bo‘ylab insonning ichki his-kechinmalarini atroflicha tadqiq qilish, ularning sabablarini ochib borishning ilmiy-nazariy asoslarini chuqur tadqiq etish, ularni hayotiy jarayonga tatbiq etish psixologlar oldida turgan dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Nazariy jihatdan yolg‘izlik muammosining asoslanishi qadimiy ildizlarga ega. Yolg‘izlik mavzusi barcha davrda har bir insoniyat vakilining diqqat markazida bo‘lgan. Bundan qadimgi dunyo miflari, diniy matnlar, teologlarning yozma manbalari dalolat beradi. Qadim davrlarda insoniyatning jamoaviy yashash tarzida eng qattiq jazo sifatida quvg‘inlik (surgun qilish) belgilanar edi. Ya‘ni, yolg‘izlik insonni o‘z yaqinlaridan uzoqlashtirgan holda dezadaptatsiya va desotsializatsiyaning yorqin ko‘rinishi sifatida maydonga chiqardi. Mazkur an‘ana bizning zamonamizda ham saqlanib qolgan. Surgun qilish tushunchasinin zamonaviy tahlili har doim individning jamiyatdan jismoniy yakkalanishini anglatmaydi. Jamiyatda psixologik yakkalash usullaridan muloqotdan chetlashtirish, mensimaslik, befarq munosabatda bo‘lish kabilar ham keng tarqalgan. Amerikalik yozuvchi Tomas Vulfning ta‘kidlashicha, yolg‘izlik – insoniyat jamiyatining universal holati bo‘lib, u har bir individ hayotidagi sinov hisoblanadi.

Yolg‘izlik fenomeni mazmun jihatdan serqirra holat bo‘lib, hammada turli shakllarda va ko‘rinishlarda his qilinadi, inson psixikasi tomonidan majoziy tarzda idrok qilinadi – bu esa mazkur muammoning ilmiy anglanilishining murakkabligini namoyon qiladi. Ushbu tadqiqot mavzusining murakkabligi yana shunisi bilan ifodalanadiki, turli sivilizatsiya tizimlari yolg‘izlikning tarixan shakllangan ijtimoiy-psixologik ko‘rinishlari va ularning his qilinish usullarini paydo qiladi. “Yolg‘izlik” atamasiga ta‘rif berishning murakkabligi yolg‘izlik ijtimoiy-psixologik hodisa sifatida aniq ifodalanadigan mezoniy chegaralarga ega emasligi va individual aks ettiriladigan kechinma sifatidagi psixik omillari bilan ifodalanadi. Psixologik lug‘atda quyidagi tavsifni uchratishimiz mumkin: “Yolg‘izlik – psixogen omillardan biri

bo‘lib, insonning o‘zgalardan yakkalangan vaziyatidagi noodatiy sharoitda namoyon bo‘ladigan emotsional holatidir”. Vikipediyada eng maqbul tarzda izoh berilgan: “Yolg‘izlik – ijtimoiy-psixologik hodisa sifatida insonning emotsional holati bo‘lib, yaqinlarning yo‘qligi, ijtimoiy yakkalanishning mavjud psixologik sabablari natijasida yuzaga keladigan ijobiy munosabatlarni yoki ularni yo‘qotishdagi qo‘rquv bilan bog‘liq. Uning tarkibida ikkita turli ko‘rinishdagi fenomen – ijobiy va salbiy yolg‘izlik mavjud”. Mazkur ta‘rif yolg‘izlik fenomenini ijtimoiy psixologiya nuqtai nazaridan ko‘rib chiqishga, insonning emotsional holatlarining turlicha yuzaga kelishining sabablari va mohiyatini anglashga, yolg‘izlik fenomenini ijobiy va salbiy ko‘rinishlarda tahlil qilish an‘anasini ajratib ko‘rsatish imkonini beradi. Bundan tashqari keltirilgan ta‘rif “yolg‘izlik” so‘zi bilan bir qatorda “tanholik” va “yakkalanish” atamalarining ham qo‘llanilishi lozimligini e‘tirof etadi. Ular o‘rtasidagi mazmuniy chegaralarni yanada aniqlashtirish uchun ularning etimologiyasiga e‘tiboringizni qaratamiz. Yolg‘izlik “yolg‘iz inson” ma‘nosida “yolg‘iz yashaydigan odam” tushunchasi bilan korrelyatsiya qilinadi. O‘zbek tilining izohli lug‘atida yolg‘iz atamasiga qisqa ifodalangan ta‘rif berilgan: “yolg‘iz – birorta ham sherigi yo‘q, bir o‘zi, yakka, tanho”. Agar ushbu ta‘rifdan kelib chiqsak, insonning jismoniy mavjudligi bo‘lsa, yolg‘izlik so‘zining ma‘nodoshi sifatida tanholikni olish mumkin. YA’ni, u yolg‘izlikda qolish ma‘nosida, ontologik mazmunda esa jismonan yolg‘iz mavjudlik, ijtimoiy hayotning moddiy shakli sifatida insonning o‘z-o‘zi bilan qolishini bildiradi – ikkala tushunchalar, shak-shubhasiz, aynan o‘xshash mazmunga ega.

Yolg‘izlikni ijtimoiy va psixologik fenomen sifatida talqin qilish borasida ba‘zi tadqiqotchilar uning tanholik va yakkalanish tushunchalaridan farqli tomonini ta‘kidlaydilar. Yolg‘izlik, tanholik va yakkalanish tushunchalari sinonim emas, deb hisoblaydi S.G.Trubnikova. U shunday izoh beradi: “Yakkalanish insonning ijtimoiy borliqqa nisbatan munosabatidagi jismoniy, fazoviy va davomli joylashuviga bog‘liq tashqi namoyon bo‘ladigan hodisa, ichki psixik kechinma emas”. U.Sadler va T. Djons esa: “Jismoniy yakkalanishni aniqlash uchun ko‘z bilan ko‘rish kifoya, lekin yolg‘izlikni anglash uchun uni his qilib ko‘rish lozim” deb ta‘kidlaydilar. Yakkalanish haqida so‘z ketar ekan, “insonning jamiyatdan, oilasidan yakkalanishi” iborasini qo‘llashimiz mumkin, lekin yolg‘izlik atamasini izohlashda bunday deyish noo‘rin. Yolg‘izlik bilan doimo ijtimoiy yakkalanish hamnafas emas. Yolg‘izlikni his qilish odamlar ichida bo‘lib ham ro‘y berishi mumkin. Tashqi ijtimoiy yakkalanish yolg‘izlikni anglatmaydi, balki mazkur hisning paydo bo‘lishi uchun zamin yaratishi yoki uning alomatlarini chuqurlashtirish mumkin. Yolg‘izlik tashqi yakkalanishdan farqli ravishda insonning jamiyat bilan, o‘z-o‘zi bilan ichki munosabatlarini aks ettiradi va stress, qoniqmaslik, azoblanish, inqiroz kabi salbiy emotsiyalar bilan

birgalikda namoyon bo‘ladi. Boshqacha qilib aytganda, yolg‘izlik va yakkalanish identik (aynan, o‘xshash) tushuncha emas.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, yolg‘izlik hissini tushuntirishdagi qarama-qarshilik tabiati, uning ko‘pqirrali ifodalanishi, ijtimoiy hodisa sifatidagi o‘lchovining murakkabligi, mazkur fenomenni o‘rganish borasida ishlab chiqilgan metodikalar qamrovining yetarli emasligi mazkur muammoning yechimini topishda qiyinchilikni tug‘dirmoqda. Shu munosabat bilan tan olish lozimki, yolg‘izlik tushunchasi kam miqdorda o‘rganilgan ijtimoiy-psixologik tushunchalar qatoriga kiradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Vikipediya [Elektronniy resurs] - 2015. - Rejim dostupa: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE>
2. Психология общения. Энциклопедический словарь. //под ред. А.А.Бодалева. – М.: Когито-центр. 2011. 267 с.
3. Yuldasheva, M.B. Yolg‘izlik psixologiyasi. // Monografiya. – Farg‘ona, 2020. – 122 b.
4. O‘zbek tilining izohli lug‘ati: 2 tomli./S.F.Akabirov, T.A.Aliqulov, S.I.Ibragimov va boshq.; Z.M.Magrufov tahriri ostida.- M.:Rus.yaz.,1981. 1 tom. A-R. 632 b.
5. Юлдашева, М. (2021). Ёлғизлик ҳиссини талқин қилишда методологик ёндашувлар таҳлили. *Общество и инновации*, 2(9/S), 50-59.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

**RIVOJLANGAN MAMLAKATLARNING KADRLAR  
KOMPETENSIYASINI OSHIRISH TAJRIBASI VA O‘ZBEKISTONDA  
QO‘LLASH IMKONIYATI.**

***Xalmirzaev Axmadjan Axunovich***

*Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti, Mintaqaviy iqtisodiyot va  
menejment kafedراسi dotsenti, g.f.n.,*

*tel.: +998 99 860 86 74, e-mail: ahmadjon59@mail.ru*

***Xamidova Farida Akmal Qizi***

*Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston milliy universiteti magistranti,*

*tel.: +998 90 944 73 89, e-mail: XamidovaFaridaAkmalovna@gmail.com*

***Annotatsiya:*** Rivojlangan mamlakatlarning kadrlar kompetensiyasini oshirish tajribasini o‘rganish O‘zbekiston uchun bir necha sabablarga ko‘ra muhim hisoblanadi:

*- Raqobatbardoshlik: Biznes va texnologiya jadal rivojlanayotgan sharoitda mehnat bozorida raqobat tobora kuchayib bormoqda. Xodimlarning malakasini oshirish xodimlarning ish sifatini oshiradi va ularni ham mamlakat ichida, ham xalqaro miqyosda raqobatbardosh qiladi.*

*- Texnologik taraqqiyot: Rivojlangan mamlakatlar tadqiqot, ishlanmalar va innovatsiyalarga faol sarmoya kiritmoqda. Ularning tajribasini o‘rganish O‘zbekistonda turli sohalardagi ilg‘or uslub va texnologiyalarni o‘rganish imkonini bermoqda. Bu mamlakatga eng so‘nggi tendensiyalardan xabardor bo‘lishga va o‘zining texnologik rivojlanishi uchun ilg‘or tajribalarni qo‘llashga yordam beradi.*

*- Yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash: Rivojlangan mamlakatlarning kadrlar malakasini oshirish tajribasini o‘rganish eng samarali o‘qitish usullarini, kadrlar malakasini oshirish dasturlarini hamda bilim va ko‘nikmalar sifatini baholash tizimini aniqlashga yordam beradi. Bu O‘zbekistonga xalqaro standartlar va mehnat bozori talablariga javob beradigan o‘z ta‘lim va kadrlar tayyorlash dasturlarini ishlab chiqish imkonini beradi.*

*- Investitsiyalarni jalb qilish: kadrlar malakasini oshirish xorijiy investitsiyalarni jalb qilish uchun qulay sharoit yaratadi.*

***Kalit so‘zlar:*** kompetensiya, bilim, malaka, mutaxassis, tajriba, texnologiya, mahsuldorlik, innovatsiya, barqarorlik, raqobatbardoshlik.

***Maqolaning maqsadi:*** Rivojlangan mamlakatlarning kadrlar kompetensiyasini oshirish tajribasini o‘rganish va O‘zbekistonda qo‘llash imkoniyatlarini taqdim etishdir.

***Asosiy qism:*** Xorijiy sarmoyani jalb etishda kadrlar malakasini oshirish asosiy omil hisoblanadi. Agar kompaniya yuqori malakali mutaxassislarga ega bo‘lsa, u

potensial investorlar uchun qulay sharoit yaratadi.<sup>18</sup> Inson resurslari kompetensiyalarini rivojlantirish investitsiyalarni jalb qilishga yordam beradigan quyidagi sabablar mavjud:

1. Ekspertiza: Yuqori malakali xodimlar o‘z sohasi bo‘yicha chuqur bilim va ko‘nikmalarga ega. Bu shuni anglatadiki, kompaniya muammoga yoki innovatsion mahsulotga ekspert yechimini taklif qilishi mumkin, bu esa barqaror o‘shish va daromadli imkoniyatlarni qidirayotgan investorlar uchun uni yanada jozibador qiladi<sup>19</sup>.

2. Samaradorlik: Xodimlarning malakasini rivojlantirish xodimlarning samaradorligini oshiradi. Samarali jarayonlar va ishni yaxshiroq tashkil etish vazifalarni bajarish vaqtini va xarajatlarini kamaytirishga yordam beradi. Bu kompaniyaga investorlarga raqobatbardosh shartlarni taklif qilish va yuqori rentabellikka erishish imkonini beradi.

3. Innovatsiya: Vakolatli xodimlar yangi g‘oyalarni olg‘a surishlari va innovatsion mahsulotlarni ishlab chiqishlari mumkin. O‘zgaruvchan bozor talablariga moslashish va noyob echimlarni taklif qilish qobiliyati kompaniyaga raqobatchilardan oldinda turish imkonini beradi. Bu istiqbolli g‘oyalar va o‘shish potensialini qidirayotgan investorlarni jalb qiladi.<sup>20</sup>

4. Barqarorlik: Yuqori malakali kadrlar qiyinchiliklarni boshqarish va o‘zgarishlarga moslashish qobiliyatiga ega. Beqarorlik yoki iqtisodiy inqiroz vaqtlari vakolatli xodimlarga ega kompaniya uchun imkoniyat bo‘lishi mumkin, chunki ular salbiy oqibatlarni minimallashtirish uchun samarali choralar ko‘rishlari mumkin. Malakali xodimlar nafaqat ko‘nikmalarga, balki vaziyatni tahlil qilish va asosli qarorlar qabul qilish imkonini beradigan bilimlarga ham ega bo‘lishlari talab etiladi.

5. Raqobatbardoshlik: Kompaniyada barqarorlikning yuqori darajasi uning raqobatbardoshligini saqlab qolishga yordam beradi. Iqtisodiy vaziyat yomonlashganda, ko‘plab kompaniyalar moliyalashtirish cheklovlari va byudjetni qisqartirish bilan duch kelishadi. Bunday sharoitda malakali xodimlari bo‘lgan kompaniya bozorda o‘z mavqeini saqlab qolish va hatto o‘shish uchun ko‘proq imkoniyatga ega bo‘ladi.

6. Barqarorlik innovatsiyalarni rivojlantirishga yordam beradi. Xodimlar kompaniyaning jarayonlari va talablari bilan tanishganda, ular kompaniyaning

---

<sup>18</sup> Токарева Ю. А. Управление профессиональными компетенциями: учебно-методическое пособие / Ю. А. Токарева, Е. О. Гаспарович ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 327 с.

<sup>19</sup> [Профессионализмы: качества, навыки и особенности успешных специалистов \(nauchniestati.ru\)](http://nauchniestati.ru)

<sup>20</sup> Ashurov, M.S., Kurpayanidi, K.I. Raqobatbardosh milliy innovatsiya tizimini shakllantirish muammolari va yechimlari.

Monografiya./i.f.d., professor M.A.Ikramov muharrirligi ostida. Farg‘ona: Al-Ferganus, 2021. – 102 b.

raqobatbardoshligini oshirishga yordam beradigan yangi g‘oyalar va rejalarni taklif qilishlari mumkin. Bundan tashqari, malakali kadrlar yangi texnologiyalar va sohadagi o‘zgarishlarga osonroq moslasha oladi, bu esa kompaniyaga birinchi o‘rinda qolish imkonini beradi.

7. Ish muhiti: xodimlarning doimiyligi barqaror ish muhitini yaratishga yordam beradi. Xodimlar o‘zlarini qadrli deb bilishsa va yetarli darajada malakaga ega bo‘lishsa, ular ko‘proq g‘ayratli va kompaniyaga sodiq bo‘lishadi. Bu umumiy ish samaradorligiga ta‘sir qiladi va samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

Umuman olganda, yuqori malakali va barqaror kadrlar faoliyati har qanday kompaniya uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Kadrlarni samarali rejalashtirish va qo‘nimsizlikni oldini olish kompaniyaga o‘zgarishlar va qiyinchiliklarni yaxshiroq yengish, raqobatbardoshlikni saqlab qolish, innovatsiyalarni rivojlantirish va barqaror ish muhitini yaratish imkonini beradi.

**1-jadval. Rivojlangan mamlakatlarning kadrlar kompetensiyasini oshirish tajribasi va O‘zbekistonda qo‘llash imkoniyati.**

<b>Mamlakat</b>	<b>Tajribaning tavsifi</b>	<b>O‘zbekistonda qo‘llash imkoniyati.</b>
<b>AQSH</b>	Qo‘shma Shtatlar rivojlangan oliy ta‘lim tizimiga ega bo‘lib, asosan amaliy ko‘nikmalar va innovatsiyalarga e‘tibor beriladi. Tadqiqot va ishlab chiqarish amaliyoti uchun keng imkoniyatlar taqdim etiladi. <sup>21</sup>	Bu tajribani O‘zbekistonga tatbiq etish talabalar amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishi va mahalliy sanoatni rivojlantirishga hissa qo‘shishi uchun universitetlar va korxonalar o‘rtasida mustahkam aloqa o‘rnatishni anglatishi mumkin.
<b>Germaniya</b>	Germaniya o‘zining texnik va muhandislik tajribasi bilan mashhur. <sup>22</sup> Ta‘lim muassasalari ko‘pincha sanoat korxonalari bilan hamkorlik qiladi va amaliy yo‘naltirilgan kurslarni taklif qiladi. Mamlakatda mutaxassislarni tayyorlash uchun intensiv dasturlar mavjud.	O‘zbekiston ichki bozorning real ehtiyojlariga yo‘naltirilgan dastur va kurslarni ishlab chiqish uchun ta‘lim muassasalari va kompaniyalar o‘rtasida hamkorlikni yo‘lga qo‘yish orqali ham xuddi shunday yondashuvni qo‘llashi mumkin.
<b>Fransiya</b>	Frantsiyada nufuzli universitetlar	O‘zbekistonda ham xuddi

<sup>21</sup> [AQSH OLIV TA‘LIM TIZIMI XUSUSIYATLARI \(cyberleninka.ru\)](http://cyberleninka.ru)

<sup>22</sup> [Germaniya ta‘lim tizimi va uning besh oltin qoidasi - abt.uz](http://abt.uz)

	va tadqiqot institutlari mavjud. Chet ellik talabalar uchun stipendiya va grantlar tizimi ishlab chiqilgan. Akademik ta’lim va kasbiy tayyorgarlikni uyg’unlashtirishga e’tibor qaratilmoqda.	shunday tizimni xorijlik talabalarni jalb etish va ularga sifatli ta’lim olish, keyin esa o’z bilim va ko’nikmalarini mamlakatda qo’llash imkoniyatini yaratish orqali rivojlantirish mumkin.
<b>Buyuk Britaniya</b>	Buyuk Britaniyada ilmiy-tadqiqotlarga e’tibor qaratiladigan rivojlangan oliy ta’lim tizimi mavjud. Bu yerda olimlar xalqaro ilmiy loyihalarda faol ishtirok etib, grantlar oladi va ilmiy dasturlarni boshqaradi.	O‘zbekistonda Britaniya universitetlari bilan ilmiy hamkorlikni rivojlantirish, o‘zbek olimlari uchun tajriba almashish va stajirovkalarni tashkil etish imkoniyatlarini ko’rib chiqish mumkin.
<b>Italiya</b>	Italiya o‘zining madaniy merosi va san’ati bilan mashhur. Mamlakatda oliy san’at ta’limi va san’at sohasida ilmiy tadqiqotlar tizimi rivojlangan. U xalqaro iste’dodlarni jalb qiladigan ko’rgazmalar, konferentsiyalar va festivallarga mezbonlik qiladi.	O‘zbekiston Italiyaning madaniy industriyani rivojlantirish, xalqaro festival va ko’rgazmalar tashkil etish va o’tkazish bo’yicha tajribasidan o‘zbek san’ati va madaniyatiga e’tibor qaratish uchun foydalanishi mumkin.
<b>Yaponiya</b>	Yaponiya o‘zining texnologik yutuqlari bilan mashhur. Mamlakatning ilmiy-texnikaviy sohasi, ayniqsa, robototexnika, elektronika va avtomobilsozlik sohalari jadal rivojlanmoqda. Yaponiyalik olimlar innovatsion ishlanmalari bilan mashhur. <sup>23</sup>	O‘zbekiston texnologiya sohasini rivojlantirish, innovatsiyalarga yo’naltirilgan tadqiqot markazlarini tashkil etish va Yaponiya kompaniyalari bilan texnologiyalar transferi bo’yicha hamkorlikni yo’lga qo’yish bo’yicha Yaponiya tajribasini o’rganishi mumkin.
<b>Janubiy Koreya</b>	Janubiy Koreya ilmiy rivojlanish va innovatsiyalarni kuchli qo’llab-quvvatlashi bilan mashhur. Ular kuchli ilm-fan va texnologiya ekotizimini	O‘zbekistonda ham olimlar va tadqiqotchilar uchun ana shunday dastur va imtiyozlar joriy etilishi mumkin. Bu iqtidorli kadrlarni jalb qilish,

<sup>23</sup> XORIJ DAVLATLARINI TA’LIM TIZIMI (AQSH, YAPONIYA, GERMANIYA MISOLIDA) –(cyberleninka.ru)

yaratishga, ilmiy-tadqiqot va ishlanmalarga sarmoya kiritishga, olimlarning malakasini oshirish uchun maxsus dasturlar ishlab chiqishga intilmoqda.	uning ilmiy va texnologik ekotizimini rivojlantirish va jahon bozorida raqobatbardoshlikni oshirishga yordam beradi.
---	--

1-jadvalni tahlil qilib, quyidagi xulosalar chiqarishimiz mumkin:

➤ AQSH: O‘zbekiston universitetlar va korxonalar o‘rtasidagi aloqalarni rivojlantirish bo‘yicha AQSh tajribasidan foydalanishi mumkin, shunda talabalar amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘ladilar va mahalliy sanoatni rivojlantirishga hissa qo‘shadilar.

➤ Germaniya: O‘zbekiston ham ichki bozorning real ehtiyojlariga moslashtirilgan dastur va kurslarni ishlab chiqish uchun ta‘lim muassasalari va kompaniyalar o‘rtasida hamkorlikni yo‘lga qo‘yishda xuddi shunday yo‘l tutishi mumkin.

➤ Fransiya: O‘zbekiston chet ellik talabalar uchun stipendiya va grantlar tizimini ishlab chiqish, ularni mamlakatga jalb etish va sifatli ta‘lim olish imkoniyatini yaratishi, keyin esa bilim va ko‘nikmalarini O‘zbekistonda qo‘llashi mumkin.

➤ Buyuk Britaniya: O‘zbekiston Britaniya universitetlari bilan ilmiy hamkorlikni rivojlantirish, o‘zbek olimlari uchun tajriba almashish va stajirovkalarni tashkil etish imkoniyatlarini ko‘rib chiqishi mumkin.

➤ Italiya: O‘zbekiston madaniyat sanoatini rivojlantirish, xalqaro festival va ko‘rgazmalar tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha Italiya tajribasidan foydalanib, o‘zbek san‘ati va madaniyatiga e‘tibor qaratishi mumkin.

➤ Yaponiya: O‘zbekiston texnologiya sohasini rivojlantirish, innovatsiyalarga yo‘naltirilgan tadqiqot markazlarini tashkil etish va Yaponiya kompaniyalari bilan texnologiyalar transferi bo‘yicha hamkorlikni yo‘lga qo‘yish bo‘yicha Yaponiya tajribasini o‘rganishi mumkin.

➤ Janubiy Koreya: O‘zbekiston olimlar va tadqiqotchilar uchun Janubiy Koreyada ishlab chiqilayotgan dasturlarga o‘xshash dasturlar va imtiyozlarni amalga oshirishi mumkin. Bu iqtidorli kadrlarni jalb qilish, fan va texnologiya ekotizimini rivojlantirish va jahon bozorida raqobatbardoshlikni oshirishga yordam beradi.

Umuman olganda, jadval tahlili shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekiston o‘zining ta‘lim tizimini, ilmiy-texnikaviy ekotizimini va madaniy sanoatini rivojlantirish uchun turli mamlakatlar tajribasini o‘zlashtirishi mumkin. Bu tajribalardan foydalanish mamlakat taraqqiyotiga, xalqaro maydonda raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qilishi mumkin.



E’tibor berish kerak bo’lgan asosiy jihatlardan biri bu ta’lim tizimidir. O‘zbekiston turli mamlakatlar, jumladan, yuqori sifatli ta’lim ballari bilan mashhur bo’lgan Finlyandiya va Singapurdan o‘rganishi mumkin. O‘qitishning samarali usullarini joriy etish, kasb-hunar ta’limini rivojlantirish va iqtidorli yoshlarni qo‘llab-quvvatlash O‘zbekistonda ta’lim tizimini takomillashtirishga xizmat qiladi. Sifatli ta’limdan adolatli foydalanishni ta’minlashga qaratilgan Yo‘l xaritasi O‘zbekistonda ta’lim tizimini isloh qilish jarayonini jadallashtirish uchun juda muhim vositadir.<sup>24</sup>

Yana bir muhim jihat ilmiy-texnikaviy ekotizimdir. Bu yerda O‘zbekiston tadqiqot va ishlanmalarga faol sarmoya kiritayotgan AQSh, Janubiy Koreya kabi mamlakatlar tajribasiga murojaat qilishi mumkin. Kuchli ilmiy-tadqiqot bazasini yaratish, innovatsion startaplarni qo‘llab-quvvatlash va texnoparklarni rivojlantirish O‘zbekistonda ilmiy-texnika sohasini izchil rivojlantirishga xizmat qiladi.

Qolaversa, madaniyat sanoatining rivojlanishi mamlakat iqtisodiy yuksalishining asosiy omillaridan biri bo‘lishi mumkin. O‘zbekiston boy madaniy merosga ega bo‘lgan Italiya va Fransiya kabi mamlakatlar tajribasiga murojaat qilishi va uni turizm, madaniy tadbirlar, tovar va xizmatlarni sotish orqali muvaffaqiyatli monetizatsiya qilishi mumkin. San’at, adabiyot, kinematografiya va musiqa sohalarini qo‘llab-quvvatlash va rivojlantirish O‘zbekistonga o‘ziga xos madaniy brend yaratish va bu sohaga sarmoya jalb etishda yordam beradi.

Umuman olganda, turli mamlakatlar tajribasini ta’lim, ilmiy-texnikaviy ekotizim va madaniyat sohalarida qo‘llash O‘zbekiston uchun kuchli taraqqiyot dvigateligaga aylanishi mumkin. Bu mamlakatga o‘z salohiyatini ochish, raqobatbardoshligini oshirish, innovatsiyalar, texnologik taraqqiyot va iqtisodiy farovonlik uchun qulay muhit yaratish imkonini beradi.

**Asosiy xulosalar:** Kompaniyaning muvaffaqiyatli rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy omil hisoblanadigan yuqori malakali va barqaror kadrlarga ega bo‘lishning quyidagi ustunliklari mavjud:

1. Yuqori malakali mutaxassislariga ega kompaniya muammolarni boshqarish va o‘zgarishlarga moslashishda afzalliklarga ega.
2. Beqarorlik yoki iqtisodiy inqiroz vaqtlari samarali choralar ko‘rishi mumkin bo‘lgan malakali xodimlarga ega bo‘lish kompaniya uchun imkoniyat bo‘lishi mumkin.
3. Kompaniya ichidagi barqarorlik cheklangan moliyalashtirish va byudjetni qisqartirish sharoitida ham uning raqobatbardoshligini saqlab qolishga yordam beradi.
4. Yuqori darajadagi barqarorlikka ega bo‘lish innovatsiyalarni rag‘batlantiradi va kompaniyaga sanoatning oldingi saflarida bo‘lish imkoniyatini beradi.

<sup>24</sup> O‘zbekistonda 2023-2026 yillarda ta’lim sohasida islohotlar | O‘zbekistonda BMT jamoasi (un.org)

5. Barqaror kadrlar barqaror ish muhitini yaratadi, bu esa xodimlarning motivatsiyasi va mas’uliyatini, shuningdek, umumiy ish samaradorligini oshirishi mumkin.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. [O‘zbekistonda 2023-2026 yillarda ta’lim sohasida islohotlar | O‘zbekistonda Birlashgan Millatlar Tashkiloti jamoasi \(un.org\)](#)
2. Ashurov, M.S., Kurpayanidi, K.I. Raqobatbardosh milliy innovatsiya tizimini shakllantirish muammolari va yechimlari. Monografiya./i.f.d., professor M.A.Ikramov muharrirligi ostida. Farg‘ona: Al-Ferganus, 2021. – 102 b.
3. Токарева Ю. А. Управление профессиональными компетенциями: учебно-методическое пособие / Ю. А. Токарева, Е. О. Гаспарович; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 327 с.
4. [nauchniestati.ru - Профессионализмы: качества, навыки и особенности успешных специалистов](#)
5. [cyberleninka.ru - AQSH oliy ta’lim tizimi xususiyatlari](#)
6. [abt.uz - Germaniya ta’lim tizimi va uning besh oltin qoidasi](#)
7. [\(cyberleninka.ru\) - Xorij Davlatlarini Ta’lim Tizimi \(AQSH, Yaponiya, Germaniya misolida\)](#)
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**TALABA QIZLARDA AN‘ANAVIY BO‘LMAGAN SPORT TURLARI BILAN SHUG‘ULLANISHNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI**

***Sadriiddinova Dilobar Husniddin qizi***

*Buxoro davlat universiteti*

*Sport nazariyasi va metodikasi kafedrası o‘qituvchisi*

**Annoatsiya:** *Ushbu maqolada talaba qizlarning sport bilan shug‘ullanish jarayonida an‘anaviy bo‘lmagan sport turlarining ahamiyati va sport bilan shug‘ullanishdagi muammasi haqida so‘z boradi. Bugungi kunda talaba qizlarning sport bilan shug‘ullanish darajasi kun sayin ortib bormoqda. Bu esa talaba qizlarda sportga bo‘lgan qiziqishni rivojlanishidan darak beradi.*

**Kalit so‘zlar:** *An‘anaviy, adaptatsiya, badiiy gimnastika, gipokineziya, jismoniy rivojlanish, jismoniy yuklama va mashg‘ulot*

Mamlakatimiz miqiyosida sportning ommaviyligini ta‘minlash, bolalar sportini xususan xotin-qizlar sportini rivojlantirishga alohida e‘tibor qaratilishida O‘zbekiston farzandlarining sog‘lom dunyoga kelishi, ulg‘ayishi, tarbiya topishi va pirovard maqsadda millat genofonini yaxshilash maqsadi mujassamdir.

Hozirgi kunda sog‘lomlashtirish aksiyalari, musobaqalar, turnirlar, ma‘rifiy tadbirlar o‘tkazish orqali jismoniy madaniyat va sport bilan shug‘ullanishni xotin-qizlarning kundalik hayot tarziga aylantirishga alohida ahamiyat qaratilmoqda. Shuning uchun an‘anaviy bo‘lmagan sport turlariga talaba qizlarning qiziqishi tobora ortib bormoqda. Ammo olimlar o‘z burchlarini ayollar sporti oldida hali deyarli ado etisha olmagan. Zamonaviy ilmda tashqi muhit, ichki muhit va faoliyatlarining o‘zgarishlariga nisbatan talaba qizlar organizmida amalga oshiriladigan adaptatsiya, ya‘ni moslashuv jarayonlarining xususiyatlari yetarlicha o‘rganilmagan. Demak, talaba qizlar sportning og‘ir turlari bilan shug‘ullanishi davrida ular organizmlarida kechadigan nihoyatda shiddatli spetsifik moslashuv jarayonlarining qizlarning tabiiy biologik faoliyatlarini bajarish xususiyatlariga ta‘siri va oqibatlari borasida fikr yuritish uchun ilmiy asos yaratilmagan. Qizlarning erkaklarga xos sportning og‘ir turlari bilan shug‘ullanishiga ijobiy yoki salbiy baho berishdan oldin, erkaklar va ayollar organizmlarining tabiiy xususiyatlari va biologik vazifalari orasidagi tafovutlar, ya‘ni jinsiy dimorfizmga xos bilimlarga asoslanish maqsadga muvofiqdir.

Oliy darajali sport ustalari talaba qizlarni ayniqsa, sportchi qizlarni tayyorlash maqsadida ular organizmining xususiyatlariga nomuvofiq darajada jismoniy kuchlanishlar berilishi ichki a‘zolarining rivoji, tuzilishi va faoliyatiga, jumladan, ularning nasl keltirish imkoniyatlariga ham salbiy ta‘sir etishi mumkin. Shiddat bilan bajariladigan urish, urilish, sakrash, turtkilash kabi ta‘sirotlar natijasida inertsiya kuchlar shakllanib, natijada ichki a‘zolar, ayniqsa kichik tos a‘zolarida bachadon va uning paylari, buyraklar, yurak, oshqozon, diafragmalarning siljishi holatlari kelib chiqishi mumkin.

Yuqorida ko‘rsatilganlarni qayd etib, sportchi talaba qizlarda erkak sportchilarga nisbatan adaptatsiya ya‘ni moslashuv jarayoni turli tizimlarda turlicha kechadi. Talaba qizlarning eng zaif va ojiz bo‘lgan tizimi bu nerv tizimidir. Sportning o‘zi ayniqsa musobaqalar davri, bu juda kata stress hisoblanib, juda kuchli psixoemotsional zo‘riqishlarga olib keladi. Shunday qilib, jinsiy dimorfizmning morfologik xususiyatlari ko‘p qirrali bo‘lib, bir qancha omillarni ham hisobga olish lozim.

Bugungi kunda qizlar dunyoning deyarli barcha sport turlari bilan shug‘ullanishadi. Shubhasiz, jismoniy mashg‘ulotlar bilan shug‘ullanish, to‘g‘ri tashkil etilgan jarayonning natijasida ayniqsa qizlarda har taraflama jismoniy barkamollik va salomatlikning shakllantirish mezonlari ta‘minlanadi. Faol harakatchanlik qon aylanish, nafas olish, modda almashinuv jarayonlariga ijobiy ta‘sir ko‘rsatib, organizmda yog‘lar va uglevodlarning parchalanishiga, organizmning himoya imkoniyatlarini oshirishga, yoshga qarab rivojlanadigan o‘zgarishlarni tormozlanishiga, umuman aytganda, jismoniy ishchanlikni uzoq vaqt mobaynida saqlab, salomatlik darajasini mustahkamlaydi.

Badiiy gimnastika sportning eng go‘zal va chiroyli turlaridan bo‘lib, odam organizmining tayanch-harakat apparatida, tananing hamma qismlarining proporsional rivojlanishini, inson qaddi-qomatining chiroyli va benuqson shakllanishiga olib keladi. Shu bilan birga suyak to‘qimasiga, bo‘g‘inlar, ichki a‘zolarga fiziologik me‘yordan ortiq darajada yuklamalar berilganda, ko‘rsatilgan a‘zolaming o‘sish va shakllanishiga salbiy ta‘sir ko‘rsatmaydi. Aynan shu xususiyatlariga binoan gimnastika mashqlari bilan shug‘ullanishni o‘spirin yoshlar va talaba qizlarga tavsiya etish maqsadga muvofiq sport turi hisoblanadi. Gimnastika organizmni adaptatsiya imkoniyatlarini, himoya imkoniyatlarini yuqori darajaga ko‘tarib berganligi uchun, bu organizmning turli kasallikka chalinishi, kasallikka chalingan taqdirda esa uni yengib va undan sog‘-salomat, ya‘ni asoratsiz tiklanish imkoniyatini yaratadi.

Har qanday jismoniy mashqlar bajarilishidan oldin, tananing a‘zolari va tizimlari shiddatli faoliyat bajarilishiga tayyorgarlik davrini o‘tishi lozim. Bu davrning asosiy mohiyati shundaki, jismoniy mashqlarni bajarishga birdaniga kirishganda, turli a‘zolar va tizimlar yuqori darajaga bir vaqtda emas, balki birin-ketin, turli vaqt oraliqlarida kirishadi. Oliy darajali jismoniy mashqlarni bajarishga tayyorgarlik davrida tana a‘zolari bir vaqtda, ya‘ni sinxron ravishda yuqori darajali faoliyat ko‘rsatish uchun tayyorgarlikka olib keladi.

Tayyorgarlik davridan so‘ng, oddiy elementlardan tashkil topgan harakatlar bajariladi, so‘ng mashqlar strukturasi murakkablashadi, ularning bajarilish tempi, ritmi oshadi va organizmning hamma tizimlari maksimal ravishda yuqori yuklamalarni bajarishga, oliy darajali faoliyat bajarishga tayyorgarligini va bajarish

imkoniyatlarini namoyon etadi.

Tayyorgarlik davrida faqat muskullaming «qizishi» sodir bo‘lmasdan, balki qon aylanish, nafas olish va boshqa tizimlar faoliyati asta ortib borib, ular organizmning adaptatsiya yoki moslashuv davrida erishgan jismoniy imkoniyatlarining yuqori darajada namoyon bo‘lishini ta‘minlaydi.

Jismoniy tarbiya va sport bilan shug‘ullanishning rivojlanayotgan organizmga ijobiy ta‘siri zaminida organizmdagi hamma a‘zolar, tizimlar va yaxlit organizmning ichki va tashqi muhit o‘zgarishlariga moslashish xususiyatlarini keng va chuqur miqyosda orttirib borishdadir. Vaholanki, organizmning moslashuv xususiyatining yetuk darajada bo‘lishi salomatlikning – eng asosiy omili hisoblanadi. Kam harakatlilik (gipokineziya) sharoitida voyaga yetayotgan bolalar va o‘smirlar organizm hamda a‘zolarining moslashuv xususiyati qoniqarli darajada bo‘lmaydi. Shu sababli, ular organizmi tashqi muhitning ichki muhitning hamda faoliyatining turli va keskin o‘zgarishlariga o‘z vaqtida va yetarli darajada moslasha olmaydi. Natijada bolalar organizmida turli xil patologik jarayon va kasalliklar kelib chiqadi. Bu hol ayniqsa, voyaga yetayotgan qiz bolalar organizmida homiladorlik davriga moslashuv jarayonida ko‘pdan ko‘p kasalliklarga chalinishda namoyon bo‘ladi. O‘z o‘rnida bunday ayollardan tug‘ilgan avlodlar ham keyingi hayotidagi moslashuv xususiyatlarining zaif bo‘lishi, ularning voyaga yetgan davrda bajaradigan asosiy burchlarini, shu jumladan, davlatni, millatni, o‘z xalqini himoya qilish, muqaddas burchlarini bajarishdagi imkoniyatlari cheklanib qoladi.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, talaba qizlar mustaqil shug‘ullanishi uchun badiiy gimnastika, xoreografiya, yoga, tennis, suzish va kurash turlari bilan shug‘ullanishlarini tavsiya qilamiz. Jismoniy tarbiya bilan muntazam shug‘ullanib borgan yosh avlod kelajakda jamiyatning tayanchi bo‘lib yetishadi va o‘zidan sog‘lom avlod qoldiradi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.**

1. D.D.Safarova. Sport morfologiyasi. "VNESHINVESTPROM" nashriyoti. Toshkent 2015.
2. Dilobar S. The Importance of Physical Activity in Improving Population Health //JOURNAL OF SCIENCE, RESEARCH AND TEACHING. – 2023. – T. 2. – №. 2. – C. 19-21.
3. Rahim S., Dilobar S. The development of a culture of healthy lifestyle in student girls through physical education and sports as a pedagogical problem //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 12. – №. 2. – C. 69-73.
4. Shukurov R. ТАЛАБА–ЁШЛАРДА СОҒЛОМ ТУРМУШ МАДАНИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ, ЖИСМОНИЙ ТАРБИЯ ВА СПОРТ МУҲИМ ВОСИТА

СИФАТИДА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – Т. 2. – №. 2.

5. Shukurov R. SOG'lom turmush tarzi MADANIYATINI RIVOJLANTIRISH. Jismoniy tarbiya VA SPOR ORQALI TALABA QIZLAR PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – Т. 12. – №. 12.

6. Abdullayev S. D., Sadriddinova D. H. HEALTH-SAVING APPROACH IN PHYSICAL EDUCATION LESSONS IN PRIMARY SCHOOL //Проблемы и перспективы развития спортивного образования, науки и практики. – 2021. – С. 9-16.

7. Абдулаев Ш. Д., Садриддинова Д. Х. Здоровьесберегающий подход на уроках физической культуры в начальной школе Health-saving approach in physical education lessons in primary school //ББК 74.005. 5я431+ 75я431 П781. – 2021. – С. 9.

8. Абдуллаев Ш. Д., Садриддинова Д. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ //Редакционная коллегия. – С. 8.

9. Шукуров Р. С., Садриддинова Д. ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Студенток средствами физического воспитания И СПОРТА как педагогическая проблема //ISBN 978\_5\_6049494\_2\_9. – 2022. – С. 277.

10. ELİAÇIK M. THE BOOK OF FULL TEXTS.

11. Abdullayev S. D., Sadriddinova D. H. HEALTH-SAVING APPROACH IN PHYSICAL EDUCATION LESSONS IN PRIMARY SCHOOL //Проблемы и перспективы развития спортивного образования, науки и практики. – 2021. – С. 9-16.

12. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

13. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

14. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**GEOMETRIK TASVIRLARNI CHIZISHDA GRAFIK DASTURLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI**

***Omonov Qavmiddin Karimovich***

*Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

*“Muhandislik grafikasi va raqamli texnologiyalar” kafedrası mudiri*

**Annotatsiya:** *Ushbu maqolada Professional ta’lim tizimida chizmachilik fanini rivojlantirishda grafik dasturlardan foydalanishning afzalliklari va grafik tasvirlashning ikki va uch o‘lchamli ko‘rinishlarini zamonaviy AKT dasturlari asosida buyumlarning visual tasvirlarini bajarib real ko‘rish va grafik jihatdan tahlil etish hamda fazaoviy tasavvurni o‘stirishdagi ahamiyati to‘g‘risida tushunchalar berilgan. Bu maqolada Professional ta’lim tizimida chizmachilik fani uchun talabalarning chizma chizish qobiliyatini o‘stirish va o‘qitish usullari haqida ma’lumotlar yoritilgan. Shuningdek, maqolada Auto CAD dasturi orqali chizmalarni chizishga o‘rgatish bo‘yicha grafik ko‘rsatmalar ham berilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *Auto CAD, ikki o‘lcham, uch o‘lcham, fazoviy tasavvur, gayka kaliti.*

**ВАЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ РИСУНКЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ.**

**Аннотация:** *В данной статье обсуждаются преимущества использования графических программ в развитии науки рисования в системе профессионального образования и двух- и трехмерных видов графического представления путем выполнения визуальных образов объектов на основе современных программ ИКТ и их графического анализа, а также пространственного восприятие. Даны представления о важности шитья. В данной статье представлена информация о методах обучения и развития навыков рисования студентов по предмету "Рисование" в системе профессионального образования. В статье также приведены графические инструкции по обучению рисованию с использованием программы Auto CAD.*

**Ключевые слова:** *Автоматический САПР, двумерное, трехмерное, пространственное представление, гаечный ключ.*

**IMPORTANCE OF USING GRAPHIC PROGRAMS WHEN DRAWING GEOMETRIC IMAGES.**

**Abstract:** *In this article, the advantages of using graphic programs in the development of the science of drawing in the system of professional education and the two- and three-dimensional views of graphic representation are discussed by performing visual images of objects based on modern ICT programs and analyzing them graphically, as well as spatial perception. Concepts are given about the importance of sewing. This article provides information on the methods of training and development of drawing skills of students for the subject of drawing in the*

*professional education system. The article also provides graphic instructions for teaching drawing using the Auto CAD program.*

**Key words:** *Auto CAD, two-dimensional, three-dimensional, spatial representation, wrench.*

Barcha sohalarining rivojlanishida kompyuter texnologiyalarining kirib kelishi taraqqiyot jarayoniga o‘zining samarali o‘rniga ega. Bu jarayon esa chizmachilik fanida ham o‘z aksini topadi. Har qanday grafik tasvirlarni yaratishda zamonaviy grafik dasturlar orqali buyumlarni yaratishda muhim ahamiyat kasb etadi. Chizmachilik qoidalari asosida chizmalarni chizish, talabalarning fazoviy va grafik tasavvurlarini shakllantirishda xizmat qiladi. Talabalar grafik dasturlarni o‘zlashtirishi zamonaviy ta’lim tizimida muhimligini anglatadi. Chizmachilik faniga talabalarning qiziqtirishini va ularning grafik tasvirlarni anglashlari, har qanday buyum va detallarning grafik yechimlarni shakllantirishlari uchun chizmachilik fani samarali vosita bo‘lib xizmat qiladi.

Hozirgi kunda talabalar zamon talabiga mos, malakali mutaxassis bo‘lib yetishishlari uchun juda yuqori darajada bilimga ega bo‘lishlari kerak. Yangi grafik dasturlarni ta’lim jarayoniga qo‘llay oladigan, grafik dasturlar asosida ishlovchi, ishlab chiqarish sanoati dastgohlarini boshqarish, turli xil grafik loyihalarni tuza oladigan mutaxassislar bo‘lmog‘i lozim.

Muhandislik ta’limini rivojlantirish uchun, talabalarda chizma geometriya, arxitektura va qurilish chizmachiligi, mashinasozlik chizmachiligi kabi fanlarni mukammal o‘qitilishi bo‘lg‘usi mutaxassislar uchun muhim hisoblanadi.

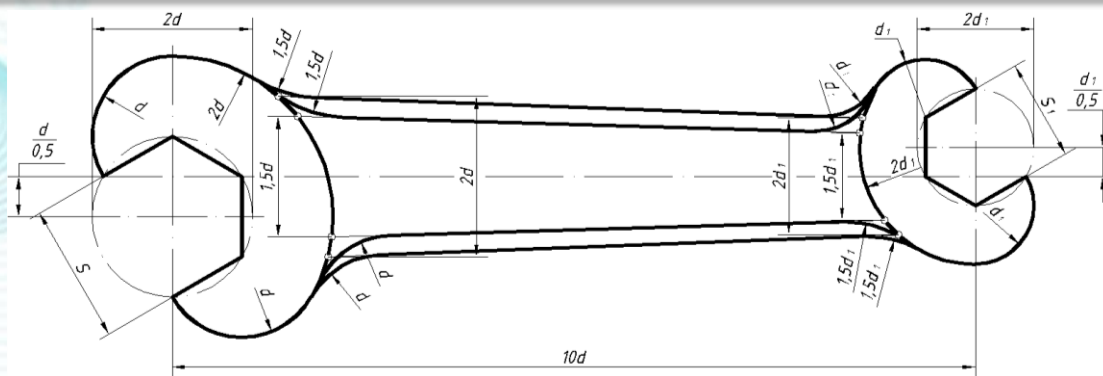
Muhandislik salohiyatini talabalarga shakllantirishda grafik dasturlardan biri Auto CAD dasturi yordamida bir nechta grafik tasvirlarning ikki va uch o‘lchamli tasvirlarini yasashini ko‘rib chiqamiz.

Masalan: Texnikada qo‘llaniladigan buyumlardan gayka kalitining ikki o‘lchamli va uch o‘lchamli (1-rasm, a, b) tasvirini bajaramiz. Bunda  $d=22$ ,  $d_1=16$  ga teng.

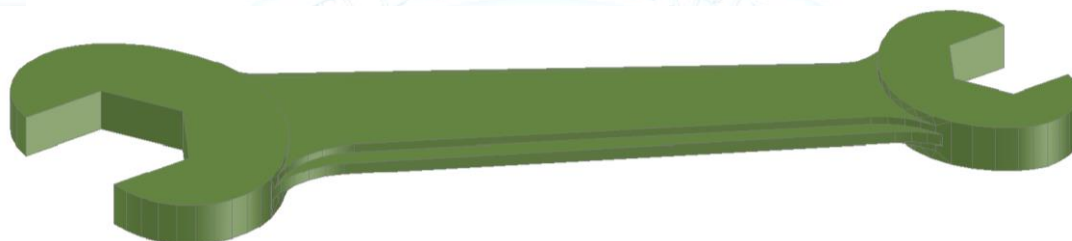
Gayka kaliti chizmasini bajarishga kirishishdan oldin detalning grafik tasvirini tahlil qilish kerak, ya’ni gayka kalitida geometrik yasashlar va tutashmalarga oid elementlardan foydalanilgan. Chizmani bajarishda yasash ketma-ketligini to‘g‘ri tanlashning ahamiyati juda katta. Shuning uchun chizmani chizishdan oldin tasvir xayolan alohida elementlarga bo‘linadi va ularni bajarish ketma-ketligi belgilanadi.

Dastlab markaz chiziqlari belgilanadi. Geometrik yasashlar bilan aylana muntazam olti burchaklar yasali tutashma elementlari bajariladi. Bunda Auto CAD dasturi asosida bajarilgan, tutashma ishtirok etgan texnik detal chizmasidan foydalanish tavsiya etiladi. Gayka kalitining ikki o‘lchamli tasviri tayyorlangandan so‘ng bir nusxa olinib o‘lcham va markaz chiziqlari o‘chiriladi va uch o‘lchamli tasviri quriladi .





a)



b)

1-rasm.

*Auto CAD dasturi asosida bajarilgan, gayka kalitining ikki va o‘lchamli tasviri.*

Talabalar chizmachilik darslarida kompyuterdan texnologiyalaridan foydalanib, Auto CAD dasturi asosida chizma tasvirlarini bajarishni o‘rganganda, uch o‘lchamli buyumlarni texnik chizmasini chizib visual ko‘rinishda keltirib ko‘rish imkoniyati vujudga keladi. Shunday ekan chizmachilik darslarida kreativ nazariyalar va professional tajribalarini bir butunlikda o‘qitishimiz mumkin bo‘ladi.

Bundan tashqari, o‘qitish samaradorligini oshirish uchun biz talabalarni raqobatga moslashtiramiz va rag‘batlantirishimiz kerak. Bunda talabalarning o‘zaro bellashuvlari o‘qitish usulidan foydalanish yaxshi samara beradi.

Ushbu turdagi mashg‘ulotlar chizmachilik darslarida chizmalarini chizish bo‘yicha ko‘nikmalarni o‘zaro bellashuvlari orqali egallash imkoniyatini ham beradi. Shuning bilan birga talabalarni muhandislik chizmalari chizish musobaqasida ishtirok etishini ta‘minlaydi va rag‘batlantiradi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. E.I.Ro‘ziyev, A.O. Ashirboev, Muhandislik grafikasini o‘qitish metodikasi. Toshkent. Yangi asr avlodi. 2010.
2. T.Rixsiboyev. Kompyuter grafikasi. Toshkent. O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti. 2006.
3. С.К. Боголюбов. Задачник по черчению. Москва-1952 г.
4. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
5. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

**OLIV TA'LIM JARAYONINI BOSHQARISHDA TADQIQOT  
METODOLOGIYASINING ASOSLARI**

*Avazov A'zam Januzaqovich*

*i.f.f.d, PhD, A.Qodiriy nomidagi Jizzax davlat pedagogika universiteti dotsenti,  
[azamavazov20@gmail.com](mailto:azamavazov20@gmail.com)*

*Annotatsiya. Ushbu maqolada oliy ta'lim tizimini boshqarishda yordam beradigan tadqiqot metodologiyasining asoslari o'rganilgan.*

*Kalit so'zlar: paradigma, tadqiqot metodologiyasi, individuallashtirish, tushunish, empatiya, izohlash.*

**ОСНОВЫ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ  
ПРОЦЕССАМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Аннотация. В данной статье рассматриваются основы методологии исследования, помогающие в управлении системой высшего образования.*

*Ключевые слова: парадигма, методология исследования, индивидуализация, понимание, эмпатия, интерпретация.*

**BASICS OF RESEARCH METHODOLOGY IN HIGHER EDUCATION  
PROCESS MANAGEMENT**

*Abstract. This article examines the basics of research methodology that helps in the management of the higher education system.*

*Keywords: paradigm, research methodology, individualization, understanding, empathy, interpretation.*

Jahonda ijtimoiy-madaniy o'zaro ta'sir sharoitida uzluksiz ta'lim va tarbiya jarayonini boshqarish amaliyoti tendensiyasini yanada takomillashtirishda ta'lim oluvchilarni mehnat bozoriga mos raqobatbardoshlik, muhitga tez moslashuvchanlik, muammoli vaziyatlardan oson chiqish, innovatsion kasbiy salohiyat elementlarini o'zida qaror toptirish hamda tashabbuskorlik talab etiladi. Shuning uchun jahon andozalariga mos yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash, uzluksiz ta'limning barqaror rivojlanishiga bog'liq bo'lib qolmoqda. Shu sababli, ijtimoiy-madaniy o'zaro ta'sir sharoitida uzluksiz ta'lim-tarbiya jarayonini boshqarishning pedagogik shart-sharoitlarini ta'minlash, konseptual asoslarini ishlab chiqish, modellashtirish, loyihalash, didaktik ta'minotini rivojlantirish, boshqaruv modellarini umumlashtirish, boshqaruv indikatorlarini joriy etish buyicha ilmiy tadqiqotlarga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Gumanitar bilimlarni rivojlantirish bo'yicha eng samarali g'oyalar faylasuflar V.Diltey, V.Vildelband va G.Rekert tomonidan ishlab chiqilgan. V.Diltey gumanitar bilimning asosiy vazifasini hayotning individual ko'rinishlarining yaxlitligi va rivojlanishini anglash, ularning qadriyat shartlanishi deb hisoblagan. U insonning ongli mavjudot sifatidagi faoliyatini tahlil qilishda astronomning yulduzlar haqidagi tadqiqoti kabi metodologik tamoyillarga

asoslanib bo‘lmasligini ta’kidlaydi. V.Vildelband va G.Rekert gumantar bilimni obyektlarning umumiy, takroriy xususiyatlarini qamrab oluvchi, ularning individual shakllaridan mavhumlashtirgan tabiatshunoslikdan farqli o‘laroq, individual, o‘ziga xos hodisalar, holatlar, jarayonlar tasviri bilan bog‘laydilar.

Fanning yangi tushunchasi yangi bilimlarni ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida, ya’ni mavzuni tanlash va muammoni shakllantirishdan, bilimlar natijalarini amaliy hayotda qo‘llash bosqichiga qadar subyektiv tamoyilning o‘zgarmasligini hisobga oladi. Madaniyatga yo‘naltirilgan paradigmadagi tadqiqot olib boradigan olim odamlarning fikridan, ularning qadriyatlaridan chetda qolishi mumkin emas, ya’ni u haqiqatni soddalashtirishga, uni madaniy elementlarga, shaxsning qadriyatlariga tushirishga majbur bo‘ladi. Shunga ko‘ra, madaniyatga asoslangan paradigmaning gumanistik konteksti individuallashtirish, tushunish, empatiya, izohlash kabi gumanitar tadqiqot metodlaridan foydalanishni o‘z ichiga oladi.

Shunday qilib, bir xil obyektning o‘rganishda tadqiqot dasturlarining turli metodologik sxemalari, turli xil bilish metodlari qo‘llaniladigan gumanitar tadqiqotlardagi ilmiy paradigmalardagi sezilarli farqlarni umumlashtiramiz.

Tabiatshunoslik paradigmasiga kelsak, bu tushuntirishdir, chunki fanlar (ijtimoiy, tabiiy va texnik) ijtimoiy va ishlab chiqarish texnologiyalarini yaratuvchi bilimlarga qaratilgan bo‘lib, ular insonga butun dunyo haqida tasavvur beradi, lekin uning hayotining ma’naviy tomoniga ta’sir qilmaydi.

Madaniyatga asoslangan paradigma holatida bu tushunishdir, chunki faoliyat va bilish obyekti va subyekti o‘rtasidagi chegaralar yo‘qoladi. Madaniy yo‘naltirilgan tadqiqot dasturlari tadqiqot natijalarining hayotiy va semantik motivlariga e’tibor qaratish bilan tavsiflanadi, bu zamonaviy (postklassik) ratsionallik bilan bog‘liq bo‘lib, u obyekt haqidagi bilimlarning nafaqat vositalar bilan, balki qadriyatlar bilan ham bog‘liqligi bilan tavsiflanadi. Turli xillik, dinamizm, noaniqlik bilan ajralib turadigan zamonaviy voqelik sharoitida tushunish va tushuntirish jarayonlarining o‘zaro bog‘liqligi mavjud: subyektiv ma’nolarni tushunmasdan, faoliyatni davom ettirish, hodisaga tushuntirish berish mumkin emas.

Oliy ta’lim sohasidagi ilmiy-gumanitar tadqiqotlarning zamonaviy qarashlariga qaysi tadqiqot paradigmasi ko‘proq mos keladi?

Bir tomondan, oliy ta’lim insonni ma’lum bir kasb bo‘yicha ishlashga tayyorlaydi, demak, bu o‘qitish jarayonida ham, mutaxassisning kasbiy faoliyatida ham fan tomonidan tushuntirilishi mumkin bo‘lgan muayyan qonuniyatlar mavjud. Biroq, menejment, ta’lim falsafasi va madaniyatshunoslik bo‘yicha tadqiqotlar tahlilidan ko‘rinib turibdiki, so‘nggi o‘n yilliklarda mutaxassislarga qo‘yiladigan talablar juda o‘zgargan, chunki zamonaviy mehnat bozori mobillik, kasblar

o‘rtasidagi chegaralarning ortishi bilan tavsiflanadi. Shunga ko‘ra, kasbiy faoliyat tobora ko‘proq intellektual, xilma-xil, ko‘p qirrali bo‘lib bormoqda, axborot o‘zgaruvchanligi va noaniqlik sharoitida nostandart fikrlashni talab qiladi. Korxonalar nafaqat kasbiy bilimlar, balki xodimlarning shaxsiy fazilatlarini (malakali yondashuvdan kompetentli yondashuvga o‘tish), mehnatni tashkil etishga yondashuvlar muhim bo‘lgan ijtimoiy-texnik tizimlar o‘zgarimoqda (jamoaviy ishning ahamiyatini oshirish, inson taraqqiyotini boshqarish bo‘yicha inson resurslarini boshqarish konsepsiyasini o‘zgartirish (insonni boshqarish), korporativ madaniyatga tobora ko‘proq e‘tibor qaratilmoqda. Shunday qilib, pedagogik voqelik, hodisa va jarayonlarni o‘rganish tabiatshunoslik paradigmasi kontekstiga tobora kamroq moslashib, madaniyatga asoslangan gumanistik yondashuvga tobora ko‘proq jalb qilinmoqda.

Ushbu tadqiqotning metodologiyasini belgilashda biz OTMning o‘quv jarayonidagi o‘zgarishlar, ammo bu o‘zgarishlarning yo‘nalishlari tasodifiy bo‘lmasligi kerak, ular ilmiy asoslangan bo‘lishi kerak degan xulosaga keldik. O‘zgarishlar ijtimoiy-madaniy omillar ta‘sirida ta‘limning qadriyatli yo‘nalishlarining o‘zgarishi bilan bog‘liq. Zamonaviy ijtimoiy-madaniy vaziyat "o‘z o‘zini rivojlantirish" tamoyili bo‘yicha faoliyatning fenomenal o‘shidir.

Ma‘lumki, XX-asr boshidan beri ta‘lim mohiyatini anglashda ikki qarama-qarshi qutb, ikki g‘oya o‘rtasidagi kurash haqida bahs-munozaralar bo‘lib kelmoqda: ta‘lim – bu tashqaridan boshqariladigan, birinchi navbatda, tabiiy xususiyatlardan kelib chiqqan holda, ichkaridan shakllanish yoki u keltirib chiqadigan rivojlanishdir. Talabalarning o‘quv faoliyatini pedagogik boshqarishga bag‘ishlangan tadqiqotimizda bu g‘oyalar o‘rtasidagi bog‘liqlikni ko‘rishga harakat qilindi.

Tadqiqotchilar ta‘kidlaganidek, zamonaviy OTMning maqsad va qadriyatlarini tushunishning asosi bo‘lgan birinchi g‘oya nafaqat kasbni, balki hayotiy ko‘rsatmalarni, ma‘lum bir dunyoqarashni ta‘minlaydigan muassasa qiyofasini belgilaydi. J.G.Nyuman va X.Ortega-Gasset zamonaviy dunyoda OTMning yuksak missiyasini tushunib, uni asosan gumanitar bilimlar berish, madaniyat yutuqlarini o‘rgatish, ma‘naviyat va intellektni rivojlantirishda ko‘rgan. Ushbu yondashuvlar OTM ta‘limining maqsadlari sifatida qaraladi. X.Ortega-Gasset OTMning asosiy vazifasini madaniyatni uzatishda ko‘radi, uni “dunyo va inson haqidagi hayotiy g‘oyalar tizimi, hayotning tartibsizligi va noaniqligida inson mavjudligiga yo‘l ko‘rsatishi kerak”.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Khamidov J., Akhadova K. The role of mathematics in the formation of design competence of future architects and building engineers //Science and innovation. – 2023. – T. 2. – №. A1. – C. 97-102.

2. Axadova K. RAQAMLASHTIRISH JARAYONIDA MUHANDISLARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASHNING PEDAGOGIK SHARTSHAROITLARI //PEDAGOGIK MAHORAT ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 2023, № 9. – 2023.
3. Axadova K. RAQAMLASHTIRISH JARAYONIDA MUHANDISLARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASH ILMIY MUAMMO SIFATIDA //TA'LIM VA INNOVATSION TADQIQOTLAR. – 2023.
4. Ахадова К. Бо‘лажак муhandislarni kompyuter modellashtirish ko‘nikmalarini takomillashtirish tamoyillari //Цифровизация современного образования: проблема и решение. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 144-146.
5. Axadova K. BO‘LAJAK MUHANDISLARNI KASBIY FAOLIYATGA TAYYORLASHDA QO‘LLANILADIGAN ZAMONAVIY METODLAR //O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI. – 2023.
6. Ахадова К. Raqamlashtirish davrida informatika va matematik modellashtirish bo‘lajak muhandislarning kasbiy faoliyati uchun asos sifatida //Современные тенденции инновационного развития науки и образования в глобальном мире. – 2022. – Т. 1. – №. 3. – С. 74-77.
7. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
12. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
13. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
14. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**ISHLAB CHIQRISH AMALIYOTIGA ZAMONAVIY TA'LIM  
METODLARI ASOSIDA YONDASHUV**

***Isakov Azim Yusubjanovich***

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti, “Iqtisodiyot” kafedrasida katta  
o‘qituvchisi, PhD*

*+998999747705, [IsakovAzimjon1983@gmail.com](mailto:IsakovAzimjon1983@gmail.com)*

*Namangan muhandislik-texnologiya instituti, “Iqtisodiyot” yo‘nalishi talabasi*

***Ulliyev Sulaymon Xasanboy o‘g‘li***

***Annotasiya:*** Professional ta‘limda mustaqil amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan ishlab chiqarish amaliyotini tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha taklif, tavsiyalar berilgan.

***Kalit so‘zlar:*** professional ta‘lim, ishlab chiqarish amaliyoti, bilim, malaka, ko‘nikma, amaliy kompetensiya

***Аннотация:*** В сфере профессионального образования даются предложения и рекомендации по организации и внедрению производственных практик, ориентированных на самостоятельную практическую деятельность.

***Ключевые слова:*** профессиональное образование, производственная практика, знания, квалификация, навык, практическая компетентность.

***Abstract:*** In vocational education, proposals and recommendations are given for the organization and implementation of industrial practices oriented towards independent practical activities.

***Keywords:*** professional education, industrial practice, knowledge, qualification, skill, practical competence.

Professional ta‘lim tizimida mehnat bozori talablari darajasidagi kadrlarni tayyorlashda ta‘lim sifatini oshirish, o‘quv jarayoniga innovasion yondashuvni hamda ta‘limning zamonaviy shakllari va usullarini joriy etishni taqazo etadi. Xalqaro tajribalar shuni ko‘rsatadiki, bo‘lajak professional kadrlarni tayyorlashda mustaqil amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan ishlab chiqarish ta‘limini tashkil qilish alohida ahamiyatga ega.

Shu sababli professional ta‘limi rivojlangan xorijiy mamlakatlarda ishlab chiqarish ta‘limi jarayonida ta‘lim oluvchilarning mustaqil amaliy faoliyatga yo‘naltirishga oid pedagogik shart-sharoitlarni yaratish va ilg‘or innovasion ta‘lim metodlarini qo‘llashga alohida urg‘u berilmoqda.

Ishlab chiqarish amaliyoti jarayoni ta‘lim oluvchilar tomonidan kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalar o‘zlashtirilib olinadigan amaliy o‘qitish va amaliy o‘qish jarayonlarining o‘zaro birligidan iborat bo‘lib, ya‘ni o‘quv maqsadlari ta‘lim mazmunida mujassam bo‘ladigan, ta‘lim mazmuni esa uni ro‘yobga chiqaruvchi metod, shakl va vositalar bilan belgiladigan yaxlit jarayon bo‘lib, bu jarayon doimo amaliy yo‘nalgan ishlab chiqarish bilan bog‘liq bo‘ladi.

Bizningcha ishlab chiqarish amaliyoti – bu professional ta’limning shunday bo‘lagi bo‘lib sanaladiki, bunda u har bir o‘quvchiga individual qaratilganlik bilan nafaqat rivojlantiruvchilik samarasiga, balki, asosiy maqsad qilib uning rivojlanishi, real tarzda olg‘a siljishini ham ko‘zda tutadi. Ishlab chiqarish amaliyotida bilim, mahorat va ko‘nikmalar faqat mustaqil maqsadlar funksiyasini emas, balki bo‘lajak kasb egasini rivojlantirish jarayonidagi vositalar funksiyasini ham bajaradi.

Biz tomonimizdan pedagogika kollejlarning “Maktabgacha ta’lim tashkiloti xo‘jalik mudiri” kasbi bo‘yicha ishlab chiqarish amaliyoti dasturiga kiritilgan mavzularning mazmunini tahlil qilish asosida ishlab chiqarish amaliyoti orqali egallashi lozim kasbiy bilim va ko‘nikmalar kasbiy mahoratini shakllantirishda bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy faoliyatga tayyorlash maqsadida o‘quvchilarning kasbiy kompetentliklarini har tomonlama kengaytirishga qaratilgan. Ushbu ishlab chiqarish amaliyot mazmunida o‘quvchilarni O‘zbekiston Respublikasida maktabgacha ta’lim sohasidagi egallashi lozim bo‘lgan kasbning kasbiy mahoratini sifatli shakllantirishda ularning egallaydigan lavozim vazifalari, bilishi lozim bo‘lgan faoliyat turlari bo‘yicha malaka talablarining bajarilishi nazarda tutilgan.

Biz taklif qilayotgan metodika asosida o‘quvchilar ishlab chiqarish amaliyotini o‘tashlarida egallaydigan kasbidan va uni o‘zlashtirish darajasidan kelib chiqib, ketma-ketlikda aniq bir faoliyat kesimida o‘zlashtirib boradi. Bugungi kundagi an’anaviy amaliyot jarayonidan farqlaridan biri ham shu hisoblanadi.

Ma’lumki, faol bilim olish va mustaqil faoliyat mustaqil ishlashning barcha turlaridan unumli foydalanishni talab qiladi. O‘quvchining mustaqil ishi o‘quv jarayonining barcha shakllarida namoyon bo‘lishi zarur. O‘quvchining mustaqil ishining asosiy maqsadi – o‘qituvchining rahbarligi va nazorati ostida o‘quvchida muayyan o‘quv ishlarini mustaqil ravishda bajarishi uchun zarur bo‘lgan bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishdir.

Tadqiqotni olib bopish japyonida xopijiy tajpibalap acocida ishlab chiqapish amaliyotlapida yangi ish joyiga moclashish, amaliyotda ish japyoniga bo‘lgan motivasiyani oshipish, kasbiy ko‘nikma va malakani shakllantipishga qapatilgan, xopijiy davlatlapda keng qo‘llaniladigan muctaqil amaliy faoliyatga yo‘naltipilgan ta’lim metodlapini amaliyotga tadbqiq etildi va bu metodlapni ishlab chiqapish amaliyotida qo‘llash tuzilmaci ishlab chiqildi. Mazkup tuzilmaga binoan amaliyot davpida aniq vaziyatlapni o‘pganish, tahlil etish va muhim natijalapga epishishga acoclangan “Case study” zamonaviy ta’lim metodida amaliy mashg‘ulotlap o‘tkaziladi.

Pedagogika kollejlarda mustaqil amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan ishlab chiqarish amaliyoti asosida tajriba-sinov ishlarini tashkil etish va o‘tkazish hamda tajriba-sinov ishlariga matematik statistik ishlov berish va tahlili keltirilgan.

Tajriba-sinov ishlarining maqsadi pedagogika kollejlarda mustaqil amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan ishlab chiqarish amaliyotini tashkil etish orqali bo‘lajak mutaxassisning kasbiy mahoratini rivojlantirish imkonini beruvchi pedagogik shart-sharoitlardan samarali foydalanish darajasini aniqlashdan iborat bo‘ldi.

Tajriba-sinov ishlari ikki xil metodikadan foydalangan holda o‘tkazilib, ikkala guruh o‘quvchilarining kasbiy kompetentlik darajalari taqqoslandi. Shuningdek, ishlab chiqarish amaliyoti mazmuni, o‘tkazish shart-sharoitlari, metodlari tanlandi. O‘quvchilarni ishlab chiqarish amaliyotiga tayyorlashdan oldin ularni umumkasbiy va maxsus fanlardan olgan bilimlari asosida kasbiy kompetentligini shakllanganlik darajasini boshlang‘ich holatini aniqlash muhimdir. Bu o‘quv jarayonining barcha tomonlarini aniqlash–tirish imkonini beradi, tashxislash o‘z ichiga quyidagilarni qamrab oladi: – nazorat: aniqlash, o‘lchash, baholash; – statistik ma'lumotlarni to‘plash va tahlil qilish; – o‘zgarishlar va maqsadlarni aniqlash; – jarayonning keyingi rivojlanishini oldindan aytish. Tajriba-sinov davomida ishlab chiqarish amaliyotlari “Case study”, “Flipped Classroom”, “Zone of Proximal Development” metodlari orqali tashkil etildi. Kasbiy kompetentlik darajasini aniqlashda reproduktiv, produktiv, qisman-izlanishli, ijodiy (kreativ) darajadagi test savollari, uch darajali topshiriqlar to‘plami, ya'ni 1-daraja – juda oddiy kasbiy topshiriqlar; 2-daraja – qiyinligi o‘rtacha kasbiy topshiriqlar; 3-daraja – qiyin kasbiy topshiriqlar ishlab chiqildi.

Professional ta'lim muassasalarida yangicha fikrlovchi, zamonaviy mehnat bozori talablariga javob bera oladigan kasbiy mahoratga ega mutaxassislarni tayyorlash dolzarb vazifalardan biri ekanligi aniqlandi.

O‘quvchilarning kasbiy tayyorgarlik darajasini oshirish vazifasi ishlab chiqarish amaliyoti rolini kuchaytirishni va shunga mos ravishda uning mazmunini va tashkil etishning nazariy asoslarini ishlab chiqishni taqazo etadi.

Ishlab chiqarish amaliyotlarini o‘tkazishda o‘quvchilarda motivasiyani oshirish, o‘z-o‘zini rivojlantirish, o‘z-o‘zini baholash, mustaqil ish yuritish, tanqidiy tahlil qilish, individual va guruxlarda ishlash bo‘yicha ko‘nikmalarni hosil qilish hamda kasbiy mahoratini rivojlantirishga qaratilgan, muammoli vaziyatlarni hal etishga undovchi innovasion ta'lim metodlaridan foydalanish va uning bosqichlari uchun vaqt me'yorlarini to‘g‘ri taqsimlash lozimligi aniqlandi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-conli “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi”gi Farmoni // WWW.Lex.uz
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chopa-tadbirlar to‘g‘risida" 2019 yil 6 sentyabrdagi PF-5812-sonli Farmoni //WWW. Lex.uz



3. Voytyuk V.P. Obespechenie preemetvennosti shkoli i vuza cherez pedagogicheskogo praktiku. Materiali vcerossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferensii – 2017.
4. Olimov Q.T., G‘affarov F.X., Cayfullaeva D.A., Icakov A.Yu., Azizov O.E. Innovasion ta'lim texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. T.: 2021 y.
5. Isakov A.Yu. “Professional ta'lim muassasalarida mustaqil amaliy faoliyatga yo‘naltirilgan ishlab chiqarish amaliyotini tashkil etish va o‘tkazish metodikasini takomillashtirish” pedagogika fanlari bo‘yicha PhD dissertatsiya, Toshkent-2022 yil.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
12. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
15. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
16. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
17. Худайев, И. Ж., & Шахмарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**BIOLOGIYA DARSLARIDA KASBIY HARAKATLARNI BAJARISH  
KO‘NIKMALARINI O‘RGATISH YOKI O‘QITISHNING 4 POG‘ONALI  
METODI**

*Yadgarova Sadoqat Kenjabayevna*

**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI O‘QITUVCHISI**

**+998975136299 [sadokatyadgarova5@gmail.com](mailto:sadokatyadgarova5@gmail.com)**

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada maktab biologiya (5-sinf) darslarida kasbiy harakatlarni bajarish ko‘nikmalarini o‘rgatish yoki 4 pog‘onali usul metodini qo‘llash masalalari yoritilgan.

**Kalit so‘zlar:** mikroskop, lupa, biologik ta‘lim, uzluksiz ta‘lim, bilish darajasi, tushuntirish, mashq.

**4-ШАГОВЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ИЛИ ТРЕНИРОВКИ НАВЫКОВ  
ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ  
БИОЛОГИИ**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы обучения навыкам выполнения профессиональных действий или использования метода 4 шагов на уроках биологии в школе (5 класс).

**Abstract.** This article discusses the issues of teaching skills to perform professional actions or using the 4-step method in biology lessons at school (grade 5).

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ Преподаватель  
4-STEP METHOD FOR TEACHING OR TRAINING PROFESSIONAL  
SKILLS IN BIOLOGY LESSONS**

**Ключевые слова:** микроскоп, lupa, биологическое образование, непрерывное образование, уровень знаний, объяснение, упражнение.

**Keywords:** microscope, magnifying glass, biological education, continuing education, level of knowledge, explanation, exercise.

Yangi bilim yaratish mexanizmini o‘rgatish bilim berishdan muhimdir. Fanni o‘qitish jarayonida ta‘lim oluvchiga bilim berish, bilimni ishlata bilishni, undan amalda foydalana bilishni va pirovardida yangi bilim yaratish mexanizmini o‘rgatishda ta‘lim metodlarini samarali qo‘llash muhim ahamiyatga ega.

Ta‘lim jarayonining bugungi vazifalaridan biri o‘quvchi - talabalarni kun sayin oshib borayotgan axborot - ta‘lim muhiti sharoitida mustaqil ravishda faoliyat ko‘rsata olishga, axborot oqimidan oqilona foydalanishga o‘rgatishdan iborat. Buning uchun ularga uzluksiz ravishda mustaqil ishlash imkoniyati va sharoitini yaratib berish zarur. Bundan esa, ta‘lim jarayonida ta‘lim oluvchining diqqat markazida bo‘lishini hamda yoshlarning mustaqil bilim olishlarini ta‘minlash, ta‘lim samaradorligini oshirish uchun muhim ekanligi ma‘lum bo‘ladi.

Ta‘lim jarayonida ta‘lim oluvchining diqqat markazida bo‘lishini ta‘minlash uchun ta‘lim muassasalariga o‘z sohasidagi bilimlarni mustahkam egallashdan

tashqari zamonaviy pedagogik texnologiyalarni va interfaol ta’lim metodlarini biladigan, ulardan o’quv va tarbiyaviy mashg’ulotlarni tashkil etishda samarali foydalana oladigan o’qituvchilar kerak.[1]

O’qituvchi biologik ta’lim samaradorligiga erishish va o’quvchi – talabalarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarishi uchun ta’lim mazmunining tarkibiy qismlari hamda ularni o’quvchilar tomonidan o’zlashtirish usullarini bilishi lozim. Ta’lim mazmunining tarkibiy qismi bo’lgan bilimlar o’quvchi – talabalar tomonidan o’quv materialini sezgi organlari orqali qabul qilish, tasavvur qilish, abstrakt fikr yuritish, o’rganilgan ma’lumotlarni yodda saqlash, bilimlarni tanish, odatiy va yangi kutilmagan vaziyatlarda qo’llash bosqichlari yordamida o’zlashtiriladi. [2]

O’qituvchi ta’lim-tarbiya jarayonida o’qitishning og’zaki, ko’rgazmali, amaliy metodlari bilan bir qatorda muammoli, mantiqiy, mustaqil ishlash, o’qitishni rag’batlantirish va asoslash, o’qitishdagi nazorat va o’z-o’zini nazorat qilish metodlaridan foydalanish yo’llarini yaxshi bilishi lozim. Quyida biologiya fan mavzularini o’qitishda qo’llash mumkin bo’lgan metodlardan birini yoritib o’tamiz:

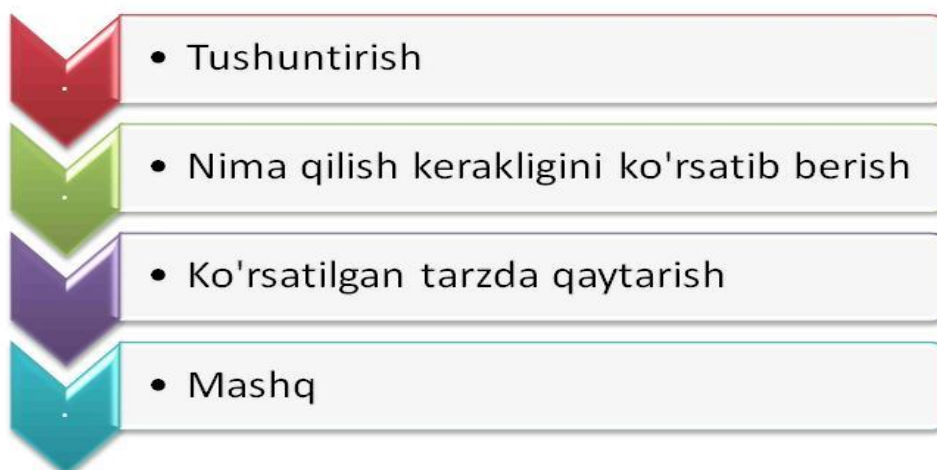
O’qitishning 4 pog’onaligi metodi dastlab AQShda paydo bo’lgan. Bu metod pog’onaligining nomi: «Tushuntirish», «Nima qilish kerakligini ko’rsatib berish», «Ko’rsatilgan tarzda qaytarish», «Mashq qilish».

Bu metod bo’yicha: o’qituvchisi o’quvchi - talabalarga avval biror ishni bajarishning kichikroq alohida bosqichini tushuntirib beradi, keyin nima qilish kerakligini o’zi bajarib ko’rsatadi. So’ngra o’quvchi - talabalar shu ish bosqichini ko’rsatilgandek bajarib takrorlashi (imitatsiya qilishi) kerak.

O’quvchi - talaba takrorlab bajarayotgan paytda o’qituvchi xatolarini to’g’rilab turadi (maqtaydi yoki tanqid qiladi). Undan keyin esa, o’quvchi - talaba shu ish bosqichini mukammal o’zlashtirgunicha mashq tarzida ko’p marta takrorlab bajaradi.

**1- Jadval**

## **4 POG'ONA USULI**



### **O‘qitishning 4 pog‘onali metodini qo‘llashdagi harakatlar.**

4 pog‘onali metodni qo‘llashda pog‘onalar bo‘yicha o‘qituvchisi o‘quvchi - talabalar bilan guruhli hamda yakka tartibda ish olib boradi. Bunda o‘qituvchi 1 va 2-pog‘onalarda guruh bilan, 3 va 4- pog‘onalarda esa, har bir o‘quvchi - talaba bilan yakka tartibda ishlashi asosiy ahamiyatga ega bo‘ladi. Bu harakatlarning mazmuni quyidagicha bo‘ladi:

- 1-pog‘ona. O‘qituvchi nima qilish kerakligini tushuntiradi. U o‘quvchi -talabalarga ma‘lum bir ish bosqichi yoki bir ko‘nikmani qo‘llash uchun kerakli barcha ma‘lumotlarni beradi. O‘quvchi - talabalar o‘qituvchining og‘zaki tushuntirishlarini tinglab, tushunib boradilar.
- 2-pog‘ona. O‘qituvchi tushuntirilgan ish bosqichi qanday bajarilishi kerakligini o‘zi bajarib ko‘rsatadi, o‘quvchi - talabalar esa, diqqat bilan kuzatib, eslab qoladilar. Odatda, o‘qituvchi nima qilayotgani haqida o‘quvchi - talabalarga izohlar berib, takrorlab namoyish etib boradi.
- 3-pog‘ona. O‘qituvchi ko‘rsatib bergan ish bosqichini bajarish harakatlarini o‘quvchi - talabalar ko‘rsatilgan tarzda qaytaradilar. O‘qituvchi ular bajarayotgan harakatlar yuzasidan o‘z fikrini bildirib, xatolarni to‘g‘rilab turadi.
- 4-pog‘ona. Har bir o‘quvchi - talaba tegishli ish bosqichi bo‘yicha harakatlarni o‘qituvchi ko‘rsatib bergandek qaytarib bajarib ko‘radi va o‘qituvchining bu ish bosqichini to‘g‘ri bajarish bo‘yicha izohlarini tushunganidan keyin, bu ish bosqichini kutilgan natijaga erishmagunicha takrorlab mashq qilishda davom etadi.

Biologiya fanining 5-sinfida 2 – laboratoriya mashg‘uloti “Lupa va mikroskop tuzilishi bilan tanishish” mavzusini o‘tayotganda o‘qituvchi o‘qitishning 4 pog‘onali metodini dars jarayonida qo‘llashi mumkin.

1-pog‘onada o‘qituvchi lupa va mikroskop tuzilishi, kattalashtirishi, kashf qilinishi va ishlash tartibi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni nazariy rasmlar asosida og‘zaki tushuntirish orqali mavzuni yoritib beradi. O‘quvchi – talabalar mavzuga oid ma‘lumotlarni tinglab tushunib oladilar.



2-pog'onada o'qituvchi lupa va mikroskop bilan qanday ishlashni va qanday joylashtirish zarurligi hamda ishlatish qoidalarini o'zi bajargan holda ko'rsatib beradi. Bu vaqtda ham o'quvchi – talabalar passiv kuzatuvchi sifatida ish jarayonini kuzatib lupa va mikroskopda ishlashni o'rganib oladilar.

3-pog'onada o'quvchi - talabalar lupa va mikroskopni o'zlari mustaqil joylashtirishadi, ishlatib ko'rishadi hamda tozalashni o'rganishadi, o'qituvchi ularni nazorat qilib turadi va xatolarini to'g'irlyaydi.

4-pog'onada har o'quvchi – talaba lupa va mikroskop bilan mukammal darajada ish bajarishni o'rgangunicha ishni k'op marta takrorlab bajarib ko'radi. Mustaqil mikroskopda ish bajarish darajasiga chiqquncha ular ishni qayta-qayta bajarib o'rganadilar.

Keyingi laboratoriya mashg'ulotlarida ham o'quvchilar mustaqil ravishda mikroskop va lupa yordamida hujayra yoki boshqa tajribalarni bajara oladilar. Laboratoriya mashg'ulotlarining boshqa mavzularini o'rgatishda ham o'qitishning 4 pog'onali metodidan foydalanish mumkin.

O'zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturida insonni intellektual va ma'naviy-axloqiy tarbiyalash bilan uzviy bog'langan uzluksiz ta'lim tizimi orqali har tomonlama barkamol shaxsni shakllantirish nazarda tutilgan. Uzluksiz ta'lim tizimi oldidagi mazkur vazifalarni ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligiga, samaradorlik esa o'z navbatida o'quvchi – talabalarning bilish faoliyatini tashkil etilishi va boshqarilishiga bog'liq. [3]

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O.U.Avlayev, S.N. Jo'rayeva, S.P.Mirzayeva “Ta'lim metodlari” o'quv-uslubiy qo'llanma, “Navro'z” nashriyoti, Toshkent – 2017
2. J.O.Tolipova “Biologiyani o'qitishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish”, Toshkent – 2009
3. A.T.G'ofurov va boshqalar. “Biologiyani o'qitishning umumiy metodikasi” o'quv-metodik qo'llanma, Toshkent-2005
4. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
5. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
6. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
7. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
8. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**NUTQIY KOMPETENSIYANING YANGI AVLOD ONA TILI  
DARSLIKLARIDA AKS ETISHI.**

(2-sinf Ona tili (1-qism) darsligi misolida)

***Xakimova Zulayxo Alisher qizi***

*Nizomiy nomidagi TDPU tayanch doktoranti*

*[xakimovazulayxo11255@gmail.com](mailto:xakimovazulayxo11255@gmail.com)*

*tel: +99899 722 20 67*

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining nutqiy kompetensiyalarining Qonun hujjatlari va yangi avlod darsliklarida aks etganligi yoritilgan. Bundan tashqari boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining nutqiga qo‘yilgan talablar haqida ma‘lumotlar keltirib o‘tilgan. Hozir kunda amalda bo‘lgan darsliklardan nutq o‘stirishga xizmat qiluvchi mashqlardan namunalar keltirib o‘tilgan.

***Kalit so‘zlar:*** Kompetensiya, nutq, nutq o‘stirish, yozma nutq, og‘zaki nutq, boshlang‘ich sinf, gap, mashq.

**ОТРАЖЕНИЕ РЕЧЕВОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В УЧЕБНИКАХ  
РОДИНОГО ЯЗЫКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ.**

(на примере учебника «Родной язык (часть 1)» для 2-го класса)

***Абстрактный:*** В данной статье поясняется, что речевая компетентность учащихся начальной школы находит отражение в нормативно-правовых документах и учебниках нового поколения. Кроме того, дана информация о требованиях к речи учащихся младших классов. Примеры упражнений, служащих для развития речи, приведены из используемых в настоящее время учебников.

***Ключевые слова:*** Компетенция, речь, речевое развитие, письменная речь, устная речь, начальный класс, речь, упражнение.

**REFLECTION OF SPEAKING COMPETENCE IN THE NEW  
GENERATION MOTHER LANGUAGE TEXTBOOKS.**

(on the example of the 2nd grade Mother Tongue (Part 1) textbook)

***Abstract:*** In this article, it is explained that the speech competence of elementary school students is reflected in the legal documents and textbooks of the new generation. In addition, information about the requirements for the speech of elementary school students is given. Examples of exercises that serve to develop speech are given from textbooks currently in use.

***Key words:*** Competence, speech, speech development, written speech, oral speech, primary class, speech, exercise.

Barchamizga ma‘lumki, mamlakat rivojini jadallashtirish uchun albatta shu mamlakatdagi ilm-fan sohasini rivojlanishning yuksak pog‘onasiga olib chiqish orqali erishish mumkinligini ko‘pchilik davlatlar misolida ko‘rishimiz mumkin. Shu

jihatni hisobga olgan holda mamlakatimizda ham ta’lim sohasini rivojlantirish uchun barcha imkoniyatlar ishga solinmoqda va ko’plab o’zgarish va yangiliklar amalga oshirilmoqda. Bu o’zgarishlarga misol qilib esa kompetensiyaviy yondashuvning ta’lim sohasiga tatbiq qilinishi, mamlakatimizning bir nechta xalqaro baholash dasturlariga qatnashish imkoniyati yaratilganligi, yangi DTS va Milliy O’quv Dasturining amaliyotga joriy qilinishi va eng asosiysi zamon talablariga mos, o’quvchilarni xalqaro baholash dasturlariga tayyorlay oladigan yangi avlod darsliklarining yaratilishidir. E’tiborli tomoni esa ta’lim sohasidagi har bir o’zgarishning qonuniy asosga ega ekanligi va har biri reja asosida, ketma-ketlikda amaliyotga joriy qilinayotganligidir. Bu esa o’qituvchi va o’quvchilarni ta’lim jarayonidagi o’zgarishlarga moslashishlarini osonlashtiradi. Biz quyida fanga oid kompetensiyalardan biri ya’ni ona tili fani kompetensiyasi hisoblangan nutqiy kompetensiya va uning yangi avlod ona tili darsliklarida aks etishi haqida fikr yuritamiz.

Nutq insonlarning eng muhim xususiyatlaridan hisoblanib, tilning fikr almashish va muloqot jarayonida aks etish shakli hisoblanadi. Insonlarning o’z fikr-mulohazalarini boshqalarga yetkazish, o’z holatini ifoda etish uchun nutq eng zarur vositadir. Ma’lumki, nutq rivojlanish davri kichik yoshdan boshlanadi va ilk maktab yoshida ham davom etadi. Bola nutqining rivojlanishi va shakllanishi uchun ko’plab omillar ta’sir o’tkazadi. Oiladagi nutqiy muhit, bolaning jismoniy va ruhiy rivojlanishi va eng asosiylaridan biri bu ta’lim olish jarayoni va maktabdagi muloqot. Bola nutqining to’g’ri rivojlanishi uchun maktabdagi dars jarayonlari, ayniqsa, ona tili fani alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki, ona tili faning maqsadlaridan biri muloqot va nutq madaniyati rivojlangan shaxsni kamol toptirishdan iboratdir. Ushbu fanning maqsadlaridan biri esa o’quvchi shaxsini fikrlashga, o’z g’alar fikrini anglashga, o’z fikrini og’zaki hamda yozma shaklda savodli bayon qila olishga qaratilgan nutqiy kompetensiyani rivojlantirishdir.

Nutqiy kompetensiya ona tili faniga oid kompetensiyalardan biri hisoblanib, yozma nutq malakasi, og’zaki nutq malakasi, tinglab tushunish, anglash, ya’ni o’qib tushunish kabi tarkibiy elementlar tashkil topgandir. Har bir sinf uchun o’quvchilar egallashlari lozim bo’lgan kompetensiyalar alohida keltirib o’tilgan va darsliklar aynan shu kompetensiyalarni shakllantirish va rivojlantirish uchun mos holatda yaratilgan. Quyida 2-3-sinf o’quvchilari uchun nutqiy kompetensiyalarni keltirib o’tamiz.

2-sinf o’quvchilari og’zaki nutqi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. nutq tovushlarini to’g’ri talaffuz qilish;
2. atrofdagilar bilan muloqotga kirisha olish, muloqot odobiga rioya qilish;
3. rasmlar, odamlar, narsalar va voqealarni og’zaki tasvirlash;
4. o’quv dasturida berilgan mavzular yuzasidan fikr bildira olish;

5. og‘zaki fikr ifodalashda ma’nodosh va zid ma’noli so‘zlardan o‘rinli foydalanish;

6. matnni qayta ijodiy bayon qila olish.

Yuqoridagi talablardan ko‘rishimiz mumkinki, 2-sinf o‘quvchilari og‘zaki nutqida talaffuzga e‘tiborli bo‘lishlari va biror bir shaxs yoki voqea-hodisalarni tasvirlab yoki qayta hikoyalab, o‘z fikrlarini mustaqil ravishda tinglovchiga yetkaza olishlari shart hisoblanadi.

Yozma nutqda esa quyidagilarga e‘tibor berishlari lozim bo‘ladi:

1. bo‘g‘in ko‘chirish, bosh harflar imlosiga rioya qilish;

2. gap ohangiga rioya qilgan holda tinish belgilari (nuqta, vergul va so‘roq)ni qo‘ya olish;

3. punktuatsion va imlo qoidalariga amal qilgan holda 30–40 ta so‘zdan iborat diktant yozish;

4. yil davomida o‘rganilgan fanlarga oid atamalarni farqlash va ularning ro‘yxatini tuzish, to‘g‘ri yoza olish;

5. berilgan rasm asosida, odam yoki ma‘lum voqeani tasvirlab, 3–4 ta gap tuzib yoza olish;

6. tabriknoma va xat yoza olish.

Yuqoridagi talablarni umumlashtirgan holatda aytishimiz mumkinki, 2-sinf o‘quvchilari bu talablar orqali kelajakda hujjatlar bilan ishlash ko‘nikmalari ham shakllantirishga e‘tibor qaratilgan.

2-sinf o‘quvchilari o‘qigan vaqtlarida esa quyidagi anglash va tushunish talablariga javob berishlari kerak:

1. matnlarni ravon va ifodali o‘qish;

2. o‘quv dasturida tavsiya qilingan matnlardagi so‘z va birikmalarning ma‘nosini anglash;

3. lug‘atdan foydalana olish;

4. matnning asosiy mohiyatini aniqlay olish, matn yuzasidan savollar bera olish;

5. ertaklarning xulosasini ayta olish, ertak qahramonlari nutqini obrazga kirib o‘qiy olish.

Aynan 2-sinf o‘quvchilari quyidagi tinglash ko‘nikmalariga ega bo‘lishlari lozim.

1. suhbatni tinglab tushuna olish, zarur o‘rinlarni qayd qila olish;

2. tinglangan monologik nutq va suhbatdan so‘zlovchining nutq ohangini belgilay olish;

3. berilgan savolni tushunish va mantiqli javob bera olish;

4. jonli nutq, audiomatn shaklidagi matnlarning xulosasi va g‘oyasini ayta olish;

5. maqollar va hikmatli so‘zlar ma‘nosini tushunish.



Quyida esa 2-sinf o‘quvchilari uchun belgilangan talablarga javob berish uchun yo‘naltirilgan mashqlarni darslikdan ko‘rib chiqamiz.

2-sinf ona tili darsligining 8-sahifasida uyga vazifa uchun keltirilgan mashqqa e‘tibor qaratadigan bo‘lsak, unda o‘quvchilarga atrofda eshitilayotgan tovushlar asosida 3 ta gap tuzish topshirig‘i berilgan. Bu topshiriqni bajarish orqali ular tinglab tushunish va yozma nutqqa oid kompetensiyalarini rivojlantiradilar.

Bundan tashqari darslikning 20-sahifasida 4-mashq berilgan. Mashq sharti esa quyidagicha: Unlilar mehmonga borishdi. Ularni o‘z o‘rinlariga o‘tqazing.

T...mur dast...rxon ...atrofida od...b bilan ...tirdi.

Unlilarni o‘z o‘rniga qo‘yib, hosil bo‘lgan gapni daftaringizga ko‘chiring.

Bu mashqda o‘quvchilarning nafaqat nutqiy balki, kommunikativ kompetensiyalari ham rivojlanadi. Chunki bu mashq orqali xalqimizdagi mehmondorchilik va unga oid odob qoidalari haqida ma‘lumotlarga ega bo‘lishlari mumkin. Bundan tashqari bu mashq orqali yozma nutqqa oid kompetensiyalar rivojlanadi.

Darslikda o‘quvchilar nutqini va dunyoqarashini kengaytirish maqsadida ko‘plab maqollar, topishmoqlardan foydalanilgan. Masalan, 57- sahifada keltirilgan 12-mashqda o‘quvchilar uchun bir qancha maqollar keltirilgan bo‘lib, o‘quvchilar ulardagi tushirib qoldirilgan undosh harflarni o‘z o‘rinlariga qo‘yib ko‘chirishlari kerak bo‘ladi. Bu mashqni bajarish orqali o‘quvchilar yozma hamda tinglab tushunish kabi nutqiy kompetensiyalarini rivojlantirishlari mumkin.

Hozirgi kunda amaldagi darsliklarning barchasi xalqaro baholash dasturlariga tayyorlovchi, o‘quvchilarning har bir turdagi kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan holda yaratilgan va bundan tashqari darsliklarda fanlararo aloqadorlik ham mujassamlashtirilgan holatda yaratilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Umbarova , N. (2023). BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARI UCHUN YANGI AVLOD DARSLIKLARINING JORIY ETILISHI. Interpretation and Researches <https://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/1117>
2. <https://uchquduq.uz/matbuot-xizmati/yangiliklar/item/3371-boshlang-ich-sinflarda-yangi-avlod-darsliklari#>
3. “Ona tili” 1-qism. 2-sinf darsligi. “Novda” nashriyoti 2023-yil. Toshkent.
4. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
5. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

**BUXORO AMIRLIGIDA BOSHQARUV, TA'LIM TIZIMI ISLOHOTLARI**

***Kozimova Mehriniso Akbarali qizi***

***Turkiston yangi innovatsiyalar instituti magistranti***

***Ilmiy rahbar Samiyeva Shaxnoz Xikmatovna – Buxoro davlat universiteti dotsenti,  
p.f.f.d. (PhD)***

***Annotatsiya.*** Ushbu maqola Buxoro amirligida boshqaruv, ta'lim tizimi islohotlari aks etirgan bo'lib, madrasalarda bilim olish mumkinligi, bu yerda ham diniy, ham dunyoviy fanlar bo'yicha dunyoga tanilgan mutaffakkir, olimlar hayot va ijodi tahlil qilingan.

***Kalit so'zlar:*** boshqaruv, ta'lim, fan va madaniyat, ijtimoiy-siyosiy hayot, mafkura.

***Аннотация.*** В этой статье отражены реформы управления, системы образования в Бухарском эмирате, возможность получения образования в медресе, анализируется жизнь и творчество всемирно известных мыслителей, ученых как в религиозных, так и в светских науках.

***Ключевые слова:*** управление, образование, наука и культура, Общественно-политическая жизнь, идеология.

***Annotation.*** This article reflects the reforms of management, the education system in the Emirate of Bukhara, the possibility of getting an education in a madrasah, analyzes the life and work of world-famous thinkers, scientists in both religious and secular sciences.

***Keywords:*** management, education, science and culture, Socio-political life, ideology.

XVI-XIX asrning birinchi yarmida O'rta Osiyo xonliklari va Buxoro amirligining boshqaruv siyosati, xalq ta'limi, fan va madaniyati haqida gap borganda shu narsani alohida ta'kidlash kerakki, ijtimoiy-siyosiy hayotning hamma sohalarida madaniyat va mafkura g'oyasi markaziy o'rinni egallar edi. XIX asrning ikkinchi yarmi XX asr boshlarida Buxoro amirligidagi fan va maorif tizimi o'ziga xoz tarzda shakllangan edi, xususan, Buxoro shahrida bir necha yuzlab masjidlar bo'lgan. Ibadatxonalarning barchasi musulmon an'analari sarchashmasidan suv ichgan betakror arxitekturaga ega edi[3].

Buxoro shahrida 170 ga yaqin katta va kichik madrasalar bo'lib, ularda qariyb 10 ming mullavachchalar (oddiy o'qituvchilar), mudarrislar (tajribali o'qituvchilar), imomlar (oliy ruhoniy arboblari) va ulamolar - mamlakat hukmdorining istalgan harakati ustidan fatvo (xulosa) berishga haqli bo'lgan qonunshunos olimlar xizmat qilishardi. Bu yerda nafaqat Buxoro amirligidan, qolaversa, Qozon, Orenburg va hatto Qrimdan kelgan talabalar ham tahsil olishardi. Musulmon olamining barcha go'shalaridan ilohiyot bilimlarini o'rganish maqsadida Buxoroga kelishardi. Madrasalar iqtisodiy jihatdan mustaqil bo'lib, ular daromadi qariyb 5 million tangaga boruvchi ulkan vaqf mulklariga ega edi [1].

O‘quv muassasalari ikki bosqichdan, ya’ni boshlang‘ich - maktab va oliy - madrasadan iborat edi. Madrasa qoshidagi maktablarda imomlar o‘qituvchilik qilishar edi, bu yerda qur’onni o‘qishga o‘rgatilar edi. Maxsus maktablar hisoblangan qorixonalarda o‘quvchilar qur’onni yodlashar va qur’onni qiroat bilan yoddan o‘quvchi, ya’ni qori nomini olishar edi. Madrasada ular arab alifbosi va yozuvini, qur’onning tafsirini va diniy bilimlar - huquqshunoslik va tarixdan ozroq miqdorda ta’lim olishar edi. Zamondoshlarining ma’lumotlariga qaraganda XIX asrning o‘rtalarida Buxoroda madrasa talabalari soni 9 mingdan 10 ming nafargacha yetar edi. Madrasa va masjidlar katta vaqf mulkiga ega bo‘lib, undan tushgan foydadan o‘qituvchilarga maosh va talabalarga stipendiya to‘lanar edi. Mudarrislardan biri tushgan foydaning xarajat qilinishini nazorat qilardi. Har yili madrasada bo‘lib o‘tadigan imtihonlarni muvaffaqiyatli topshirgan din xizmatchisi umrbo‘yi beriladigan stipendiya - dahyak olardi. Buxoro o‘rta Osiyoning ma’rifat markazi hisoblanar edi. Bu yerga Xiva, Qo‘qon, Hisor, Samarqand va boshqa ko‘plab viloyatlardan talabalar kelib o‘qishar edi. Samarqand o‘zining o‘tmishdagi fan va madaniyat markazi maqomini yo‘qotdi, masjid va madrasalar qarovsiz qoldi, o‘qishni istaganlar Buxoroga ketishga majbur bo‘ldilar. Og‘ir iqtisodiy ahvolga qaramasdan, Buxoro ilm-fan va san’at, she’riyat va musiqa markazi bo‘lib qolaverdi. O‘sha davr taraqqiyparvar doiralari g‘oyalarini yorqin ifodalagan ajoyib o‘zbek shoiri va mutafakkiri Ahmad Donish (Ahmad maxdum) Buxoroda yashagan va ijod qilgan edi. Uning “Navodir ul-vaqoe” (Nodir voqealar) va “Buxoroyi sharif mang‘it amirlari muxtasar tarixi” asarlarda o‘sha davr maorif tizimi haqida noyob ma’lumotlarni olishimiz mumkin. O‘rta Osiyodagi har ucha-la amirlik va xonliklarning madaniy taraqqiyotiga xos bo‘lgan u mu miy o‘xshashliklar diqqatga loyiqdir. Bu o‘xshashliklarning sabablari ham bir-biriga juda o‘xshashdirlar. Birinchidan, O‘rta Osiyo hududi davlatlari XV asrlarda madaniy taraqqiyotda dunyoda eng yetakchi o‘rinlarda turgan bo‘lsa, XVI-XIX asrlardan e’tiboran bu hududda tushkunlik boshlanadi. Ikkinchidan, har uchala davlat birliklari o‘zlari alohida mustaqil faoliyat ko‘rsatsalarda davlat idora ishlari o‘zbek va fors tilida olib borilardi. Buxoroda fors, tili rasman davlat tili bo‘lib hisoblanardi. Turmushda, adabiy ijodda o‘zbek va fors tillari keng qo‘llanilar edi. Uchinchidan, an’anaga ko‘ra fanda, adabiyot va maktabda arab va fors tilining obro‘si saqlanib qolgandi. Buxoro amirligi, Qo‘qon va Xiva xonliklarida xalq ta’limining tuzilishi va faoliyati deyarli bir xil bo‘lgan. Ularda madrasalar, maktablar va qorixonalar mavjud edi. Madrasalar musulmon oliy o‘quv yurtlari hisoblangan. Maktablar masjidlar qoshida va xususiy uylarda tashkil etilgan. Xonlar o‘rtasida xonzoda va zodagonlarning bolalarini o‘qitish uchun maxsus maktab bor edi. Odatda, maktablarda asosan o‘qish va yozish, arifmetika va adabiyot o‘qitilar edi. Qorixonalarda esa asosan ko‘zi ojizlar o‘qib, Qur’on, doston va she’r-u

g'azallar yodlar edilar. Maktablar qizlar uchun alohida, o'g'il bolalar uchun alohida bo'lgan.

O'qituvchilar o'z uylarida ochgan xususiy maktablaridan tashqari barcha o'quv yurtlari, turli shaxs va tashkilotlar tomonidan xayriya qilingan vaqflardan tushadigan daromad hisobiga ishlar edi. Ularning odatida masjidlar birinchi o'rinda turardi, chunki deyarli barcha masjidlarda maktablar ochilgan. O'qishni bitirganlarning ayrimlari bilimni takomillashtirish va oshirish uchun Buxoro va Samarqand madrasalariga ham borib o'qishardi[2].

Har bir maktabdor domlaning ham o'zicha o'qitish usullari bo'lgan. Ularning ba'zilari bolalarning yosh xususiyat-lariga alohida e'tibor bergan holda kichik yoshdagi o'quvchilarga husnixat va og'zaki hisobni o'rgatsa, katta yoshdagi o'quvchilarga esa Qur'onning oyat va suralaridan tashqari fors, arab, turkiy tillarda yozilgan o'nlab hayotiy kitoblarni ham o'qishni o'rgatar edi.

Demak, dastlabki boshlang'ich ta'limdan so'ng Qur'on xatm qilinib, “Chor kitob”, keyin esa “So'fi Olloyor” ibtido qilingan, so'ngra “Kalila va Dimna”, “Qobusnoma” singari donishmandlik ruhida kitoblar o'qitilgan. O'quvchilarga “Odobnoma” dasturlari asosida dars berilgan. Xalq og'zida yurgan axloqiy, falsafiy ruhdagi maqollar, masallar, majmualar, rivoyatlar, hikoyatlardan esa tarbiya vositasi sifatida foydalanilgan. Madrasalarda o'quv dasturi asosan uch bosqichda: boshlang'ich (adno), o'rta (avsat) va yuqori (a'lo) bosqichlarda olib borilib, unda uchta til (arab, fors va turkiy) mukammal o'rgatilgan. Madrasalarda Qur'on ilmi (o'qish usullari, qiroat, tavsif), fiqh (shariat qonunlari), xandasa, ilmi nujum, axloq, falsafa, mantiq, adabiyot, jo'g'rofiya, tarix, tabobat fanlari o'qitilgan. Talabalar arab va fors tillari orqali Fariduddin Attorning «Mantiq ut-tayr», Hofiz Sheroziy devoni, Mirzo Abdulqodir Bedil devoni, Mir Alisher Navoiyning «Chor devon»i, Fuzuliy g'azaliyoti hamda sharqda milliy ta'lim sohasida darslik va qo'llanma sifatida foydalanib kelinayotgan “Maslak ul-muttaqin”, “Avvali ilm”, “Mu'zi Vazanjoniy”, “Avomil”, “Harakat”, “Qofiya”, “Sharqi muloyi Jomiy”, “Risolai Shamsiya” kabi risolalar bilan tanishish imkoniga ham ega bo'lganlar, bu esa madrasalarda ta'lim jarayonida badiiy adabiyotning mumtoz namunalari keng o'rin olganligini, dunyoni, tafakkurni shakllantirish borasida badiiy asarlarga alohida ahamiyat berilganligini ko'rsatadi.

Madrasalarda bilim olish mumkinligi, bu yerda ham diniy, ham dunyoviy fanlar bo'yicha dunyoga tanilgan mutaffakkir, olimlar bor bo'lganligi uchun ham Turkistonda turli mamlakatlardan ko'plab talabalar kelib o'qiganlar[5].

XVI-XIX asrning birinchi yarmida O'rta Osiyo xonliklari va Buxoro amirligining xalq ta'limi, fan va madaniyati haqida gap borganda shu narsani alohida ta'kidlash kerakki, ijtimoiy-siyosiy hayotning hamma sohalarida va birinchi navbatda madaniyat va mafkurada islom dini g'oyasi markaziy o'rinni egallar edi XIX asrning

ikkinchi yarmi XX asr boshlarida Buxoro amirligidagi fan va maorif tizimi o‘ziga xoz tarzda shakllangan edi. Ibodatxonalarining barchasi musulmon an‘analari sarchashmasidan suv ichgan betakror arxitekturaga ega edi. Masjidlar bir qavatli, ikki qavatli va ko‘shkli qilib qurilgan.

O‘qituvchilar o‘z uylarida ochgan xususiy maktablaridan tashqari barcha o‘quv yurtlari, turli shaxs va tashkilotlar tomonidan xayriya qilingan vaqflardan tushadigan daromad hisobiga ishlar edi, ularning odatida masjidlar birinchi o‘rinda turardi, chunki deyarli barcha masjidlarda maktablar ochilgan. O‘qishni bitirganlarning ayrimlari bilimni takomillashtirish va oshirish uchun Buxoro va Samarqand madrasalariga ham borib o‘qishardi.

Xulosa qilib aytganda, Amir Olimxon boshqaruvi davrida mamlakatda ta‘lim tizimi sohasida muhim islohotlar amalga oshirildi. Butun amirlikdagi maktablar faoliyati nazoratga olindi, hududlarda maktablar qurilib, u yerlarning aholisini savodli qilish birlamchi vazifa etib belgilandi, madrasa ta‘limida mudarrislar faoliyatiga alohida e‘tibor qaratilib, diniy bilimi mukammal bo‘lgan shaxslargina bu lavozimga tayinlandi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston xalqlari tarixi, 2-t., T., 1994.
2. Abduraimov M. A, Очерки аграрных отношений в Бухарском ханстве в 16—19 vv., t. I—II, T., 1966, 1970;
3. Axmedov B. Ashtarxoniylar, Istoriya Balxa, T., 1982.
4. Самиева Ш. X. Важные направления инновационной подготовки молодежи к духовно-просветительской деятельности //Качество жизни населения промышленных территорий в стратегии «Общество 5.0». – 2022. – С. 153-156.
5. Записки о Бухарском ханстве. М. Наука. 1983 г.
6. Samiyeva S. Yangi o‘zbekistonda bo‘lajak mutaxassislar kreativ qobiliyatini tarbiyalashning zamonaviy yo‘nalishlari //центр научных публикаций (buxdu. uz). – 2023. – Т. 35. – №. 35.
7. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
8. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
9. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
10. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

***А.М. Касимахунова<sup>1</sup>,***

***С.Б. Атажонов<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup>Ферганский политехнический институт, д.т.н., профессор,*

*<sup>2</sup>Андижанский машиностроительный институт, доцент кафедры*

*“Информационные технологии”.*

*e-mail: [a.kasimakhunova@ferpi.uz](mailto:a.kasimakhunova@ferpi.uz), [saidajon19820507@gmail.com](mailto:saidajon19820507@gmail.com)*

**Аннотация.** *Статья посвящена исследованию и определению квалифицированных компетенций выпускников технического профиля. В работе проводится анализ современных требований рынка труда к инженерам, определяются ключевые области знаний и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности. Результаты исследования могут быть использованы в учебных программах для формирования компетентных и адаптивных выпускников.*

**Ключевые слова:** *квалифицированные компетенции, выпускники, техническое образование, рынок труда, знания, навыки, инженеры.*

**RESEARCH AND DETERMINATION OF QUALIFIED COMPETENCIES OF TECHNICAL GRADUATES**

**Abstract.** *The article is devoted to the study and determination of qualified competencies of technical graduates. The work analyzes modern labor market requirements for engineers and identifies key areas of knowledge and skills necessary for successful professional activity. The results of the study can be used in educational programs to create competent and adaptive graduates.*

**Key words:** *qualified competencies, graduates, technical education, labor market, knowledge, skills, engineers.*

**Введение.** Современное техническое образование сталкивается с необходимостью не только обеспечения студентов теоретическими знаниями, но и формирования практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям современного рынка труда. В данной статье проводится обзор актуальных потребностей отраслей, связанных с технической сферой, а также представляется методика исследования и определения квалифицированных компетенций выпускников. Для определения квалифицированных компетенций был проведен анализ вакансий, требований работодателей, и проведены опросы представителей отрасли [1-3]. На основе этих данных был разработан набор ключевых компетенций, которые выпускники технического профиля должны владеть.

Статья представляет собой важный вклад в область формирования квалифицированных специалистов в техническом секторе. Полученные

результаты и рекомендации могут быть использованы при разработке и улучшении учебных программ с целью обеспечения выпускников необходимыми компетенциями для успешной карьеры в инженерной области.

**Методы исследования.** Определение квалифицированных компетенций выпускников включает в себя выделение ключевых навыков, знаний и характеристик, которые студенты должны обладать по окончании образовательной программы для успешной адаптации к профессиональной деятельности. Квалифицированные компетенции обычно отражают требования современного рынка труда и способствуют формированию готовности выпускников к решению профессиональных задач [4,5,7]. Примером могут служить квалифицированные компетенции для выпускников инженерных программ. Вот несколько общих категорий:

1. Технические знания и навыки:

- Глубокие знания в специализированной области (например, мехатроника и робототехника).
- Навыки работы с современными техническими средствами и оборудованием.

- Понимание принципов и методов решения инженерных задач.

2. Профессиональные навыки:

- Способность применять теоретические знания на практике.
- Навыки проектирования и разработки инженерных решений.
- Умение работать в команде и взаимодействовать с коллегами.

3. Исследовательские компетенции:

- Навыки проведения научных исследований в области специализации.
- Способность анализа и интерпретации результатов экспериментов.

4. Проектная деятельность:

- Опыт участия в инженерных проектах.
- Умение планировать и реализовывать проекты от начала до конца.

5. Технологическая грамотность:

- Знание современных технологий и инструментов в области мехатроники и робототехники [6].

- Способность быстро осваивать новые технологии и программное обеспечение.

6. Системное мышление:

- Умение рассматривать проблемы в комплексе и находить комплексные решения.

- Способность понимать взаимосвязи между различными компонентами системы.

7. Коммуникативные навыки:

- Хорошие навыки письменной и устной коммуникации.
- Способность эффективного взаимодействия с заказчиками, коллегами и другими участниками проекта.

8. Способность к саморазвитию:

- Готовность к постоянному обучению и саморазвитию в соответствии с развитием технологий и требований индустрии.

Определение квалифицированных компетенций для выпускников важно для подготовки студентов к успешной карьере и создания более квалифицированных и адаптивных специалистов [8-10].

**Результаты исследования.** Исходя из требований государственного стандарта образования направления 60711500 - “Мехатроника и робототехника” проведены мероприятия по модернизации структуры и содержания учебных программ, учебно-методических оснащений, а также методы обучения специальных дисциплин и их реализации (рис.1).



**Рис.1. Задачи видов деятельности**

Определены квалифицированные компетенции выпускников по вышеуказанным видам:

– **научно-исследовательская деятельность**

а) способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования ;

б) готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности и др.;

– **проектная деятельность**

а) владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования технологического процесса;



б) способность оценивать временную и емкостную сложность технологического процесса и др.;

**– производственно-технологическая деятельность**

а) готовность применять основные методы и инструменты разработки технологического процесса;

б) владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных;

в) владение навыками использования различных технологий разработки робототехнических систем и ряд других [11-13].

В центре «Forsight-mechatronics» студенты развивают – способность формализовать предметную область программного проекта и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта.

Сотрудничество с промышленностью значительно расширяет кругозор, положительно влияет не только на повышение стандартов преподавания, но и на развитие научных кадров, задействованных в таких проектах. Свежий взгляд «со стороны» на анализируемые проблемы и возможность генерировать новые идеи и консультации с партнерами по проектам, является существенным преимуществом, которое, несомненно, повышает качество занятий, обогащая их столь необходимыми жизненными примерами, затрагивающими интерес студентов.

Ученые и профессионалы в области образования должны больше подчеркивать актуальность результатов обучения в системе образования: дает ли она учащимся те компетенции, которые имеют отношение к квалификациям, полученным в процессе работы-жизни? В инженерии этот вопрос, возможно, даже более важен, чем в других областях. Компетентность инженеров напрямую влияет на конкурентоспособность компании. В инженерном образовании компетенция определяется в основном с точки зрения науки и техники. С другой стороны, особенно в 21 веке, спектр компетенций инженеров расширился и стал включать больше социальных вопросов (работа в команде, менеджмент), общения (иностранные языки, презентации), приобретения знаний и решения проблем: от теории до навыков. Традиционная инженерная учебная программа не может должным образом справиться с этой проблемой: существует потребность в фундаментальном обновлении инженерной программы.

Модернизация необходима не только потому, что академические учебные программы устарели, но и потому, что она готовит студентов к технологическим достижениям, которые происходят с головокружительной скоростью. Это позволяет учащимся с одинаковой легкостью использовать как

традиционные навыки, так и технологический опыт, чтобы они могли адаптироваться к меняющимся временам.

Существует необходимость исследования изменений и развития в концепциях учителей и подходов к использованию образовательных технологий с течением времени, если необходимо исправить относительно неэффективное внедрение образовательной технологии.

**Заключение.** Статья представляет собой важный вклад в область формирования квалифицированных специалистов в техническом секторе. Полученные результаты и рекомендации могут быть использованы при разработке и улучшении учебных программ с целью обеспечения выпускников необходимыми компетенциями для успешной карьеры в инженерной области.

Мы должны начать с гораздо больших усилий, чтобы достичь «переноса» - способности использовать свои компетенции вне исходной классной обстановки, в реальном мире, возможно, через много лет. Это всегда было целью образования, но редко преднамеренной, всеобъемлющей, систематической и доказуемой направленностью. По сути, мы должны «переворачивать учебный план», переключая наше внимание с информации и знаний на опыт и передачу.

#### **Список используемой литературы**

1. [Ashraf El-Ghannam](#). Modernisation in Arab societies: The theoretical and analytical view// International Journal of Sociology and Social Policy, Vol. 21 No. 11/12, 2001, pp. 99-131.
2. Baglama, B., Demirok, M. S., & Serttas, Z. Examining the relationship between pre-service teachers' perceptions on individual differences and attitudes towards individuals with special needs. Journal of Educational Sciences & Psychology, (2017) 7(2). [http://jesp.upg-ploiesti.ro/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=27:journal-vol-vii-lxixno22017&Itemid=16](http://jesp.upg-ploiesti.ro/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=27:journal-vol-vii-lxixno22017&Itemid=16).
3. Dyer J., Gregersen H. and Christensen C. M., The Innovator's DNA: Mastering the Five Skills of Disruptive Innovators// Harvard Business Review Press, Boston, Massachusetts, USA, 2011.
4. Holbrook, J. B., What is interdisciplinary communication? Reflections on the very idea of disciplinary integration. Synthese, (2013), 190, pp 1865-1879.
5. Atajonova S.B. Methodology of teaching general educational disciplines with a professional focus in technical universities// Scientific and technical journal machine building STJ AndMI 25.12.2022 № 5 Issue 2
6. Kasimaxunova A.M., Karimov B.X., Atajonova S.B. “Yarim o‘tkazgich asboblar” Darslik, Farg‘ona “Classic” nashriyoti 2022y 210 b

7. Атажонова С.Б. Исследование внедрения новаторских методов и подходов в высшем образовании// Научно-технический журнал Инженерные проблемы и инновации (ЕРАИ). Том. 01. | Вып. 03. 27.06.2023
8. Атажонова С.Б. Разработка новых интерактивных методов обучения технических предметов//Международная научно-практическая конференция «Новые возможности устойчивого развития горных регионов: инновации и сотрудничество», посвящённая 60-летию Ошского технологического университета имени М.М.Адышева Кыргызстан г Ош 19-20 октябрь 2023 г
9. Semenyuk O. et al. New educational programmes as a factor in forming students' innovative competencies //World Transactions on Engineering and Technology Education. – 2019. – Т. 17. – №. 3. – С. 247
10. Kasimaxunova A.M., Atajonova S.B. Method of teaching students to study the electrophysics properties of semiconductors and mathematical formula// Eurasian Journal of Engineering and Technology, 2022.07 pp 81-87
11. Amari F. IT– literacy for language teachers: should it include computer programming, System, Volume 28, Issue 1, 2000, – P.77– 84
12. Atajonova S.B., Modul kredit tizimi “O‘zbekistonda bakalavriat ta’lim yo‘nalishini innovatsion g‘oyalar va raqamli texnologiyalar asosida modernizatsiya qilish”// “Talim-tarbiya, ilm-fan, wa texnologiya hamda innovation yuna-lischlarda olima ayollarning o‘rni” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjuman, Andijon 15.03.2021. 406-410 betlar.
13. Atajonova S.B., Normatov A.M., Egamberdieva D.A., Modernization of the bachelor’s degree curriculum “Mechatronics and robotics” STJ NETI, special issue 25.12.2020, pp 452-457 (05.00.00.33)
14. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
15. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
16. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
17. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
18. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У БУДУЩИХ  
УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ ЧЕРЕЗ СТРУКТУРУ УЧЕБНОЙ  
ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ.**

***Панжиева Назолат Норматомовна***

*Докторант Термезского государственного университета*

*[n184@mail.ru](mailto:n184@mail.ru), 998 93 633 11 99*

***Аннотация:*** В статье рассматривается роль содержания учебной программы по информатике в процессе формирования критического мышления у будущих педагогов. Автор анализирует элементы и методики обучения, выделяя те, которые способствуют развитию аналитических способностей студентов. Основное внимание уделяется практическим аспектам и внедрению современных цифровых технологий и инновационных методов.

***Ключевые слова:*** критическое мышление, педагогическое образование, аналитические навыки, цифровые технологии, инновационные методы, обучение, формирование навыков, методы обучения, проблемное обучение, эвристическое обучение, проектная деятельность, образовательный квест.

***Abstract:*** The article examines the role of the content of the computer science curriculum in shaping the critical thinking of future educators. The author analyzes elements and teaching methods, identifying those that contribute to the development of students' analytical abilities. A significant focus is placed on practical aspects and the integration of modern digital technologies and innovative methods.

***Keywords:*** critical thinking, teacher education, analytical skills, digital technologies, innovative methods, learning, skill development, practical work, teaching methods, problem-based learning, heuristic learning, project activity, educational quest.

***Annotatsiya:*** Maqolada bo'lajak o'qituvchilarda tanqidiy fikrlashni shakllantirish jarayonida informatika bo'yicha o'quv dasturi mazmunining o'rni muhokama qilinadi. Muallif o'quvchilarning analitik qobiliyatlarini rivojlantirishga hissa qo'shayotgan narsalarni ta'kidlab, o'qitish elementlari va usullarini tahlil qiladi. Asosiy e'tibor amaliy jihatlarga, zamonaviy raqamli texnologiyalar va innovatsion usullarni joriy etishga qaratilgan.

***Kalit so'zlar:*** tanqidiy fikrlash, pedagogik ta'lim, tahliliy ko'nikmalar, raqamli texnologiyalar, innovatsion usullar, o'qitish, ko'nikmalarni shakllantirish, o'qitish usullari, muammoli o'qitish, evristik ta'lim, loyiha faoliyati, ta'lim izlanishlari.

Развитие критического мышления у будущих педагогов происходит через содержание учебного процесса, методы, подходы, инструменты и технологии, используемые в обучении. Это развитие достигается благодаря комплексному применению всех перечисленных элементов учебной деятельности.

Ввиду того, что развитие критического мышления осуществляется в процессе работы с информацией, ее преобразования из одного формата в

другой, особое значение имеет именно содержание учебного материала, на основе изучения которого осуществляется развитие критического мышления.

Под педагогической технологией понимается система применяемых в определенной последовательности и закономерности методов и приемов, которая обуславливает достижение прогнозируемого результата обучения, воспитания, формирования навыков, умений, знаний, компетенций, опыта деятельности у обучающихся. [1]

Технология развития критического мышления может быть отнесена к числу метакогнитивных (предусматривающих рефлексию собственной познавательной деятельности), социогенных (направленных на формирование коллектива), комплексных. Применение технологии развития критического мышления, ввиду того, что она позволяет сформировать представление о практическом применении знаний (при рассмотрении конкретных проблем, учетных задач и ситуаций), предусматривает последовательное осуществление логико-мыслительных операций при работе с заданной информацией, в целях получения конкретного результата – решения и выводов. Применение технологии развития критического мышления соответствует современным подходам в организации образовательной деятельности – системно-деятельностному, гуманистическому, компетентностному. Особенность технологии развития критического мышления в том, что она позволяет эффективно осуществлять рефлексию познавательной деятельности, что и позволяет причислять ее к метакогнитивным технологиям.

В программе, где значительная часть обучения осуществляется через практические и лабораторные работы, особенно важны методы обучения, способствующие развитию критического мышления. Прежде всего, речь идет о методах проблемного обучения, практико-ориентированного обучения и эвристического обучения. Эти методы предполагают взаимодействие с информацией и формирование навыков применения учебных и академических знаний в реальных практических ситуациях. [2]

Методы проблемного обучения при обучении будущих педагогов информатики позволяют сформировать ситуации, при которых обучающийся на основе предложенной модельной проблемы, задачи, условия, предлагает ее решение, применяя имеющиеся знания и навыки. [3]

Метод эвристического обучения предусматривает исследование обучающимся определенного материала (информации), на основе анализа которой, работы с которой обучающийся делает лично-значимые выводы. Данный метод обучения предполагает, что обучающиеся не получают информацию «в готовом виде», а «добывают» ее сами, на основе имеющейся информации, навыков и умений работы с ней. [4]

Метод практико-ориентированного обучения предусматривает предложение обучающимся модельных практических ситуаций, для решения, при использовании имеющихся знаний и навыков. Практико-ориентированное обучение способствует развитию навыков деятельности в реальных ситуациях будущей профессиональной деятельности.

В рамках вышеуказанных методов обучения можно выделить ряд технологий обучения, которые также будут способствовать развития навыков критического мышления будущих педагогов.

Это прежде всего, упомянутая выше технология развития критического мышления, а также технология проектной деятельности, технология учебно-исследовательской деятельности.

Также можно отметить и такую технологию, как образовательный квест, которая часто реализуется при использовании цифровых технологий. Основные принципы квест-технологии включают: принцип ориентации на уровень знаний обучающихся (квесты должны быть адекватны уровню знаний, умений, мышления), принцип организации квеста на основе конструктивной соревновательной деятельности, принцип системного применения квестов для формирования у обучающихся навыка работы в условиях такой формы образовательной деятельности. [5]

Основные особенности технологии образовательного квеста включают следующие:

- все задания связаны между собой логической структурой (общей темой урока, проблемой, решаемой задачей, ситуацией);
- ролевое прохождение квеста (участник играет от лица выбранного персонажа);
- задания нужно найти (проявить логику, смекалку), это также предусматривает невозможность перехода к другому заданию до выполнения предыдущего;
- все задачи должны быть выполнены.

В процессе развития критического мышления будущих педагогов большое значение также имеет и применение цифровых средств обучения.

В рамках цифровой трансформации общества новые информационные технологии проникают во все сферы жизни, в том числе и в образование.

С одной стороны это требует «перестройки» образовательного процесса под новые реалии – то есть его организация с использованием информационных технологий, но с другой, позволяет создать условия для организации образовательной деятельности обучающихся более эффективно, таким образом, чтобы при усвоении знаний обучающиеся разных ступеней обучения решали конкретную задачу (что позволяет усвоить знания, согласно

исследованию психолога Курта Левина), а также выступали в качестве полноценных субъектов образовательного процесса.

В рамках организации образовательной деятельности при изучении информатики в дистанционном формате, обучающимся можно предлагать следующие задания:

- составление графиков и диаграмм с использованием электронных таблиц;
- составление баз данных, при помощи программных пакетов;
- подготовка презентаций, в том числе, в рамках написания докладов по иным учебным предметам.

При разработке занятий по информатике и программированию, необходимо учитывать общий уровень подготовки обучающихся, а также предлагать им деятельность, которая позволяет формировать конечный продукт, лично и ценностно значимый для обучающихся.

Это особенно актуально для будущих педагогов, важную часть деятельности которых занимает формирование различного рода методических продуктов, методических разработок, планов и конспектов уроков.

Таким образом, можно заключить, что рассматриваемая программа подготовки будущих педагогов в области информатики выделяется высокой степенью ориентации на практику в процессе обучения, что отражено в ее содержании, включающем обширное количество практических и лабораторных занятий. Программа также предусматривает использование инновационных образовательных средств, таких как виртуальные лаборатории, и взаимодействие с современными цифровыми ресурсами, такими как платформы краудфандинга.

Условия и особенности этой программы, такие как упражнения по систематизации и классификации информации, а также ее преобразование из одного формата в другой, способствуют развитию у будущих педагогов навыков критического мышления.

#### **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Алексейчева Е.Ю., Зверев О.М., Леван Т.Н., Михайлова И.Д., Нехорошева Е.В., Феклин С.И. МГПУ как субъект управления развитием городской образовательной среды в условиях цифровизации экономики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Экономические науки. – 2018. – № 2 (16). – С. 108–112.
2. Ямщикова Д.С. Методика преподавания в современной школе: проблемы и инновационные решения. Материалы Российско-узбекского образовательного форума по проблемам общего образования (Санкт-Петербург -Ташкент, 23– 24 ноября 2022 года)/ под науч. ред. С. В. Тарасова. - Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. С.440-447

3. Алексеенко В.А. Факторы, влияющие на функционирование системы управления качеством образовательной деятельности образовательных организаций высшего образования Российской Федерации // Вестник Национального института бизнеса, №. 24, 2016, С. 11-21.
4. Мишина Ю.А., Верига А.В. Ноосферный вектор управления системой высшего профессионального образования // Открытое образование. 2017. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/noosfernyy-vektor-upravleniya-sistemoy-vysshego-professionalnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 10.06.2023).
5. Мкртчян Г. А. Психолого-педагогическая экспертиза инноваций в образовании // Вестник ННГУ. Сер. Инновации в образовании. 2015. Вып. 1. С. 23-38.
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
7. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**JADID PEDAGOGIKASI: ILMIY-NAZARIY TAHLIL**

***Safarov Tolib Todjievich***

***TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti Ijtimoiy-gumanitar fanlar va jismoniy madaniyat kafedrasi dotsenti, t.f.n***

***Annotatsiya:*** Maqolada XX asrda Turkiston ijtimoiy-siyosiy hayotida muhim rol o‘ynagan jadid marifatparvarlarining marifiy- pedagogik faoliyati haqida so‘z yuritiladi. Jadid darsliklari haqida atroflicha malumotlar berilib, ularning didaktik mazmuni ochib beriladi. Darsliklar tahlilida Mahmudxo‘ja Behbudiyning "Jug‘rofiya" darsligiga alohida to‘xtalib, uning mazmun mohiyati tahlil etiladi.

***Kalit so‘zlar:*** jadidchilik, marifatparvarlik, pedagogik faoliyat, jadid darsliklari, maktab, maorif, milliy pedagogika.

***Аннотация*** В данной статье рассказывается о просветительско-педагогической деятельности современной интеллигенции, сыгравшей важную роль в общественно-политической жизни Туркестана в XX веке. Будет освещена подробная информация о джадидских учебниках и раскрыто их дидактическое содержание. При анализе учебников будет проанализирован учебник Махмудходжи Бехбуди "География".

***Ключевые слова:*** модернизм, просвещение, педагогическая деятельность, современные учебники, школа, образование, воспитание, народная педагогика.

***Abstract:*** This article describes the educational and pedagogical activities of the jadid intelligentsia, which played an important role in the socio-political life of Turkestan in the XX century. Detailed information about the Jadid textbooks will be covered and their didactic content will be revealed. When analyzing the textbooks, the textbook of Mahmudhoji Behbudi "Geography" will be analyzed.

***Key words:*** modernism, education, pedagogical activity, modern textbooks, school, education, folk pedagogy.

**KIRISH**

Jadid ma‘rifatparvar ziyolilari orasida maorif, maktab ishlarini tashkil etish va uning asoslarini yaratish ishiga bir butun holda qarab, bu yo‘lda ham ko‘p muvafaqqiyatlarga erishgan. Ushbu asoslar esa ularning usuli jadid maktablari uchun yaratgan kitob va qo‘llanmalarida aks etadi. Jadid ma‘rifatparvar pedagoglari orasida Mahmudxo‘ja Behbudiy yaratgan usuli jadid ruhidagi o‘zbekcha va forscha darsliklari o‘z zamonasidayoq juda mashhur bo‘lib ketgan va ulardan ba‘zilari qayta nashr etilgan. Behbudiy yaratgan darsliklar haqida keyingi vaqtlarda olimlarimiz tomonidan e‘lon qilinayotgan maqola va risolalarda nomlari qayd etilib kelindi. Bular 1990 yilda nashr qilingan B. Qosimov va U. Dolimovlarning "Ma‘rifat darg‘alari" nomli kitobida, Sh. Turdievning 1994 yili "Muloqot" jurnalining 3-4 qo‘shma sonlarida e‘lon qilingan "Mahmudxo‘ja Behbudiy" sarlavhali

maqolasida, A.Alievning "Ma'rifat" gazetasi 1993 yil 16 iyunda "Mahmudxo'ja Behbudiy ta'lim-tarbiya xususida" maqolasi, N.Avazovning 1993 yil chop etilgan "Mahmudxo'ja Behbudiy – ma'rifatparvar" nomli risolasida tilga olinib o'tilgan.

### **ASOSIY QISM**

Olimlarimiz tomonidan keltirilgan Behbudiy darsliklari ro'yxatiga suyangan holda, adibning o'z muharrirligidagi "Samarqand" gazetasi va "Oina" jurnallarida doimo so'nggi sahifadan joy olgan "Usuli jadid maktabi uchun tayyor kitoblar" sarlavhasi ostida sanab o'tilgan kitoblar ro'yxatini keltirish mumkin. Bular quyidagilar:

1. Alifbo maktabi islomiya - forsha.
2. Kitobat ul-atfol (Bolalar uchun kitob) - turk va forsha tillarda.
3. Amaliyoti islom - turkiy tilda
4. Muxtasari tarixi islom - o'zbek tilida.
5. Muntahabi jug'rofiyai umumiy - turkiy tilda.
6. Madxali jug'rofiyai imroniy - Muxtasari jug'rofiyai Rusiy- fors va o'zbek tillarida.

Ushbu ro'yxatdan tashqari B.Qosimovning "Yoshlik" jurnalida e'lon qilingan "Karvonboshi" maqolasida tatar yozuvchisi Olimjon Ibrohimovning so'zlarini keltiradi. Unda shunday deyilgan: "darsliklarimiz olaminda Istanbuli Ahmad Midxatning "Xoja avval"i, bizning "Muallimi avval"imiz o'rnina alarning Xo'ja Behbudiylari "Adibi avval"lar yozg'onlig'in" aytib o'tadi. Bundan tashqari N.Avazov o'zining "Maxmudxo'ja Behbudiyning ijodiy merosi" nomli dissertatsiyasida Behbudiy kitoblari ro'yxatiga 1918 yilda yaratilgan "Hisob" nomli kitobni ham keltiradi. Yuqoridagi dalillarga suyangan holda aytish mumkinki, Behbudiyning "Adibi avval" va "Hisob" nomli darsliklari ham mavjud bo'lgan. Lekin haligacha bu kitoblar ilmiy jamoatchilik tomonidan topilgan emas. Behbudiy darsliklari tartibini yuqorida nomlari keltirilgan olimlarimiz tomonidan tuzilgan ro'yxatlarga va Behbudiyning o'zi sanab o'tgan kitoblar ro'yxatiga suyanib, ularni quyidagicha keltirish mumkin:

1. Alifbo maktabi islomiya. - 1904 yil. fors tilida. 40 sahifa, 15 tiyin.
2. Madxali jug'rofiyai imroniy - Muxtasari jug'rofiyai Rusiy (Aholi jug'rofiyasiga kirish). - 1905 yil, fors tilida, 88 sahifa, 45 tiyin.
3. Muntaxabi jug'rofiyai umumiy (Qisqacha umumiy jug'rofiya). - 1906 yil, 124 sahifa, 75 tiyin.
4. Kitobat ul-atfol (Bolalar uchun kitob). - 1908 yil. birinchi nashri, 1914 yil, ikkinchi nashri, turk va fors tillarida, 36 sahifa, 15 tiyin.
5. Amaliyoti islomiya - 1908 yil, turk tilida, 36 sahifa, 15 tiyin.
6. Muxtasari tarixi islom (Islomning qisqacha tarixi). - 1909 yil,

o‘zbek tilida, 38 sahifa, 15 tiyin.

7. Hisob. - 1918 yil. (Ushbu "Hisob" nomli kitob haqidagi ma'lumotni

N.Avazovning "M.Behbudiyning ijodiy merosi" dissertatsiyasiga yozilgan avtoreferatidan oldik. 1995 yil, 17 fevral, 12-bet.) Yuqorida B.Qosimovning "Karvonboshi" maqolasida aytilgan "Adibi avval" darsligini yetarli darajada asoslanmaganligi, Behbudiyning o‘zi va boshqa olimlar tomonidan qayd etilmaganligi uchun uni kitoblar ro‘yxatiga ongli suratda kiritmadik. Muallifning o‘z kitoblar ro‘yxatida "Madxali jug‘rofiyai imroniy va Muxtasari jug‘rofiyai Rusiy kitoblarini tire bilan bitta tartibda beradi. Demak, ushbu kitoblar ikki nomdagi bitta kitob deyish mumkin.

Olib borgan izlanishlar natijasida Rossiyaning Moskva shahridagi bosh kutubxona fondida saqlanayotgan Behbudiyning "Muntaxabi jug‘rofiyai umumiy" kitobidan nusxa ko‘chirtirildi va Behbudiyning nabirasi, Samarqand Davlat universiteti professori Nadimxon Behbudi shaxsiy kutubxonasida saqlanayotgan "Kitobat ul-atfol" nomli darsliklarini topib, tadqiq qilishga muvaffaq bo‘ldi. Qolgan darsliklar haqida esa Behbudiyning o‘zi "Oina" jurnali va "Samarqand" gazetida bergan ta’riflariga suyangan holda ba’zi mulohazalarni bayon etamiz. M.Behbudi jug‘rofiyaga oid ikki kitob va bir necha maqollar yozgan. Bular "Muntaxabi jug‘rofiyai umumiy" va "Madxali jug‘rofiyai imroniy", deb ataladi. Ushbu maqolaga oid "Jug‘rofiya ilmi", "Jug‘rofiya chist", "Tarix va jug‘rofiya" kabi yirik maqolalari mavjud. Bundan tashqari, muallif bu mavzuda o‘sha davr matbuotida tez-tez murojaat qilib turgan. "Muntaxabi jug‘rofiyai umumiy" Behbudiyning birinchi jug‘rofiy kitobi sanaladi. Kitob muallif ta’kidlaganidek, usuli jadid maktablari shogirdlari uchun yaratilgan. Darslik muqovasida "Kitob. Muntahabi jug‘rofiyai umumiy va namunai jug‘rofiya. Riyoziy, tarixiy, imroniy, rusiy, siyosiy va tatbiqot diniya va fanniya" degan so‘zlar bilan boshlanadi. Ushbu yozuvlardan shuni anglash mumkinki, kitob maktab shogirdlariga sodda va tushunarli tilda eng umumiy jug‘rofiy bilim berish uchun yaratilgan. "Bismillohir Rahmonir Rahiym", deb boshlanuvchi so‘z boshida muallif ushbu darslikni yaratish uchun "turkiy, arabiy, forsiy, rusiy lafzlarga tasnif bo‘lgan o‘tuz qadar qadim va jadid kitob va arasoil jug‘rofiya, hay’at, riyoziy, tarixiy, tabiiylardan mo‘tabar nusxa" larini ko‘rib chiqib, ulardan ijodiy foydalanib, "jam va tartib" qilganligini bayon etadi. Muallif jug‘rofiy kitobini o‘z sarf-xarajati evaziga yaratilganligini qayd etib o‘tadi va bu ishdan maqsadi ahli vatanga ko‘rsatgan bir xizmatimdir, deydi. Kitobxonlarga murojaat etib, agar kitobda biror bir kamchilik ko‘rsangiz, albatta, bizga murojaat eting, shoyad bu sizlarning maorif taraqqiyotiga xizmatigingizdir, deydi. Behbudiyning jug‘rofiy kitobi 103 betdan iborat bo‘lib, unga yer sharining xaritalari ilova qilingan. Mavzular birin-ketin oddiy jug‘rofiy tushunchalardan asta-sekin rivojlanib boradi va kichik-kichik maqolalar tarzida xalqona uslubda

bayon etiladi. Qolaversa, kitob usuli jadid shogirdlariga mo‘ljallanib yaratilganligi uchun ham oddiy iboralardan, o‘rinli o‘xshatishlardan foydalanishga harakat qilingan. Buni biz mavzularga qo‘yilgan sarlavhalardan ham ko‘ramiz. Bular: "Jug‘rofiya qachon paydo bo‘lgan?", "Turkiston donishmandlari", "Jug‘rofiya o‘qumoq musulmonlarga lozimdur", "Eski va yangi donishmandlar", "Yangi huqamolarning so‘zlaridan namunalar", "Yerni shakli", "Hukamolar qavlicha yerni yumaloqligini alomatlar", "Tog‘ va soylar yerni yumaloqligiga zarar qilmaydur", "Yer aylanganda ustidagilarning yiqilmasligi" kabi. Ushbu sarlavhalar ostida esa bu ilmning afzalligi, uni bilmoq dunyoni bilishning kalitlaridan biri ekanligini barcha dalilu isbotlar bilan bayon etadi. Muallif jug‘rofiya ilmida shuhrat qozongan olimlar haqida gapirganda, albatta, Turkiston ulamolarini mehru muhabbat bilan tilga oladi. "Turkiston ulamolarini hammasini ahvoli va tasnifotini yozmoq lozim bo‘lsa, ushbu kitobimizdan ham kattaroq kitob tayyorlamoq kerak bo‘ladur", deydi. Undan so‘ng esa Turkiston ulamolarining nomlarini keltirib o‘tadi. Bular: Ko‘ragoniy Samarqandiy (Mirzo Ulug‘bek), Muhammad Xo‘jandiy, Ali bin Mojarov o‘g‘li Hasan, Abdulla Farg‘oniy, Abu Rayhon Xorazmiy, G‘iyosiddin Samarqandiy, G‘iyosiddin Muhammad Hirotiy, Muhammad Farg‘oniy, Hofiz Abru Hirotiy, Abu Sa‘d Sam‘oniy, Abdurazzoq Samarqandiy, Mir Abdulkarim Najariy. Muallifning ushbu fuzalolarni tilga olishdan maqsadi, Turkiston ahlining shu kungacha na qadar ilmu urfonga oshnoligini va hatto butun dunyoi olam ularning ijodlaridan bahramand bo‘lganligini ko‘z-ko‘z qilish edi. Bu jug‘rofiya ilmi biz uchun yangilik emas, balki u bizning bobomeros ilmimizdir, degan fikrni ilgari suradi. Bugungi ilmsizlik ahvoli esa mustabidlik siyosati sabab ekanligini ishoralar bilan ko‘rsatishga harakat qiladi. "Ovrupo yo Rusiyani 15 yashar bir shogirdi bizni 50 yashar savdogar yo mullalarimizdan dunyo ilmi to‘g‘risig‘a yaxshi xabardordir", deydi muallif kuyinib. Bugun ahli dunyo telegraf, telefon, har xil mashinalar ixtiro qilib, taraqqiyotga yuz tutmoqdaki, bizning Turkiston musulmonlari hali ham "Yer ho‘kuz shohiga, ho‘kuz balig‘ga, balig‘ suvga, suv havog‘a, kazo-kazo" , degan avomona xayol bilan yurib- dilar, deydi. Behbudiyning bu so‘zlari nafaqat ushbu kitob mo‘ljallangan maktab shogirdlariga aytgan bu narsa balki, butun Turkiston ahlini o‘ylantiradigan masalalardan biri edi. Yer haqidagi qarashlar doimo ikki xil ixtilof bilan davom etib kelgan. Muallif buni quyidagicha keltiradi: "Ba‘zi ulamolarni kitoblariga yer sokin, yangi ulamolarni kitoblarig‘a yer aylanadur, deb ta‘kid qiladur", deydi. Ushbu masalani oydinlashtirish uchun muallif diniy bilimlarning pirlaridan bo‘lgan hazrat imom G‘azzoliyga murojaat etadi, uning asarlarida ham yer ho‘kuz ustida turadi, degan gapni aslo uchratmay, balki, yer havoga muallaq turganligini nisbat berganini aytib o‘tadi. Behbudiyy jug‘rofiy hodisalarni bayon etar ekan, uning tushunarli bo‘lishi uchun o‘rinli va qiziqarli o‘xshatishlar topadi. Oqibatda, bu o‘xshatishlar bolalar ongiga tez yetib borishiga

sabab bo‘ladi. Masalan, "Tog‘ va soylar yerni yumoloqligiga zarar qilmaydur" sarlavhasi ostida berilgan maqolada "Yer ila tog‘ni nisbati shundaydirki, bir katta tarvuz ustiga bir dona qora qumni qo‘yilganidek, ya‘ni yerni bir tarvuz faraz qilsa o‘n ming gazlik baland tog‘ oni oldig‘a biro dona qora qumdek.", degan qiziqarli o‘xshatish qiladi. "Yer aylanganda ustidagilarni yiqilmasligi" sarlavhasi ostida baen qilingan fikrlarda esa, qozuqg‘a bog‘lab qo‘yilgan otdek, yerimiz markaz shamsiya atrofig‘a oniy joziba arqonini o‘zunlikig‘a qarab aylanib uzoq ketarmaydur", degan o‘rinli ham mantiqli o‘xshatish yasaydi. "Xarita" sarlavhasi ostida, bu jug‘rofiy atamani tushuntirar ekan, uni, "Odamni shakli va hay‘ati naqadar katta yo nihoyat kichik qilib ko‘rsatmoq suvrati kishilarga mumkinligidek ilm ahliga yerni shakliyati istaganlaricha kichik qilib ko‘rsatmoq mumkindir" , deb xarita haqida tushuncha beradi. Behbudiy ibtidoiy davrdan boshlab insoniyat tarixida ro‘y bergan mashhur voqealar haqida ma‘lumotlar berishga harakat qiladi va sanalar asnosida bu voqealarning tartibini tuzib chiqadi. Muallif ushbu darslikla dunyoning turli tuman hodisalari haqida ko‘proq ma‘lumotlar berishga harakat qiladi. "Dunyoning oqchalari" sarlavhasida dunyo pullari haqida qiziqarli ma‘lumot beradi. Masalan, Tanga (kumush), tilla (oltun)- Buxoro, tanga (kumush) - Xiva, Kildor (kumush) - Hind, rupiya (kumush) - Afg‘on, Qiron (kumush) - Eron, Yan (kumush) - Yapon, Lira (oltin) - Usmoniy, funt (sterling) - Angliya, Frank (kumush) - Fransiya, Mark(kumush) - Germaniya, Dullar (kumush) – Amerika kabi. Darslik so‘ngrog‘ida "Muallifdan e‘lon" yozuvi ostida Behbudiyning o‘zi yaratgan kitoblari haqida m‘lumotlar berilgan. "Alifbo maktabi islomiya" e‘lonida "Bolalar uchun usul jadida uzra forsiy tilg‘a qirq sahifalik bir kitobchadur. Riq‘iy xat ila 4-5 qalam xat o‘tkarilib o‘zimiz tab‘ va tahrir etganmiz", deb yozadi va uning bahosini ham ko‘rsatib o‘tadi. Bundan shu narsa ko‘rinadiki, Behbudiy o‘zi yaratgan kitoblari targ‘ibotida, ushbu darsliklaridan ham unumli foydalana bilgan. Kitobnin geng so‘nggi sahifalarida Shimoliy va Janubiy Afrika, Ovrupo, Avstraliya, Rusiya kabi mamlakatlarning xaritalari ilova qilingan.

### **XULOSA**

Behbudiyning "Muntaxabi jug‘rofiyai umumiy" darsligi xususida shuni ta‘kidlab o‘tish lozimki, muallif o‘z oldiga qo‘ygan usuli jadid maktablarining o‘rta sinf shogirdlariga eng umumiy jug‘rofiy ma‘lumot berish vazifasini o‘z o‘rnida bajara olgan. Yuqorida ko‘rib o‘tganimizdek, bu kitob nafaqat maktab shogirdlari, balki Turkistonning barcha afkor ommasi uchun ham qulay bir qo‘llanma ekanini ko‘ramiz.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Ahrarova Z.B. (2021). Uzluksiz ta‘limda pedagogik texnologiyalarni qo‘llash jarayonlari. Academic research in educational sciences, 2 (NUU Conference 1), 190-194.

2. Behbudiy M. Muntahabi jug‘rofiyai umumiy va namunai jug‘rofiya.- Samarqand:- Tipografiya G.I. Demurova.1906 yil,103-bet.
3. Behbudiy M. Tarix va jug‘rofiya. Turkiston viloyatining gazetii.-1908 yil.- 1dekabr.-№ 90.
4. Behbudiy M. Qasdi safar.Oina.-1914 yil-№ 31.-598-600 b.
5. Shaxnoza Erkinovna Xamroqulova (2021). O‘zbek ma’rifatparvari Abdurauf Fitrat asarlarida ekologik tarbiya masalalari. Science and Education, 2 (11), 1116-1119.
6. Bozorova R. (2023). ILM NARSALARNING ENG FOYDALISIDIR. Научный Фокус, 1(6), 372-375.
7. Bozorova R. (2021, September). Methods and Means of Cultivating Kindness in the Family of the Uzbek People. In "ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 43-44).
8. Bozorova R. (2023). TA ‘LIM TARBIYA JARAYONIDA INTERFAOL MEDOTLARDAN FOYDALANISH. ITALY" ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND EDUCATION IN THE FACE OF MODERN CHALLENGES"., 14(1).
9. Bozorova, R. Z., & Avezov, O. (2023). DINIY MASALALARDA TA’LIM-TARBIYANING AKS ETISHI. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 2(11), 153-156.
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**TARBIYASI QIYIN YOSHLAR BILAN PSIXOKORREKSIYA ISHLARINI  
OLIB BORISHDAGI MUAMMOLAR VA TAVSIYALAR**

***Gadoeva Abera Hasanovna***

*TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti Ijtimoiy-gumanitar  
fanlar, jismoniy madaniyat kafedrasida dotsent v.b*

***Kurbanov Muxammad Maxsudovich***

*TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti stajyor tadqiqotchisi*

***Annotatsiya:*** Mazkur maqolada hozirgi kunning dolzarb masalalaridan bo‘lgan yoshlar tarbiyasi, globallasuv jarayonidagi o‘zgarishlar ularni bartaraf etish to‘g‘risida so‘z boradi. Bundan tashqari maqolada tarbiyasi og‘ir o‘quvchilar bilan psixokorreksion ishlar olib borishda ota-onalarning roli, nosog‘lom muhitning bolalar ruhiyati buzilishiga, agressivlikning toshishiga sabab bo‘lishi asoslar bilan keltirilgan.

***Kalit so‘zlar:*** psixokorreksiya, jinoyatchilik, qadriyat, huquqbuzarlik, agressivlik, deviant xulq-atvor, delikvent xulq-atvo, depressiya,

***Аннотация:*** В данной статье говорится об образовании молодежи, изменениях в процессе глобализации и их устранении. Кроме того, в статье представлена роль родителей в проведении психокоррекционной работы с учащимися с трудным воспитанием, показано, что нездоровая окружающая среда является причиной детских психических расстройств и агрессии.

***Ключевые слова:*** психокоррекция, преступность, ценность, делинквентность, агрессивность, девиантное поведение, делинквентное поведение, депрессия,

***Annotation:*** in three articles on the removal of changes in the process of globalization from the work of modern youth education. Using this, the role of parents in conducting corrective work with struggling students, filling the psyche of children with an unhealthy environment, can be the cause of aggression.

***Key words:*** psychocorrection, crime, value, delinquency, aggressiveness, deviant behavior, delinquent behavior, depression,

Jahon miqyosida yoshlarning ruhiy barqarorligini o‘rganish, ularning yuksak ma’naviy fazilatlarini kamol toptirish, yoshlarning turli ijtimoiy internet tarmoqlaridan to‘g‘ri va oqilona foydalanishga o‘rgatish, ularda globallasuv jarayonlarini to‘g‘ri tahlil qilishga o‘rgatish, milliy istiqlol mafkurasini shakllantirish, yoshlar ongini zaharlanishini oldini olish, mafkuraviy tahdidlarni bartaraf etish, ularning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish muammolari hal etish yuzasidan bir qator keng qamrovli ishlarni amalga oshirish vazifasi turadi.

Hurmatli Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoevning BMT Bosh Assambleyasining 72-sessiyasida aytganlaridek, **“Sayyoramizning ertangi kuni, farovonligi farzandlarimiz qanday inson bo‘lib kamolga yetishi bilan bog‘lik. Bizning asosiy vazifamiz-yoshlarning o‘z salohiyatini namoyon qilishi uchun zarur sharoitlar**

**yaratishdan iborat**”. Darhaqiqat har qanday davlatning tarixiy taraqqiyot yo‘lidan ma’lumki, yurtning jadal rivojlanishi, muayyan yutuqlarga erishishi, xalqning farovon bo‘lishi shu davlat yoshlarining ta’lim-tarbiyasiga berilgan e’tiborga chambarchas bog‘liq.

**Tarbiyasi qiyin** deb - jamiyatda mavjud norma talablariga rioya qilmaydigan, real hayotda duch keladigan ruhiy zo‘riqishlarga bardosh bera olmaydigan, o‘zining his-tuyg‘ularini me’yor darajasida boshqara olmaydigan insonlar turiga aytiladi. Asosan tarbiyasi qiyin bolalar deganda voyaga yetmaganlar bilan ishlash kuzatiladi. Kuzatishlardan ma’lum bo‘lishicha, tarbiyasi qiyin bolalar tarbiya jarayonida pedagogik ta’sirlarga ro‘yxatida hisobga olingan, giyohvandlik va spirtli ichimlik ichishga, bezorilik ishlari ko‘rsatadi, ularning xulqida o‘zini biz hoxlaganday tutmaslik holatlari chiqishining asosiy sabablaridan biri ularda o‘qishga nisbatan salbiy munosabatning paydo bo‘lishidir.

Tarbiyasi qiyin o‘smirlar sirasiga quyidagi tiplar kiradi:

- **agressiv xulq atvorli o‘quvchilar;**
- **huquqbuzarlik va jinoyatchilikka moyillar;**
- **ichkilikbozlik va giyohvandlikka moyillar;**
- **axloqiy tarbiyasi buzilganlar;**

Odatda bunday munosabatning paydo bo‘lishiga boshqa sabablar ham ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Jumladan, o‘quv faoliyati usuli, malakali to‘la tarkib topmaganligi sababli nisbiy bilim olish bilan qanday hosil qilish, o‘zlashtirish qobiliyatining sust rivojlanganligi, muayyan vaziyatlarda hukm va xulosa chiqarishda qiyinchilikka duch kelish, o‘qituvchilar tomonidan o‘quvchiga ob’ektiv baho berilmasligi, o‘qitish saviyasining pastligi, darslarning qiziqarsiz o‘tilishi, o‘quvchining sinf jamoasi bilan yaxshi aloqada bo‘lmasligi va boshqalar.

Yoshlar bilan olib boriladigan ta’lim-tarbiya ishlarining muvaffaqiyati-ularning yosh va psixologik xususiyatlarini bilish hamda xisobga olishga bogliqdir. Bu holat burilish hisoblangan o‘smirlik davrining alohida xususiyati bo‘lib, u ko‘prok shu davrga taalluqlidir.

**Deviant xulq-atvor** deb jamiyatdagi mavjud ijtimoiy me’yorlarning buzilishiga aytiladi.

Ijtimoiy me’yorlarning har bir o‘zgarishida jamiyat fikri keskin o‘zgaradi: yangi qarashlar va xulq-atvor shakllarining tarafdorlari va unga qarshi turuvchilar paydo bo‘ladi, o‘z ta’sirini yuqotayotgan me’yor o‘rniga yangi me’yor paydo bo‘ladi.

Deviant xulq-atvor ikki xil darajada o‘rganiladi: **individual va ommaviy**.

**Individual** darajada ma’lum bir kishining aniq bir xulq-atvori, **ommaviy darajada** shu turdagi hodisalar majmui, ijtimoiy me’yorlarning buzilishlari tizimi haqida so‘z boradi.



Deviant xulq-atvor holati va darajasi turli mamlakatlar, regionlar va hududlarda turlicha bo‘ladi. Deviant xulq-atvorga hudud tuzilishining ta’siri shundaki, hudud ichidagi har xil chekinishlar, jinoyatchilik, boshqa qonun buzilishlar, ichkilikbozliklar, ma’naviyatsizlik va boshqalar orasidagi munosabatlar tushuniladi. Deviant xulq-atvorning konkret turlari: jinoyatchilik, ichkilikbozlik, o‘z joniga qasd qilish(suitsid), giyohvandlik va boshqalar.

**Delikvent xulq-atvor - ko‘p bosqichli ijtimoiy jarayonlar vositasida saqlanib turadi.** Delikvent kar’era quyidagi ketma-ketlikda amalga oshadi:

1. Birlamchi, tasodifiy sodir qilingan jinoyat (delikventlilik).
2. Jazolash.
3. Ikkilamchi delikventlik.
4. Yanada qattiqroq jazolash.
5. Yanada jiddiyoq delikvent xulq.

Insonlar ruhiyatidagi qiyinchilik kechinmalarni davolash va yengillashtirishdan osonrog‘i, ularning ongida, ruhiyatida yuqoridagi deviant va delikvent xulq-atvor tushunchalarini shakllanishiga yo‘l qo‘ymaslikdir.

O‘smirlik davrini o‘tish davri deb yuritadilar, chunki ana shu davrda bolalikdan kattalik holatiga o‘ziga xos o‘tish davri yuzaga keladi. U psixik jarayonlarning, o‘quvchi faoliyatlarining jiddiy ravishda qayta qurilishi bilan bog‘likdir. Shuning uchun o‘smirlik yoshi o‘zaro munosabat shakllarida, faoliyatni tashkil qilishda qat’iy o‘zgarishlarni talab qiladi. O‘smirlarni ta’lim-tarbiya berish ishlarida goho uchraydigan qiyinchiliklar bu yoshdagi bolalarning psixik rivojlanishi konuniyatlarini va xususiyatlarini ba’zan yetarli darajada bilmaslik yoki inkor qilish natijasida payda bo‘ladi. Bu davr tarbiya uchun ancha qiyin davr hisoblanadi. Chunki bolaning katta odamga aylanish jarayonining o‘zi qiyin, bu jarayon psixikaning, odamlar bilan bo‘lgan munosabat shakllarining jiddiy ravishda qayta o‘zgarishi hamda hayot sharoiti va faoliyatining o‘zgarishi bilan bog‘liqdir. Bu davrda avval bolalar otionalari, tarbiyachilarning axloq-odob haqidagi gaplarini bajonidil eshitgan bo‘lsalar, endilikda bunday ta’sir bolani zeriktiradi yoki unga yoqmay koladi.

Natijada, undan kattalarning fikrlariga qarshi chiqish yoki rad etish kabi hislatlar paydo bo‘la boshlaydi. O‘smirlarning psixik taraqqiyotini harakatga keltiruvchi kuchlar ularning faoliyatlari tug‘dirgan yangi ehtiyojlar bilan bu ehtiyojlarni qondirish imkoniyatlari o‘rtasidagi qarama-qarshiliklarning yuzaga kelishi va bartaraf filinishidan iboratdir. Bu qarama-qarshiliklar ancha yuksak darajadagi psixik taraqqiyotni, ancha murakkab shakldagi faoliyat turlarini va shaxsning qator yangi psixologik sifatlarini tarkib toptirish orqali bartaraf qilinadi. Buning natijasida o‘smirning psixik taraqqietining yanada yuksakrok bosqichga o‘tishi amalga oshiriladi. Vaqt o‘tishi bilan o‘smirning hayotida biologik va ijtimoiy o‘zgarishlar paydo bo‘ladi. O‘smir yoshdagi biologik ya’ni jismoniy taraqqiyotning eng muhim

xususiyati jinsiy yetilishdir. Xuddi shu bois, ko‘pchilik o‘g‘il bolalar 15-16 yoshda, qiz bolalar 13-14 yoshda balog‘atga yetadilar. Balog‘atga yetish o‘smirlarda o‘ziga xos psixologik o‘zgarishlarni ham vujudga keltiradi. Bu esa shu davrga xos bo‘lgan “qiyinchilik” larni kelib chiqishiga sabab bo‘ladi. Bu “qiyinchiliklar”lar, ayniqsa o‘sha yoshdagi bolalarga muvofiq ravishda pedagogik muomila bo‘lmagan taqdirda keskinlashib ketishi mumkin.

Maktabdan tashqari muhit ta’siridagi nuqsonlar, globallashuv jarayonida ommaviy madaniyatning tahdidlari, ijtimoiy tarmoqlarning ko‘pligi, yoshlarning ota-ona nazoratisiz qoldirishi, shu bilan birga, chunonchi oilada pedagogik-psixologik bilimlarning yetishmasligi, oilaviy nizolar, ajralish, ota-onaning ichkilikka va shahvoniy hayotga berilishi, balog‘atga yetmagan tengqurlarining ta’siri, tarbiyasi qiyin o‘smirlar ko‘payishiga sabab bo‘ladi. Shuni ta’kidlash kerakki, o‘smirning hayot sharoiti, unga beriladigan ta’lim-tarbiya va uning faoliyatini oqilona tashkil qilish orqali ijtimoiy foydali mehnat qilishga jalb qilish orqali qiyinchiliklarni bartaraf qilish imkoniyati ochiladi.

Tarbiyasi qiyin o‘smirlarning xatti-xarakterlarini ijobiy yunalishga burib yuborish uchun ularda mas’uliyat, g‘urur, javobgarlik, ishonch kabi yuksak hislarni tarkib toptirish lozim. Buning uchun ularga yoshi, kuchi, qobiliyati va qiziqishlarini xisobga olib, vazifalar berish ayni muddaodir. Ularni o‘zlari qiziqqan to‘garaklarga jalb qilish orqali o‘qishga salbiy munosabatlari asta-sekin yukolib boradi.

Tarbiyasi qiyin bolalar bilan ishlashda tarbiya berishning maxsus sharoitlarini aniqlash muhimdir. Ular bilan duch kelgan vaqtda yoki har doim emas, balki, qulay sharoit kelib qolganda ish olib borilsa, ya’ni tarbiyaviy ta’sir ko‘rsatilsa, u ko‘proq natija beradi. Abdulla Avloniy aytganidek, “Tarbiya biz uchun yo hayot-yo mamot, yo najot-yo halokat, yo saodat-yo falokat masalasidir” deganda chuqur bir ma’no va mazmuni beruvchi vazifani pedagog va psixologlar zimmasiga, tarbiyaning ta’limdan ustunligi ko‘rsatib o‘tilgan. Aslida insonning qanaqa shaxs bo‘lib o‘sishi asosan u ulg‘aygan kamol topgan oila muhitiga ko‘prok bog‘liq bo‘ladi. Shunday ekan pedagoglar ko‘proq bolalar tarbiyasida ota-onalar yoki ularni o‘rnini bosuvchi shaxslar bilan yaqindan ish olib borsalar maqsadga muvofiqdir. Quyida tarbiyasi og‘ir o‘quvchi larning ota-onalari bilan ishlash yuzasidan kerakli tavsiyalar keltirilgan.

Tarbiyasi og‘ir (agressiv xulqli) o‘quvchining ota-onasi bilan ishlash

Tarbiya to‘g‘risida gap ketganda, Sharq tabobati olamining asoschisi Abu Ali Ibn Sino ta’kidlaganidek, Yaxshi va yomon xulqning hammasi sharoit, tarbiya, odatlanish natijasida vujudga keladi. Yaxshi xulqqa ham odat tufayli erishish mumkinligini yaxshi bilamiz. Ko‘p hollarda agressiv xulqli bolaning ota-onasi tushkunlikka tushgan va hayotidan norozi odamlar bo‘lishadi. Ko‘pincha sobiq agressiv xulqli bolalar o‘zlarining psixologik qiyinchiliklarini o‘z bolalariga

o‘tkazadilar. Shu sababli psixolog birinchi navbatda bolaning ota-onasi bilan psixoterapevtik ish olib borishi lozim. Psixolog quyidagilarga alohida e‘tibor qaratishi lozim:

-birinchidan, ota-onaning qadr–qimmatiga negativ ta’sir etishdan qochish lozim (Siz o‘z bolangizning shaxsi buzilishi haqida hech nima bilmaysiz, shu yerda sizga tushuntirish beraman). Ota-onaning shaxsiyatiga tegmagan holda vaziyatni aniqlab olish lozim. Ota-onalar ba’zan o‘zlari hayotida erisholmagan narsalariga farzandlari erishishini xohlaydilar va undan talab qiladilar (Masalan, men taniqli rassom, vrach yoki biror boshqa kasb egasi bo‘la olmadim, bolam bo‘lishi kerak);

-ikkinchidan, ota-ona bolaga bo‘lgan ustanovkasini o‘zgartirishi lozim. Ular agressiv xulqli bolani noshukur deb hisoblashadi. O‘zlarining jahli va ta’na malomatlariga javoban bolaning aybdorlik tuyg‘usini his qilishini, afsuslanishini, kechirim so‘rashi va ularni tinchlantirishini kutadilar. Bu yuz bermaganidan ular achchiqlanadi va bolani «be’mani, buzilgan, yomon» hisoblashadi. Ota-onani bolaga achinishga chaqirish lozim va ko‘rsatib o‘tish kerakki, har doim agressiv bola birinchi navbatda baxtsiz bola. Ota-onaga psixolog g‘azabning namoyon bo‘lish mexanizmlarini va yana agressivlikni emotsional buzilish sifatida ko‘rsatib o‘tishi lozim;

-uchinchidan, ota-onaga o‘zlarining bolalik xotiralarini, o‘sha davrdagi agressiv qilmishlarining sabablarini eslatish kerak. Balki bu ko‘pgina shaxsiy komplekslarni ochishi mumkin. Bu holatda ularga psixik yordam ko‘rsatish va shaxsiyatini barqarorlashtirish kerak bo‘ladi. Bolalar muammosi har doim oilaviy muommolarni ko‘taradi. Bolani o‘rab turgan odamlar yordamisiz uning o‘ziga alohida yordam ko‘rsatish deyarli mumkin emas. Bolaning o‘zini alohida ajratib olib yordam ko‘rsatilganda ham bu yaxshi samara bermaydi, chunki oiladagi muammolar agressiyaning yana qaytarilishiga sabab bo‘lishi mumkin.

-to‘rtinchidan, bola tug‘ulguncha va chaqaloqligining birinchi oylarida ota-onaning unga bo‘lgan munosabatini aniqlab olish lozim. Ba’zan bola onaning «majburiy» yoki «tasodifiy» homiladorligi asosida dunyoga kelgan bo‘lishi mumkin. Bu holatda ota-ona qattiy bir qarorga kelishi lozim. Agar bola ularning xohishsiz tug‘ilgan bo‘lsa ham baribir ota-ona unga g‘amxo‘rlik qilishga burchli. Mabodo ota-ona uning dunyoga kelishini xohlagan bo‘lsalar ham, ammo u «jahldor, quloqsiz, chidab bo‘lmaydigan bo‘lib qolganidan keyin unga bo‘lgan munosabatini o‘zgartirgan bo‘lsalar, ularning shaxsiyatini yerga urmagan holda shuni ko‘rsatish kerakki, bola o‘zining xulqi bilan ularning harakatlariga javob beryapti, xolos. Shunday ekan har bir tarbiyasida o‘zgarishlar sezilayotgan bolalarning ota-onalari bilan ishlashda avvalo bolaning maktabda va mahallasida do‘stlari kim, u kimlar bilan o‘ynayapti, nega kundan-kunga xarakterida injiqliklar yuzaga kelayapti, shularga alohida e‘tibor berishi va bola ta’lim olayotgan muassasa psixologi ota-

onalar bilan ilmiy asoslarga tayangan holda ular bilan yaqindan ish olib borishi shart va zarur.

1. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
2. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
3. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
4. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
5. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
6. Xudayev, I. J., & Fazliyev, J. S. (2020). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 213-215).
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
14. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**O‘QUVCHILARNING BIOLOGIYA FANIDAN OLIMPIADALARGA  
TAYYORLASHDA FOYDALANILADIGAN MURAKKAB MASALALARNI  
YECHISH METODIKASI**

***Zayniyev Suxrobjon Islombek o‘g‘li***

*Nizomiy nomidagi TDPU Biologiya va uni o‘qitish metodikasi kafedrası o‘qituvchisi*

***Islombekov Baxtiyor Alisher o‘g‘li***

*Nizomiy nomidagi TDPU Tabiiy fanlar*

*fakulteti Biologiya yo‘nalishi talabasi*

*E-mail: [s.zayniyev@inbox.ru](mailto:s.zayniyev@inbox.ru)*

***Tel: 97 397 33 68***

***Annotatsiya.*** Mazkur maqolada biologiya fan olimpiadalarining turli bosqichlarida o‘quvchilarga tushgan ayrim murakkab masalalarning ishlanish metodikasi ko‘rsatib o‘tilgan.

***Tayanch so‘zlar:*** Olimpiada, oziqa zanjiri, populatsiya, gomozigota, geterozigota, crossingover, chastota, xromosoma.

**МЕТОДИКА РЕШЕНИЯ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ  
ПОДГОТОВКЕ УЧАЩИХСЯ К ОЛИМПИАДАМ ПО БИОЛОГИИ**

***Аннотация.*** В данной статье показана методика проработки некоторых сложных вопросов, которые выпали на долю учащихся на разных этапах олимпиад по биологии.

***Ключевые слова:*** Олимпиада, пищевая цепочка, популяция, гомозигота, гетерозигота, кроссинговер, частота, хромосома..

**METHODS OF SOLVING COMPLEX PROBLEMS USED IN PREPARING  
STUDENTS FOR BIOLOGY OLYMPIADS**

***Annotation.*** This article covers information about the state and analysis of the organization of the Biology Olympiad. The purpose and objectives of the Olympiad and the methodology for solving some written work questions at stage III were also shown.

***Key words:*** Olympiad, food chain, population, homozygote, heterozygote, crossover, frequency, chromosome.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Iqtidorli yoshlarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzluksiz tizimini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2019 yil 3 maydagi PQ-4306-son qarori, matematika, fizika, kimyo va biologiya sohalarida ilm-fanni rivojlantirish, olimlarning soha vazirliklari, ishlab chiqarish va xo‘jalik birlashmalari, ta‘lim muassasalari bilan hamkorligini yangi sifat bosqichiga olib chiqish vazifalarini belgilashga oid Prezident qarorlarida belgilangan topshiriqlar ijrosini ta‘minlash maqsadida Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri miqyosida olimpiadalar bo‘lib o‘tmoqda [1].

Olimpiadalar asosida biologik bilimlarni, ya'ni uni tashkil etuvchi tushuncha, qonun, nazariya va ularga oid yangi tadqiqotlar o'tkazib, mavjud nazariyalar bilan asoslab bo'lmaydigan tajriba natijalarini olish mumkin. Tajribada olingan natijalardagi o'zaro bog'lanishlarni aniqlab, tajriba natijalarini yangi qonuniyatlar yordamida asoslash biologik tafakkur deyiladi. Ko'pincha biologiya olimpiadalarida standart yechish usullariga ega bo'lmagan yuqori qiyinlik darajasiga ega bo'lgan masalalar beriladi. Bunday masalalarni yechish biologik tafakkurlash orqali amalga oshiriladi. O'qitishdagi barcha ta'lim, tarbiya, rivojlantirish jarayonlari biologik tafakkurni shakllantirishga olib keladi. Bu jarayondagi ta'lim oluvchilarning faolligi, bilimlarni mustahkam egallash zaruriyati biologik tafakkurning shakllanishi va rivojlanishida muhim omil hisoblanadi.[2]

Hozirgi vaqtda biologiya darslarida masalalardan foydalanish orqali matematika, kimyo hamda fizika fanlari bilan fanlararo bog'lanishni amalga oshirish dolzarb mavzulardan hisoblanadi. [3,4]

Ayniqsa, so'ngi yillarda biologiya fanidan olimpiadalarda o'quvchilarga murakkab masalalar berilmoqda. Quyida ayrim murakkab olimpiada masalalarini yechilish metodikasini ko'rib chiqamiz.

**1-masala.** Umumiy og'irligi 120 kg keladigan 20 ta oq va 30 ta qora quyonlar ma'lum vaqt davomida 204 kg o'simlik istemol qildi. Oq quyonlar o'z tana vaznidan 2 marta ko'p, qora quyonlar esa 1,5 marta ko'p o'simlik iste'mol qilsa, 3 ta oq va 7 ta qora quyonni iste'mol qilgan bo'rini og'irligi necha kg ga ortadi. (Oq va qora quyonlarning dastlabki vazni teng bo'lgan deb olinsin) [5,6,7]

*Masalaning yechimi:*

1) Quyonlarning dastlabki og'irligini topib olamiz. Buning uchun quyonlarning umumiy og'irligini umumiy soniga bo'lib olamiz.

$$120 \text{ kg} / 50 = 2,4 \text{ kg dan (oq va qora quyon)}$$

2) Oq va qora quyonlar iste'mol qilgan o'simlikni massasini topib olamiz.

$$2 \times 2,4 = 4,8 \text{ kg (oq quyon iste'mol qilgan o'simlik massasi)}$$

$$1,5 \times 2,4 = 3,6 \text{ kg (qora quyon iste'mol qilgan o'simlik massasi)}$$

3) 10 % qoidasiga asosan quyonlarni ortagan massasini topamiz.

$$4,8 \text{ kg} / 10 = 0,48 \text{ kg (oq quyonni ortgan massasi)}$$

$$3,6 \text{ kg} / 10 = 0,36 \text{ kg (qora quyonni ortgan massasi)}$$

4) Quyonlarni ortagan massasini dastlabki massasiga qo'shib olamiz

$$2,4 + 0,48 = 2,88 \text{ kg oq quyonini massasi}$$

$$2,4 + 0,36 = 2,76 \text{ kg qora quyonni massasi}$$

5) Bo'ri iste'mol qilgan quyonlarni og'irligini topamiz

$$2,88 \times 3 = 8,64 \text{ kg oq quyon}; 2,76 \times 7 = 19,32 \text{ kg qora quyon}$$

$$8,64 + 19,32 = 27,96 \text{ kg bo'ri iste'mol qilgan quyon massasi}$$

6) 10 % qoidasiga asosan bo'rini ortagan massasini topamiz.

$$27,96 \text{ kg} / 10 = 2,796 \text{ kg}$$

**Javob:** Bo‘rini ortgan massasi 2,796 kg

**2-masala.** Tulkilar populyatsiyasida 1000 ta sariq tulkiga 10 ta oq tulki to‘g‘ri keladi. Yuqoridagi ma’lumotdan foydalanib ushbu populyatsiyadagi sariq gomozigotali (a), sariq geterozigotali (b) va oq (c) tulkilarni foizda aniqlang?

*Masalaning yechimi:*

1) Hardi-Vaynberg tenglamasidan foydalanamiz ya’ni  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

2) Bu tenglama bo‘yicha dastlab  $q^2$  ni topib olamiz:  $q^2 = 10/1000 = 0,01$ ;

3) Demak,  $q = 0,1$ . Keyin  $p$  ni topamiz,  $p + q = 1$  bo‘lganligi uchun  $p = 1 - 0,1 = 0,9$ .

4) Demak  $0,9^2 + 2 \times 0,9 \times 0,1 + 0,1^2 = 1$ . Bundan  $0,81 + 0,18 + 0,01 = 1$ .

Foiz nisbatda esa  $a = 81 \%$ ;  $b = 18 \%$ ;  $c = 1 \%$ .

**Javob:**  $p^2(AA)$ - 81 %,  $2pq(Aa)$ - 18 % ,  $q^2(aa)$ -1 %

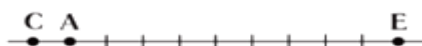
**3-masala.** Agar krossingover chastotasi C va E genlari orasida 10%, C va A genlari orasida 1%, A va E genlari orasida 9%, B va E genlari orasida 6%, A va B genlari orasida 3%, B va D genlari orasida 2%, E va D genlari orasida 4% ekanligi ma’lum bo‘lsa, u holda A, B, C, D, E genlarini saqlovchi xromosomaning genetik xaritasini tuzing?

*Masalaning yechimi:*

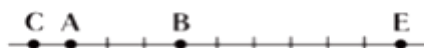
1) Xromosomaning eng chetki genlarini aniqlaymiz va ularni xromosoma xaritasiga joylashtiramiz. C va E genlari orasida krossingover chastotasi eng yuqori, shuning uchun bu genlar xromosomaning eng chetki qismarida joylashgan.



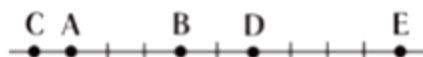
2) Qolgan genlarning joylashish tartibini aniqlaymiz. A genning krossingover chastotasi 1%. Uning E geni bilan oradagi masofasi 9 morganida. Demak A geni C va E genlari orasida joylashgan.



3) B genining A geni bilan oraliq masofasi 3%, E geni bilan esa 6%. Demak, B geni A va E genlari orasida joylashgan.



4) D genining B geni bilan oraliq masofasi 2%, E geni bilan esa 4%.



**Javob:** Xromosoma xaritasi:



**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Iqtidorli yoshlarni aniqlash va yuqori malakali kadrlar tayyorlashning uzluksiz tizimini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2019-yil 3-maydagi PQ-4306-son qarori.
2. Zayniyev S.I. Fan olimpiadalarining tashkil etish mazmuni, tahlili va ta’lim tarbiyadagi o‘rni // International scientific journal volume 1 issue 8 UIF-2022: 8.2 | ISSN: 229-234 c.
3. Zayniyev S.I. Olimpiada tashkil etishning metodik asoslari // O‘zbekiston Milliy Universiteti Xabarlari, 2022, [1/12] ISSN 2181-7324: 64-66 c.
4. Zayniyev S.I. O‘quvchilarni masala va mashqlar yechish orqali olimpiadaga tayyorlashni ayrim jihatlarini // “Biologiyada zamonaviy tadqiqotlar: muammo va yechimlar” Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2022: 200-202 c.
5. Zayniyev S. Methodology of preparing students for international olympiads through solution of problems related to the Hardy-Weinberg law. // EUROPEAN INTERNATIONAL JOURNAL OF PEDAGOGICS 2023. – S. (pp.16-21)
6. Rakhmatov U. E. Cognitive tasks in educational-upbringing process on biology //International scientific review of the problems and prospects of modern science and education 2019. – S. 60-61.
7. A.Zikiryayev, A.To‘xtayev, I.Azimov, N.Sonin. Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarining 9-sinfi darsligi. Toshkent – 2019 yil.
8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**PROCESSES OF FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE IN PRE-SCHOOL CHILDRENS**

*Eshtuxtartova Orzigul Shonazarovna*

*Umirov Homid Musurmon o‘g‘li*

*Jizzax State Pedagogical University ,*

*4- Sh . Rashidov , Jizzax 130100, Uzbekistan*

*eshtuxtartovaorzigul@gmail.com*

**ABSTRACT:** *The article is devoted to describing the foundations of environmental culture in children of senior preschool age. The ecological culture of preschoolers is considered as an integrative personal education, including interconnected components such as: cognitive and emotional-value, etc. It was shown that the education of environmental culture is defined as purposeful pedagogical work to develop in children environmental knowledge and ideas, a respectful attitude towards natural objects and appropriate behavior skills in nature. The proposed program for developing an environmental culture among older preschoolers includes a set of classes on ecology with elements of experimentation and methodological support of educational work in a preschool institution on environmental education of children.*

**Keywords:** *ecological culture, children of senior preschool age, educational program, ecology classes, methodological support*

**INTRODUCTION**

The basis of ecological culture is environmental morality - awareness of the need to coordinate one’s actions (or the actions of a group of people) with the interests of nature, the perception of natural resources as common human wealth. As for environmental management, only such actions in relation to nature that do not destroy it can be recognized as moral. In order for schoolchildren to learn to love nature, admire its beauty, learn to protect and fight for its conservation, active environmental activities are carried out. Currently, relatively new types of educational activities of a complex nature for younger schoolchildren are spreading: educational and research, project-based. Today, additional conditions have been introduced for the implementation of educational research and projects, namely the introduction of additional hours of extracurricular work. There is no need to expect “adult forms” of manifestations of environmental culture from younger schoolchildren. But if, as a result of pedagogical work, the child knows the rules of environmental ethics, evaluates the emotional impressions of perceiving pictures of nature, shows interest in knowledge, reads stories about nature, sings songs, then we can say that the problem has been solved. And the teacher must create conditions for children to grow up ideologically mature, morally stable and spiritually rich.

The concept of environmental education states that the formation of the foundations of environmental culture as a personality trait presupposes:

- formation of knowledge about the unity of nature, its significance for human life, about interaction in the human-nature-society system;
- formation of intellectual and practical skills for studying, assessing, and improving the environment;
- encouragement of value orientations of the environment;
- formation of motives, needs, skills of appropriate behavior and activities, skills of scientific and moral judgments on environmental issues;
- participation in active practical activities for environmental protection [1].

It should be noted that the ecological culture of children is formed only under favorable social conditions in the family, kindergarten, school, and the immediate natural and socio-cultural environment. Both soil and moisture for the plant, and a favorable environment for the development of the child are of great importance: in a bad environment the child is spoiled and languishes. But each seed needs its own soil and this or that moisture, and when caring for a plant, you need to take into account what kind of seed it is and what the laws of its growth are. And the relationship of a plant, like any living creature, to the environment is active. He takes and assimilates one thing from the environment, but does not accept another. This itself, in turn, influences and creates the environment. In an incomparably more active form, the child does the same. Educators consider environmental culture as a culture of unity between man and nature, a harmonious fusion of social needs and the needs of people with the normal existence and development of the environment. Therefore, he needs to master scientific knowledge, learn moral value orientations in relation to nature, and also develop practical skills and abilities to preserve favorable environmental conditions [2].

A major cognitive and educational role in the formation of a caring attitude of primary schoolchildren towards the natural environment is played by the disclosure of the term “nature conservation” as an activity aimed at preserving and increasing natural resources. In the lessons “The World Around us”, when forming goals, the content of the sections pays great attention to issues of environmental protection. The essence of the concept of “nature conservation,” unfortunately, is not specified in relation to the age-related capabilities of younger schoolchildren, both in terms of understanding and organizing children’s participation in practical classes, although it is outlined in the content of the topics [3-6].

The content of moral norms and rules of human behavior in the natural environment is revealed to children gradually, as we study the issues of protecting specific natural objects. Using illustrative examples, children learn to understand what can and cannot be done in nature so as not to cause undesirable consequences. A necessary element in the formation of a caring attitude towards nature is a holistic aspect, which reveals the diverse role of nature in human life and is the most

important motive for preserving nature. Thus, when teaching reading, the aesthetic side of protecting the nature of their native land is emphasized, and students' ability to aesthetically perceive the beauty of nature is developed. The same problem is solved when teaching fine arts. At the same time, in the lessons of labor education and natural science, some issues of environmental protection are considered only from a “useful” point of view. In this regard, the need to use interdisciplinary connections in environmental education and upbringing of junior schoolchildren is obvious in order to show children the beauty of nature, its educational, entertaining and practical activities, to awaken their desire to protect it as a source of beauty, joy, inspiration, as a condition for the existence of humanity .

In the “World around us” lessons, much attention is paid to developing children's knowledge about the rules of individual behavior in nature. It is explained to students that compliance with the rules of behavior when communicating with nature is one of the most important measures for protecting nature. An important example of developing children's knowledge about the rules of behavior in nature are exercises on applying these rules in practice. When studying nature, excursions are conducted to familiarize and study the surface and vegetation of the surrounding area in order to determine their characteristics. But all the work will only influence the feelings and development of students if they have their own experience of communicating with nature. Therefore, excursions, walks and hikes should occupy a large place in the work system to foster a love of nature. They can be related to the study of program material, have a local history nature, or they can simply be devoted to getting to know nature. But it should be borne in mind that during excursions into nature we must also solve the problems of aesthetic education.

Typically, nature conservation is limited to questions about green areas. It also needs to be considered much more broadly. During excursions and walks, children may encounter, for example, contaminated sources. Cleaning up the source of waste is everyone's business. If the excursion is carried out in an area where the surface is characterized by ravines and gullies, then here too the children can put their strength into fighting the ravines. It is extremely important to teach children to look for such useful things on their own. Before the field trip, the teacher helps the children organize work groups, each of which receives his assignment. It is important that in all groups there are children who are already well acquainted with the characteristics of their region, and children who are not interesting to them. The organization of tasks may vary. In one case, group members perform different tasks: some collect plants for a collection, others collect rocks [7,8].

Environmental activities at school occupy a special place and include: environmental raids aimed at identifying violations; collection and dissemination of environmental information about nearby ecosystems; involving children and the

public in environmental activities and environmental education of the population; protection of the natural environment (feeding birds, animals, rescuing animals, fighting garbage, making feeders); improvement of the natural environment (planting plants, landscaping streets, strengthening the slopes of ravines, clearing forests of dry wood); preventing and combating negative actions in nature (green patrols); propaganda and explanation of environmental ideas (conversations with friends, parents, making posters); preservation and use of aesthetic values of nature (collecting natural materials, making handicrafts); studying the natural environment (participation in school environmental monitoring, research).

Unfortunately, much in this matter depends on each person’s awareness of the need to respect the environment and responsibility for its preservation. Everyone needs to understand the value of nature, know the rational use of nature, understand the relationship between the environment and human health, know the environmental problems of your area, follow the rules of behavior in nature, participate in socially useful work to study and preserve nature in your area [9,10] . The results of the diagnostic cross-section showed that schoolchildren in the experimental group had developed environmental knowledge about theoretical methods of study (76%) and practical ones (52%). However, not all schoolchildren connect theoretical knowledge with practice (24%). The need to use environmental knowledge and skills in practice to solve environmental problems is more strongly expressed (55%). Teenagers are able to select the necessary methods for studying plant communities (52%) and determine the necessary tools for research (56%). The results of the test tasks showed a positive trend in the quality of students’ knowledge (30% before the experiment; 66% after the experiment). Teenagers showed good awareness of environmental problems at the local and regional level. The most important environmental problems identified are: air pollution (22%), water pollution (24%), environmental pollution (19%), chemical waste emissions (16%), radiation (8%), deforestation (6%), garbage on the street (6%), car exhaust gases (4%). Schoolchildren are also thinking about ways to solve environmental problems. Interest in learning has increased. Keeping environmental diaries contributed to the analysis of observations of environmental phenomena. Positive changes were observed in the level of communication culture in the natural environment. The environmental activities of teenagers have become creative. Teenagers have developed an interest in disseminating environmental knowledge in the social environment. Many of them showed initiative in organizing environmental education events, as well as high activity in environmental activities (94%). By participating in professional tests for guides, schoolchildren became involved in the development of an “ecological trail” in the city park and took part in the preparation of environmental and local history excursions. Using this technique, it is possible to

identify the motives for environmental activities. The results are presented in Table 1.

**Table 1**

Level of development of motives for environmental activities	Level of formation	Score range	Number of students, %			
			Before the experiment	After the experiment	Before the experiment	After the experiment
			Experimental group	Experimental group	Control group	Control group
High level	81-100	32	59	38	33	
Average level	61-80	24	20	22	32	
Low level	41-60	41	25	36	37	

As we can see, there is a positive trend in the level of development of motives for environmental activities among adolescents in the experimental group. There have been positive changes in the development of aesthetic perception of nature. In their creative reports, children used a variety of artistic means: poems, fairy tales, drawings, photographs of landscapes, etc. The results of the study revealed an average level of formation of the emotional component. Thus, the use of criteria for measuring the level of environmental culture in adolescents made it possible to identify the average level of development of this integral quality among students in the experimental group.

**CONCLUSION**

Thus, we came to the conclusion that the theoretical foundations of environmental education are based on solving problems in their unity: training and education, development. The criterion for developing a responsible attitude towards the environment is moral concern for future generations. Correctly using various teaching methods, a teacher can form an environmentally literate and educated person. Many modern teachers deal with the problems of environmental education and education of junior schoolchildren. Systematic work on environmental protection at school contributes to expanding knowledge about nature, diversifying personality, deep knowledge of one’s region and nurturing love for one’s native nature.

**LITERATURE**

1. Afanasyeva E. Ecology knows no boundaries. // Young naturalist. 2010. No. 4. P.30-32.
2. Barkovskaya O.M. Contents, purpose and objectives of the environmental education program. //Elementary School. 2009.No.2.P.32-33.

3. Belaya M.S. Systematic approach to environmental education and education of students. //Professional education. 2001. No. 11. P.27-29.
4. Deryabo S.D., Yasvin V.A. Ecological pedagogy and psychology. - Rostov-on-Don, 2010.- 480 p.
5. Ermakova D.S. Environmental education after school. //Additional education.2011. No. 12. P.15-17.
6. Zhestova N.S. The state of environmental education of students. //Elementary School. 2009.No.10.P.78-81.
7. Zakhlebny A.N. General and environmental education: unity of goals and principles of implementation. //Soviet pedagogy. 2009.No.9.P.16-22.
8. Zverev I.D. Ecology in school education: a new aspect of education. - M., 2010.- 24s.
9. Kirillova Z.L. Environmental education and upbringing of schoolchildren in the process of studying nature. //Elementary School. 2009.No.5.P.25-27.
10. Molodtsova Z.V. Ecology in primary school. //Elementary School. 2012.No.4.P.69-70.
11. Pleshakov A.A., The world around us, 1st grade, Textbook for educational institutions with an application on electronic media in two parts. – M. “Enlightenment”, 2012. – 95 p.
12. Pleshakov A.A., The world around us, 2nd grade, Textbook for educational institutions with an application on electronic media in two parts. – M. “Enlightenment”, 2012. – 98 p.
13. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
14. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
15. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
16. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
17. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
18. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING KOMPETENSIYASINI  
RIVOJLANTIRISH PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA**

***Qo‘chqorova Zarinabonu Akbar qizi***

***Bobirova Karomat Bobir qizi***

*Buxoro Davlat Universiteti “Pedagogika va psixologiya” ta’lim yo‘nalishi talabasi*

***Olimov Shirinboy Sharofovich***

***Ilmiy rahbar: pedagogika fanlari doktori, professor***

***Annotatsiya.*** Ushbu maqolada muallif tomonidan bugungi kunda bo‘lajak mutaxassislarning kompetensiyalarini rivojlantirish, bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy faoliyatlarida metodik kompetensiyaning o‘rnini o‘rganish borasida amalga oshirilayotgan ishlar, ushbu jarayonda uchrayotgan muammolar borasida fikr yuritilgan.

***Kalit so‘zlar:*** metod, metodika, kompetentlik, ta’lim, kompetensiya, metodik kompetentlik, mutaxassis, zamonaviy yondoshuvlar, pedagogik faoliyat.

***Аннотация.*** В данной статье автором рассмотрена работа, проводимая сегодня по развитию компетенций будущих специалистов, изучению места методической компетентности в профессиональной деятельности будущих специалистов, проблем, с которыми сталкиваются в этом процессе.

***Ключевые слова:*** метод, методика, компетентность, воспитание, компетентность, методическая компетентность, специалист, современные подходы, педагогическая деятельность.

***Abstract.*** This article reflects on the work carried out by the author today on the development of competencies of future specialists, studying the place of methodological competence in the professional activities of future specialists, on the problems encountered in this process.

***Keywords:*** method, methodology, competence, education, competence, methodological competence, specialist, modern approaches, pedagogical activity.

***Kirish.*** Bugungi kunda jamiyat taraqqiyotining barcha yo‘nalishlarida malakali mutaxassislarni tayyorlash davlat talabi darajasiga ko‘tarilgan. Hozirgi vaqtda ishlab chiqarishning har qanday sohasi uchun mutaxassis tayyorlash uning yuqori malakasini, harakatchanligini, uning shaxsini rivojlantirish uchun eng qulay shart - sharoitlarni ta‘minlashi kerak. Bunda pedagogning kompetensiyasi tobora murakkablashib borayotganligi sababli muhim ahamiyat kasb etmoqda. Natijasi esa, ijtimoiy tajribaning kengayishi, axborotni taqdim etish va qayta ishlash hamda uni o‘quvchining ongiga muhrlashning xilma-xil ko‘rinishlarini paydo bo‘lishi, jamiyatda malakali mutaxassisga bo‘lgan ehtiyojni yanada ortishi bilan izohlanadi.

Bo‘lajak o‘qituvchilarning kompetensiyani rivojlantirish- pedagogik muammo sifatida ekanligini tahlil qilar ekanmiz, O‘zbekiston Respublikasida ta’lim tizimini isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak

maʼnaviy- axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlovchi, yuksak malaka tajribasiga ega kadrlarni tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga koʻtarish maqsadida Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022- yil 28- yanvardagi PF-60-son Farmoni asosida “2022- 2030- yillarga moʻljallangan taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida”gi Farmoni qabul qilinganligi ayni mazkur muammolarni bartaraf etishga qaratilganligini eʼtirof etish mumkin.

**Mavzuga oid adabiyotlar tahlili.** Oliy taʼlim tizimida boʻlajak mutaxassislarining kompetensiyasini rivojlantirish borasidagi muammolar bugungi kunning dolzarb muammosi hisoblanadi. Shuning uchun, “Taʼlim toʻgʻrisida”gi qonunda mustaqil fikrlaydigan, yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlash tizimi aks ettirilgan.

A.R.Xodjaboyevning fikricha, kompetent nuqtayi nazaridan yondashilsa, taʼlimning yangi sifatiga erishish usuli hisoblanadi. Yaʼni insonning maʼrifatligini oʻlchashning yangi birligi haqida gap ketmoqda, chunki bugungi kunda bilim, koʻnikma va malakalar taʼlim sifati darajasini toʻliq oʻlchash, uni aniqlash imkonini bermaydi[5].

M. Gulyamova tadqiqotida bugungi kunda barcha fanlarni oʻqitish jarayoniga kompetensiyaviy yondashuv keng tadbiiq etilishini, shuningdek, endilikda oʻquvchitalabalarga fan boʻyicha bilim, koʻnikma va malakalar berishning oʻzi etarlicha emasligi, olingan bilimlardan turli vaziyatlarda amaliy qoʻllash malakasini shakllantirib borish kerakligini aytib oʻtgan. Darhaqiqat, kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan taʼlim oʻzlashtirilgan bilim, koʻnikma va malakalarni oʻzining shaxsiy, kasbiy, ijtimoiy faoliyatida amaliy qoʻllay olish faoliyatini rivojlantirishga qaratilgan taʼlim boʻlib, buning yordamida oʻquvchilarni mustaqil fikrlay olish qobiliyatini rivojlantirish, jamiyatda har tomonlama faol fuqarolarni shakllantirish, axborot texnologiyalaridan erkin foydalana olish huquqi, ongli ravishda kasb yokida hunar tanlashlari, koʻnikma hosil qilishlarini nazarda tutadi[6].

T.V.Shtikova “kommunikativ kompetentlikning” bazaviy asosiy tushunchasini kasbiy ahamiyatli kommunikativ- shaxsiy, didaktik va gnostik bilimlar, koʻnikma va tarkibida, shuningdek, pedagogning kasbiy sifatlari mavjud boʻlgan va uning kommunikativ faoliyatning samaradorligini taʼminlaydigan kommunikativ faoliyat tajribasining integrativ yaxlitligi sifatida qaraydi. Bunda boʻlajak oʻqituvchidan soʻzamol yaʼni gapga usta, puxta bilimlar egasi boʻlishligi talab etiladi[4].

A.G. Bermusning fikriga koʻra, “Kompetentlik takomillashib borayotgan shaxsning barcha xislatlarini, bilimi, tajribasi, umuman olganda, butun borligʻini yagona tizimga birlashtiradi”[5].

A.Navoiy: “ Oʻqituvchini faqat dars beruvchi, bilim beruvchi deb bilmaydi, balki, mahoratli tarbiyachi boʻlishi lozim deb ilm- odobni birga olib borilishini, bu ikki jarayon hech qachon har qanday vaziyatda ham ajralmasligini taʼkidlab oʻtgan”.



Kompetensiya o‘qituvchi faoliyati uchun zarur. Agar u yaxshi mutaxassis bo‘lsa-yu lekin olgan bilimlarini pedagogik faoliyatida qo‘llay olmasa, bunday pedagog yaroqsiz hisoblanadi, ya‘ni tajribasiz.

Kompetensiyani rivojlantirish uchun esa bo‘lajak oqituvchilardan tinimsiz mehnat, uzluksiz ta‘lim olish, uni pedagogik faoliyatda, ayniqsa, dars jayonida talabalar ongiga singdirish talab qilinadi.

G.M.Karlibayevaning tadqiqot ishida bo‘lajak o‘qituvchilarda metodik tayyorgarlikni rivojlantirishning nazariy asoslari aniqlangan, bunda o‘qituvchining metodik tayyorgarligini shakllantirishning uslubiy jihatlari ishlab chiqilgan, mazkur jarayonni tashkil etish va samadorlikka erishishning metodik yo‘llari belgilangan[7].

**Tadqiqot metodologiyasi.** Mazkur ilmiy maqolada, bo‘lajak o‘qituvchilarning kompetensiyasini rivojlantirishning mazmun- mohiyati, maqsad va vazifalari o‘rganildi. Ushbu maqolaning nazariy va uslubiy asosi sifatida bo‘lajak mutaxassislarning kompetensiyasini rivojlantirishga oid adabiyotlar hamda ilmiy maqolalar pedagog, sotsiolog, psixolog olimlarning ushbu mavzuda olib borgan izlanishlari, olimlar va shu soha vakillarining yozma va og‘zaki fikr- mulohazalarini tahlil qilish jarayonlarini kuzatish amalga oshirildi [8].

**Tahlil va natijalar.** Uchinchi ming yillikning oxirida dunyoqarashning o‘zgarishi aloqa va axborot sohasidagi inqilob bilan yuzaga keldi. Ommaviy kompetensiyalashtirish, eng yangi axborot texnologiyalarini joriy etish va rivojlantirish, ta‘lim, biznes va ijtimoiy hayot sohalari uchun sezilarli o‘zgarishlarni olib keldi. Ishlab chiqarish sohasidagi o‘zgarishlar esa, dasturiy ta‘minotni tuzdi hamda bu yo‘l bilan joriy etilgan axborotni yanada takomillashtirish, to‘plash va uzatish jarayonini tezlashtirdi, shuning bn birgalikda axborotdan foydalanish imkoniyatlari osonlashdi.

Kompetensiya so‘zining o‘ziga to‘xtaladigan bo‘lsak, kompetensiya- (lotincha “competo”- “erishaman, muvofiqman, mos kelaman) kishi egallagan muayyan bilim, ko‘nikma, malakalar majmuasini anglatadi.

Bu tushuncha nisbatan yaqin yillardan boshlab, 1960- yil oxiri, 1970- yillarning boshlaridan keng qo‘llanilgan. Kompetensiya- ma‘lum bir sohada samarali faoliyat olib borish uchun zarur bo‘lgan mutaxassisning ta‘limiy tayyorgarligiga qo‘yilgan talabdir.

U davlat ixtiyorida bo‘lgan, oldindan belgilangan ijtimoiy talab bo‘lib, u o‘quvchining muayyan sohada samarali faoliyat ko‘rsatish uchun zarur bo‘lgan ta‘limiy tayyorgarligiga nisbatan qo‘yiladi.

Kompetensiyalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan ta‘lim- o‘quvchilarning egallagan bilim ko‘nikma va malakalarini o‘z shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida amaliy qo‘llay olish imkoniyatidir. Bundan tashqari, ta‘limda har bir o‘quv fanini o‘zlashtirish jarayonida o‘quvchilarda, shu fanning o‘ziga xosligi,

mazmunlaridan kelib chiqqan holda, sohaga tegishli xususiy kompetensiyalar ham shakllantiriladi (1-jadval).

**1-jadval**

**Kompetensiyaga oid tushunchalarning nazariy tahlili [9]**

t\r	Tayanch kategorial tushunchalar	Mazmuni	Manba, olimlarning qarashlari
1	<b>Kompetensiya</b>	<p>1. (lotincha "competo" so‘zidan olingan bo‘lib, "erishaman, muvofiqman, mos kelaman") kishi egallagan bilim, ko‘nikma, malakalar majmuasini anglatadi.</p> <p>2. Bilim, ko‘nikma, malaka, qarashlar, individning qadriyati va shaxsiy sifatleri, kvalifikatsiyaning namoyon bo‘lishi yoki ta‘sir ko‘rsatish qobiliyati.</p> <p>3. Bozor iqtisodiyoti va kasbiy faoliyatning birligidir.</p> <p>4. U yoki bu kasb egasiga zarur bo‘lgan kasbiy qonuniyatlar, tamoyillar, talablar, qoidalar, burch, vazifa hamda majburiyatlar, shuningdek, shaxsiy deontologik me‘yorlar yig‘indisini anglatadi.</p> <p>5. Ma‘lum bir sohada samarali ishlash uchun zarur bo‘lgan va o‘zaro bir- biri bilan bog‘liq bo‘lgan shaxsning turli layoqatlari va xususiyatlarining yig‘indisidir.</p>	<p>1. O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil</p> <p>2. A. Avloniy</p> <p>3. Y. A. Komenskiy</p> <p>4. K. J. Risqulova</p> <p>5. Muslimov N. A., va boshqalar. Kasb ta‘limi o‘qituvchilarining kasbiy kompetentligini shakllantirish texnologiyasi/ Monografiya, - T.: "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2013.- B.14</p>
2	<b>Kompetentlik</b>	<p>1. Takomillashib borayotgan shaxsning barcha xislatlarini, bilimi, tajribasi, umuman olganda, butun borlig‘ini yagona tizimga birlashtiradi.</p> <p>2. Shaxsning bilimdon ekanligi, balki o‘z bilimlarini uzliksiz ravishda yangilab borishi.</p> <p>3. Mutaxassisning ma‘lum bir faoliyati uchun tayyor ekanligi.</p> <p>4. Noaniq vaziyatlarda faoliyat ko‘rsata olish qobiliyati.</p> <p>5. Insonning intellektual shaxsiy, ijtimoiy kasbiy hayotiy faoliyatiga asoslanadi.</p> <p>6. Shaxs amaliy faoliyati bilan bog‘liq bo‘lib, kompetensiya me‘yorlarini jamiyat talablaridan kelib chiqqan holda kreativlik</p>	<p>1. A. G. Bermus</p> <p>2. M. A. Choshanov</p> <p>3. M. A. Aronov</p> <p>4. O. Y. Lebedev</p> <p>5. L. A. Zimnyaya</p> <p>6. K. J. Risqulova</p>

		asosida ish tajribasida namoyon etish mahoratidir.	
3	<b>Metod</b>	<p>1. (methodos- tadqiqot usuli, yo‘li) Tabiat va jamiyat hodisalarini bilish, tadqiq qilish usuli . 2.Voqelikni amaliy va nazariy egallash o‘zlashtirish, o‘rganish, bilim uchun yo‘l, yo‘riqlar, usullar majmuasi, falsafiy bilimlarni yaratish va asoslash usuli.</p> <p>3.Dialektik bilish tadqiq manbai mohiyatiga bosqichma bosqich uzluksiz chuqurlasha borish, soddaroq (oddiyroq)mohiyatdan murakkabrog‘iga qarab siljish demakdir.</p> <p>4. Faoliyat, harakatning yo‘li, usuli oki qiyofasi, shakli, ko‘rinishi.</p>	<p>1."O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent-2020 2. O‘zME. Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil.</p> <p>3. H.Ne‘matov. Ilmiy tadqiqot metodikasi, metodologiyasi va metodlari.- Buxoro, 2006, 119-bet.</p> <p>4.O.U.Avlayev, S.N.Jo‘rayeva, S.P.Mirzayeva "Ta‘lim metodlari" o‘quv- uslubiy qo‘llanma, "Navro‘z" nashriyoti, Toshkent- 2017.</p>
4	<b>Metodika</b>	<p>1.(yunoncha- methodike) Biror ishni bajarish, amalga oshirish, ado etish metodlarining, usullarining yig‘indisi.</p> <p>2.O‘qitish usullari haqidagi ta‘limot.</p> <p>3.Biror ishni maqsadga muvofiq o‘tkazish metodlari, usullari, yo‘llar majmuasi.</p>	<p>1.O‘zME. Davlat ilmiy nashriyoti. Beshinchi jild. Toshkent, 2020-yil. Ilmiy tadqiqot metodikasi .</p> <p>2.O‘zME. Davlat ilmiy nashriyoti. Beshinchi jild. Toshkent, 2020-yil.O‘zbek tili metodikasi. Rus adabiyoti termini .</p> <p>3..O.U. Avlayev, S.N.Jo‘rayeva, S.P.Mirzayeva "Ta‘lim metodlari" o‘quv- uslubiy qo‘llanma, "Navro‘z" nashriyoti, Toshkent- 2017 .</p>
5	<b>Metodik kompetentlik</b>	<p>1.Pedagogik jarayonni metodik jihatdan oqilona tashkil etish, ta‘lim yoki tarbiyaviy faoliyat shakllarini to‘g‘ri belgilash, metod va vositalarni maqsadga muvofiq tanlay olish, metodlarni samarali qo‘llay olish, vositalarni muvaffaqiyatli qo‘llash.</p>	<p>1."O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi" Davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent-2020</p>

**Xulosa.** Ushbu maqolani yozishdan ko‘zlangan asosiy maqsad - talabalarning pedagogik kompetentlikning ilmiy- nazariy asoslari, kompetentlik tushunchasining mazmun mohiyati va ta‘limdagi innovatsion jarayonlar tizimida o‘qitish va tarbiyalashda kompetentlikka nisbatan chuqur pedagogik- psixologik tayyorgarlikni shakllantirishdan iborat.

**Vazifalari esa:**

1. Talabalarga pedagogik kompetentlikka doir manbalardan foydalana olishga o‘rgatish va ularda pedagogik kopetentlik haqidagi tasavvurlarni hosil qilish;
2. Bo‘lajak o‘qituvchilarni zamonaviy kishilik jamiyati oldida turgan eng muhim muammolaridan biri- ta‘lim- tarbiya jarayonini modernizatsiya qilishga oid istiqbolli yo‘nalishi bo‘lgan pedagogik kompetentlik yuzasidan nazariy bilimlar bilan tanishtirish;
3. Pedagogik faoliyatni amalga oshirishda ijodiy va metodik savodxonlikni hamda kompetentlikka nisbatan chuqur pedagogik-psixologik tayyorgarlikni shakllantirishdan iborat.

Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda, bo‘lajak o‘qituvchilarni metodik kompetentligini rivojlantirish asosiy masalalardan biri hisoblanadi, bu borada quydagi yo‘nalishlar bo‘yicha tizimli faoliyat amalga oshirilishi zarur:

Birinchidan, bugungi kunda amalga oshirilayotgan ta‘limiy o‘zgarishlar bo‘lajak mutaxassislarning ongliligini va faolligini oshirish uchun asos bo‘lib xizmat qilishi zarur.

Ikkinchidan, bugungi kunda raqamli iqtisodiyot davrida, bo‘lajak mutaxassislarning kompetentligini rivojlantirish zamon talablari asosida shakllantirish va rivojlantirish yo‘llarini amalga oshirish.

Uchinchidan, kompetensiya, ayniqsa, har bir soha vakillarida kasbiy kompetensiya bo‘lajak mutaxassislarning jamiyatda tutgan o‘rnini belgilar ekan, jamiyat ham yuqori malakali kompetensiyaga ega bo‘lgan mutaxassislar tayyorlashdan manfaatdor bo‘lishini ularga anglab yetishlariga erishish.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasining “ Ta‘lim to‘g‘risida”gi Qonuni- T.:2020-yil. 23-sentabr//O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma‘lumotlari milliy bazasi.
2. Mirziyoyev Sh.. “2022- 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Taraqqiyot straregiyasi to‘g‘risida”gi 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli Farmoni.
3. Mirziyoyev Sh.. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030- yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi. 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni.
4. Zununov.A. Pedagogika tarixi. Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. Sharq nashriyoti.-T.:2004- yil.148-b
5. Muslimov N.A va boshqalar. Pedagogik kompetentlik va kreativlik asoslari. O‘quv- metodik qo‘llanma.-T.:”Sano- standart”, 2015-yil.120-b

6. Gulyamova M.X. Ingliz tilini o‘qitishda talabalar kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishga integrativ yondashuv//: Avtoref.dis. ...(PhD) ped nauk / Gulyamova M.X.-T.:2019- yil. 45-b.
7. G.M.Musaxanova. Oliy ta’lim tizimida bo‘lajak mutaxassislarining kommunikativ kompetensiyalarini rivojlantirish. Ilmiy maqola. 2023-yil.
8. Гревцева, Г. Я., Олимов, Ш. Ш., Абдуллаев, К. Ф., & Самиева, Ш. Х. ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА.
9. Самиева Ш. Х., Усмонова Г. Х. Научные направления развития творческих и интеллектуальных способностей молодежи //Eurasian Journal of Social Sciences, Philosophy and Culture. – 2022. – Т. 2. – №. 4. – С. 35-38.
10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
11. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA’LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
14. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
15. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
16. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
17. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
18. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
19. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
- 20.** Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**BOSHLANG‘ICH SINIF O‘QUVCHILARINING MATN ORQALI  
METAKOGNITIV QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISHNING USLUBIY  
JIHATLARI**

***Toyirova Nazokat Moxirovna***

*Buxoro davlat universiteti*

*Boshlang‘ich ta’lim kafedrası o‘qituvchisi*

*E-mail: [n.m.toyirova@buxdu.uz](mailto:n.m.toyirova@buxdu.uz)*

***Annotatsiya.*** Ushbu maqolada boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun matn bilan ishlash texnikasi va mashqlar, mashqlarni bajarish usullari, grammatik hodisalarni farqlash uchun mashqlar, lug‘at mashqlari, matnni qayta qurish mashqlarining uslubiy jihatlari yoritilgan.

***Tayanch tushunchalar:*** matn, mashq, kognitiv, lug‘at, kommunikativ, syujet, kompetensiya, malaka, meta-mavzu kompetensiyasi, texnologik yondashuv, pedagogik texnologiya, ta’lim, meta-predmetli yondashuv, meta-predmetli faoliyat.

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ  
МЕТАКОГНИТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ  
КЛАССОВ ЧЕРЕЗ ТЕКСТ**

***Аннотация:*** В данной статье описаны приемы и упражнения по работе с текстом для учащихся младших классов, приемы выполнения упражнений, упражнения на различение грамматических событий, словарные упражнения, а также методические аспекты упражнений по реконструкции текста.

***Ключевые слова:*** текст, упражнение, познавательный, словарный, коммуникативный, сюжетный, компетентность, компетентность, метапредметная компетентность, технологический подход, педагогическая технология, образование, метапредметный подход, метапредметная деятельность.

**METHODOLOGICAL ASPECTS OF DEVELOPING METACOGNITIVE  
ABILITY OF PRIMARY CLASS STUDENTS THROUGH TEXT**

***Abstract:*** This article describes techniques and exercises for working with text for elementary school students, methods of performing exercises, exercises for distinguishing grammatical events, vocabulary exercises, and methodological aspects of text reconstruction exercises.

***Key words:*** text, exercise, cognitive, vocabulary, communicative, plot, competence, competence, meta-subject competence, technological approach, pedagogical technology, education, meta-subject approach, meta-subject activity.

***Kirish.*** Yurtimizda faol, intiluvchan, iqtidorli va yuksak ma’naviy-axloqiy fazilatlarga ega, zamonaviy bilim hamda kasblarni chuqur egallagan - bugungi va ertangi kunimizning hal qiluvchi kuchi bo‘lgan yoshlarni voyaga yetkazish uchun barcha shart-sharoit va imkoniyatlar yaratilgan. Bugungi kunda fan va texnika rivoji

ta’lim va uning natijalariga qo‘yiladigan talablarni tubdan o‘zgartirishni talab etmoqda. Shunga asosan, yangi avlod standartlarini yaratish pedagoglarning oldiga muhim vazifa qilib qo‘yilmoqda. O‘zbekiston Respublikasining 2030 yilga kelib PISA (The Programme for International Student Assessment) O‘quvchilarning ta’lim sohasidagi yutuqlarini baholash bo‘yicha xalqaro dastur reytingi bo‘yicha jahonning birinchi 30 ta ilg‘or mamlakati qatoriga kirishiga erishish; uzluksiz ta’lim tizimi mazmunini sifat jihatidan yangilash, shuningdek, professional kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish; o‘qitish metodikasini takomillashtirish, ta’lim-tarbiya jarayoniga individuallashtirish tamoyillarini bosqichma-bosqich tatbiq etish; xalq ta’limi sohasiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va innovatsion loyihalarni joriy etish; xalq ta’limi muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va budjetdan mablag‘ bilan ta’minlashning samaradorligini oshirish; yoshlarni tarbiyalash va ularning bandligini ta’minlashda maktabdan tashqari ta’limning zamonaviy usullari va yo‘nalishlarini joriy etish bosqichma-bosqich amalga oshirilishi belgilab qo‘yilmoqda.

**Asosiy qism.** Boshlang‘ich sinfda matn ustida ishlashga o‘quvchilarni jalb qilish o‘ziga xos xususiyatlarni namoyon qiluvchi pedagogik jarayon sanaladi. Har qanday pedagogik jarayon kabi boshlang‘ich sinflarda matn ustida ishlashda ham muayyan psixologik, pedagogik, metodik talablar inobatga olinishi zarur. Shundagina boshlang‘ich sinf o‘quvchilari matn bilan ishlash orqali muayyan bilimlarni o‘zlashtirish, ravon vaongli o‘qish ko‘nikma va malakalariga ega bo‘ladi, nutq boyiydi, fikrlash qobiliyati rivojlanadi. Natijada o‘quv dasturida ko‘zda tutilgan talablar bajariladi.

### **Matn bilan ishlash texnikasi va mashqlari**

O‘qishni tushunish uchun maxsus mashqlar. Albatta, matnni tushunishga qaratilgan bir qator an’anaviy vazifalar mavjud :

- notanish so‘zlarni topish va ularning ma’nosini o‘rganish;
- matnga nom berish, uni paragraflarga bo‘lish;
- reja tuzish;
- matnning asosiy g‘oyasi va mavzusini ajratib ko‘rsatish;
- matndan tabiat yoki xarakter tavsifini topish;
- matn bo‘yicha savollarga javob berish.

Ammo boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari tomonidan kamroq qo‘llaniladigan boshqa matnni tushunish mashqlari mavjud, ammo ular hali ham yaxshi ta’sir ko‘rsatadi. Tanlangan holda, ularning ba’zilari boshlang‘ichsinf yoshdagi bolalar bilan ishlatilishi mumkin.

So‘z va jumla mashqlari.

Birinchi bosqichda siz bolalarni so‘z va uning qismlariga diqqatli bo‘lishga, mantiqni rivojlantirishga o‘rgatish kerak. Buning uchun topishmoqlar, jumboqlar,

krossvordlardan foydalanishingiz mumkin. Keyingi bosqich - matnni jumla darajasida tushunishga qaratilgan mashqlar. Ushbu mahoratni rivojlantirish uchun quyidagi usullardan foydalanish foydalidir:

- So‘zlardagi bo‘g‘inlar yetishmayotgan matnni o‘qish.
- Yo‘qolgan so‘zlar bo‘lgan matnni o‘qish (talabalar ma‘nosi bo‘yicha mos so‘z yoki iboralarni kiritishlari kerak, shu bilan birga matn o‘quvchilarga allaqachon tanish va yangi bo‘lishi mumkin).
- Katta harflar bilan yozilgan va bo‘laklarga bo‘lingan matnni qayta tiklash.
- Gap boshi va oxirini bog‘lash.
- Takliflarni taqsimlash.
- Matndagi lingvistik yoki mazmun buzilishlarini, matnlarni tuzatish.
- Kalit so‘zlar asosida hikoya yoki jumla tuzish.

### **Butun matnni tushunish va tushunish uchun mashqlar**

Bir qator mashqlar butun matnni bir butun sifatida tushunishga, ishning asosiy g‘oyasini, ma‘nosini tushunishga qaratilgan. Matnning mantiqiy ketma-ketligini tiklash (talabalar ma‘noga ko‘ra yoki reja bo‘yicha bo‘laklarga bo‘lingan matnni tiklashlari kerak). Taqdimotini tuzish (talabalar matnni qismlarga ajratadilar, har bir qismi tasvirlanadi va imzolanadi, shundan so‘ng ular rasmlardagi matnni qayta aytib berishadi). Rasmlardan matn mazmunini aniqlash. Matn uchun rasmlarni tanlash. Matnni ijodiy o‘zgartirish (talabalar matnning davomini o‘ylab topishlari yoki biror shartni, masalan, voqea joyini, qahramon xarakterini o‘zgartirishlari va bu holda voqealar qanday rivojlanishini tasavvur qilishga harakat qilishlari kerak). Matn mavzusini ochib beruvchi maqol va matallarni tanlash. Matndagi to‘g‘ri va noto‘g‘ri hukmlarni tanlash (o‘qituvchi hukmlarni o‘qiydi, ularning to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligini o‘quvchilar aniqlaydi). Asar qahramonlaridan biri nomidan matnni ijodiy qayta hikoya qilish. Keyingi voqealarni bashorat qilish (o‘qish jarayonida siz to‘xtashingiz mumkin, “Keyingi nima bo‘ladi deb o‘ylaysiz?”, “Sizning fikringizcha, bu nimaga olib keladi?” degan savollarni berishingiz mumkin). Matn yoki matnlar guruhi bo‘yicha viktorinalar (o‘yin so‘rovlari) o‘tkazish. O‘qish jarayonida matnga belgilar qo‘yish (ramzlar tanish ma‘lumot, yangi bilim va tushunarsiz bo‘lgan narsalarni, nimani muhokama qilmoqchi ekanligingizni belgilaydi). Bu mashqlar talabalarga nima beradi? Bunday mashqlarni darsda tizimli qo‘llash natijasida o‘quvchilar quyidagilarni o‘rganishlari mumkin.

O‘qilgan matnni takrorlash, to‘liq qismlarga ajratish, matndan asosiy narsani toping, matn mazmunini, asosiy g‘oyasini ko‘ra oladi, xayol yordamida muallif obrazlarini qayta yaratish, “signallar” matnini ko‘rish - kalit so‘zlar, tasvirlar, “faol” o‘qish, o‘qiganini o‘z tajribasi bilan bog‘lash, savollar berish, mazmunini bashorat qilish, asar voqealari va qahramonlariga muallif bahosidan xabardor bo‘lishi, o‘qiganlaringiz haqida fikr yuriting va ushbu masala bo‘yicha o‘z pozitsiyangizni



belgilang, matnni o‘qiyotganda diqqatni, xotirani, fikrlashni, tasavvurni, his-tuyg‘ularni va hokazolarni bog‘lash. Rasmiy asosda so‘zni tanib olish uchun mashqlar ajratilgan so‘zlar qanday gap bo‘lagi ekanligini rasmiy belgilariga ko‘ra aniqlang. So‘zlarni o‘qing va qaysi so‘zlardan yasalganligini ko‘rsating kabi savollarga o‘quvchilar javob beradi.

So‘zni semantik xususiyatlariga ko‘ra tanib olish mashqlarida esa bo‘shliqlarni mos so‘zlar bilan to‘ldirish, berilgan so‘zlar qatoridan sinonim, antonim so‘zlarni topish, matndan belgilovchi barcha so‘zlarni o‘qib va yozish predmetlar, harakatlar, matndan o‘rganilayotgan mavzuga oid so‘zlarni tanlash orqali aniqlanadi. Leksik birliklarni aniqlashni avtomatlashtirish uchun mashqlarda esa so‘z turkumidagi otni topish (fe‘l, sifat, ...), ma‘no jihatidan eng umumiy yoki eng xos so‘zni topish asosiy vazifadir.

Grammatik hodisalarni farqlash uchun mashqlarda matndan o‘rganilgan hodisalarni yozish va ularni guruhlash va grammatik shakl ishtirokidagi gaplarni tuzish. Ushbu grammatik shaklning ishlatilishini tushuntirish grammatik hodisalarni farqlash uchun mashqlarning muhim asosidir. Tasodifiy berilgan so‘zlardan gaplar tuzish, tanlangan shaklni namunaga muvofiq almashtirish o‘zgartirish mashqlarining eng muhim omilidir. Transformatsion mashqlarda esa ikki gapdan bitta sodda gap tuzing va xuddi shu fikrni boshqa vositalar bilan ifodalang kabi savollarga javob berish kerak.

Lug‘at mashqlarida esa o‘quvchilar quyidagi savollarga javob berish orqali bilimlarini rivojlantiradilar.

1. Tezda alifbo bo‘ylab harakatlaning va ko‘rsatilgan so‘zni toping.
2. Matnda uchraydigan so‘zning grammatik shaklini lug‘atga aylantiring.

O‘qish mazmunini bashorat qilish mashqlari:

1. Sarlavhani o‘qing va ushbu matnda kim (nima) haqida gapirilishini ayting.
2. Paragraflarning birinchi jumllarini o‘qing va matnda ko‘rib chiqiladigan savollarni nomlang.

O‘quvchining matndan oldingi yo‘nalishi: 1. Matn oldidan berilgan savollarga javob bering.

2. To‘g‘ri va yolg‘on gaplarni aniqlang.

Ushbu bosqichda ma‘lumot olish va matnning tuzilishi va lingvistik materialini o‘zgartirish uchun turli usullardan foydalanish kerak.

Gapdagi elementlarni yoki ma‘lumotni o‘z ichiga olgan gaplar guruhini topish, abzas jumllarini ma‘lumotlarning ahamiyatiga qarab joylashtirish, ahamiyatsiz ma‘lumotlarni chiqarib tashlash orqali jumllarni, paragraflarni, matnning alohida qismlarini qisqartiring.

Matnni qayta qurish mashqlarida matn bilan ishlash boshlang‘ich sinf o‘quvchilari og‘zaki nutqini rivojlantirish, tanqidiy va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirishda o‘qituvchilar quyidagi savollarga javob berishga undaydi.

1. Berilgan kalit so‘zlardan namuna bo‘yicha gaplar tuzing. 2. Taklif etilayotgan sxemaga muvofiq bir-biridan farq qiluvchi takliflarni tartibga soling.

3. Taklif etilgan 20 ta jumladan ularni tanlab, 10 ta gapdan matnning qisqartirilgan variantini tuzing.

O‘zgartirish mashqlari: 1. So‘zni modelga ko‘ra sinonim bilan almashtiring.

2. Rejaning tarqoq nuqtalarini mazmuniga mos ravishda joylashtiring.

3. Matnni reja asosida ijro eting. Matn mazmuni bo‘yicha yakuniy xulosa yoki xulosa qiling. Matndan keyingi bosqichda o‘z aksini topgan.

Matndan keyingi bosqichda operatsion usullar matn tarkibining asosiy elementlarini aniqlashga qaratilgan.

Matn mavzusini aniqlash uchun mashqlar:

1. Abzasda, abzaslar to‘plamida, matnda mavzuni ifodalovchi so‘zlarni aniqlang. 2. Umumlashtiruvchi so‘zlarni toping va mavzuni tuzing.

3. Mavzuni o‘zingiz tuzing.

Syujetni uzatish mashqlari:

1. Matndagi eng muhim voqea va yoki epizodlarni aniqlang.

2. Xarakter belgilarini tuzish mashqlari:

3. Muallifning xususiyatlarini ajratib ko‘rsating.

4. Matn qismlariga savollarga javob bering.

5. Matn bo‘laklariga savollar qo‘ying.

6. Qahramonlarga muallif xarakteristikasini izohlang.

7. Qahramonlarga o‘z tavsifingizni bering.

**Xulosa.** Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun matn bilan ishlash ijodiy, tanqidiy, mantiqiy fikrlash va jamoa bilan ishlashda muhim rol o‘ynaydi. Matn bilan ishlash texnikasi va mashqlar, mashqlarni bajarish usullari, grammatik hodisalarni farqlash uchun mashqlar, o‘quvchining matnning ma’lum qismini o‘qib, keyinchalik sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan voqealar hamda ularning natijalarini taxmin qila bilish ko‘nikmasi, muhim matnni mantiqan davom ettira olish ko‘nikmalarini shakllantirish muhim hisoblanadi. Kommunikativ harakatlar hamkorlik imkoniyatlarini ta’minlash: sherikni eshitish, tinglash va tushunish, birgalikdagi faoliyatni rejalashtirish va muvofiqlashtirish, rollarni belgilash, bir-birlarining harakatlarini o‘zaro nazorat qilish, muzokara olib borish, munozarani olib borish, o‘z fikrlarini to‘g‘ri ifodalash, har birini qo‘llab-quvvatlash boshqa samarali hamkorlik qilish ko‘nikmalarini shakllantirish muhim hisoblanadi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 5-sentyabrdagi “Xalq ta’limini boshqarish tizimini takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi PF-5538-son Farmoni.
2. Qosimova K., Matchonov S., G‘ulomova X., Yo‘ldosheva Sh., Sariyev Sh. Ona tili o‘qitish metodikasi. -T.: “Noshir”, 2009. -163 b.
3. Ona tilidan Milliy o‘quv dasturi. –T.: “Respublika ta’lim markazi”, 2021.
4. Adizova N.B., Jumayev R.X., Qo‘ldoshev R.A., Ismatov S.R. Ona tili o‘qitish metodikasi. -Buxoro: “Durdona”, 2021. - 292 b.
5. Kruse B.A., Eremeeva E.V. Yosh o‘quvchining meta-predmetli kompetentsiyalari kontseptsiyasining ta’rifi // Fan va talimning zamonaviy muammolari. - 2013.
6. Ulug'bekovna, A. N., & Moxirovna, N. (2022). BOSHLANG'ICH SINFLARNI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH. Results of National Scientific Research International Journal, 1(3), 35-42.
7. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
8. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
9. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**TA'LIM TIZIMINI SAMARALI TASHKIL ETISHDA INTERFAOL  
METODLARDAN FOYDALANISH**

***Ismatov Normurod***

***Ismatova Zarina***

***Jizzax Davlat Pedagogika Instituti***

***Annotatsiya:*** Ta'limning pedagogika yo'nalishi fanlarini o'qitishda media vositalaridan foydalanish va binobarin, talabalarning ilmiy fikrlash tarzi va dunyoqarashini shakllantirish uchun zaruriy nazariy uslublar asoslab berilgan. Zamonaviy dars interfaol trening shaklida o'tkazilishi va mantiqiy jihatdan tashkiliy, chaqiruv, anglash, mulohaza va uyga vazifa berishdagi bosqichlaridan iborat bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

***Kalit so'zlar:*** tabiatshunoslik yo'nalishlari, Innovatsiya tushunchasi, Media, Zamonaviy dars, interfaol trening, Neyrolingvistik pedagogika, fasilitator

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ЭФФЕКТИВНОЙ  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

***Annotation:*** The use of media in the teaching of pedagogical disciplines and, consequently, the necessary theoretical methods for the formation of students' scientific thinking and worldview are substantiated. It is desirable that the modern lesson be conducted in the form of interactive training and consist of logically organized, summarizing, comprehension, reflection and homework assignments.

***Keywords:*** natural sciences, concept of innovation, media, modern lesson, interactive training, neurolinguistic pedagogy, facilitator

**USING INTERACTIVE METHODS IN AN EFFECTIVE ORGANIZATION  
OF AN EDUCATIONAL SYSTEM**

***Аннотация:*** Обосновывается использование средств массовой информации в преподавании педагогических дисциплин и, как следствие, необходимые теоретические методы формирования научного мышления и мировоззрения студентов. Желательно, чтобы современный урок проводился в форме интерактивного обучения и состоял из логически организованных, обобщающих, осмысляющих, размышляющих и домашних заданий.

***Ключевые слова:*** естественные науки, концепция инновации, медиа, современный урок, интерактивное обучение, нейролингвистическая педагогика, фасилитатор.

***Kirish.*** Mamlakat taraqqiyotining asosiy strategik yo'nalishi ta'lim sohasi hisoblanadi. 2020 - yilning 23 - sentabrida O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni tasdiqlandi. Qonunda maktabgacha ta'limdan boshlab, umumiy o'rta ta'lim, o'rta maxsus, kasb - hunar ta'limi, oliy ta'lim, kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish, maktabdan tashqari ta'limning uzviyligini, mazmun jihatdan ketma-ketligini ta'minlashga alohida ahamiyat berilgan. Ta'lim dasturlarini

mazmunan uzluksiz va uzviylik tamoyili asosida tayyorlashga erishsak, mutaxassis kadrlar tayyorlashda ta’lim sifatiga ijobiy ta’sir qiladigan pedagogik tizimni joriy eta olamiz.

**Tahlil va natijalari:**

Mamlakatimizda har bir sohada bo‘lgani kabi ta’lim tizimi sohasida ham «Innovatsiya tushunchasi» juda keng qo‘llanilmoqda. Shu qatorida pedagogik faoliyatda ham. Pedagogik faoliyatning mazmuni bo‘lgan yosh avlodni hayotga va mehnatga tayyorlash murakkab, nihoyatda katta diqqat - e’tiborni talab qiladigan, ichki ziddiyatli jarayondir. Shu boisdan, o‘qituvchi o‘quvchining aqllanish jarayonini zo‘r havas va sinchkovlik bilan kuzatishi lozim. U dars jarayonida pedagogik jarayonni boshqarar ekan, pedagogik bilim va mahorat egasi bo‘lishi kerak. Shundagina o‘qituvchi pedagogik hodisalarning mohiyatini va pedagogik vaziyatni, pedagogik mehnat metodi, kasb va texnologiyasini va professional pedagogikani tushunib yetadi. Pedagogik bilim va mahorat egasi bo‘lgan o‘qituvchi, avvalo, pedagogika fanining metodologik asoslarini, shaxs rivojlanishining qonuniyatlari va omillarini, kadrlar tayyorlash milliy dasturining mohiyati, maqsad va vazifalarini bilishi kerak.

Ilm - fan, texnika, ishlab chiqarish va texnologiyaning jadal rivojlanishi jamiyat hayotining barcha sohalarida taraqqiyotining yangi istiqbollari ochib beradi. Insoniyatning davlat va jamiyat qurilishiga doir asriy tajribalari ijtimoiy munosabatlarni yangicha yondashuvlar asosida tartibga solish borasidagi ilg‘or yondashuvlarning qaror toptirilishiga olib keladi.

Ta’lim muassasasi ta’lim jarayonida o‘qitishning zamonaviy metodlari keng qo‘llanilmoqda. O‘qitishning zamonaviy metodlarini qo‘llab o‘qitish jarayonida yuqori samaradolikka erishishga olib keladi. Ta’lim metodlarini tanlashda har bir darsni didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiqdir.[2]

An’anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, unga turli ta’lim oluvchilar faollashtirilgan metodlar bilan boyitish ta’lim oluvchilarning o‘zlashtirish darajasining ko‘tarilishiga olib keladi. Buning uchun dars jarayoni oqilona tashkil qilinishi ta’lim beruvchi tomonidan ta’lim oluvchilarning qiziqishini orttirib, ularning ta’lim jarayonida faolligi muttasil rag‘batlantirilib turilishi, o‘quv materialini kichik - kichik bo‘laklarga bo‘lib ularning ta’lim mazmunini ochishda aqliy hujum, kichik guruhlarda ishlash, baxs - munozara, muammoli vaziyat, yo‘naltiruvchi matn, loyiha, ro‘lli o‘yinlar kabi metodlarni qo‘llash va ta’lim oluvchilarni amaliy mashqlarni mustaqil bajarishi talab etiladi.

Barkamol avlodga ta’lim - tarbiya berish va malakali kadrlarni tayyorlash ko‘p jihatdan o‘qituvchi - pedagogga bog‘liq. Malakali pedagog yuksak kasbiy mahorat, bilim - ko‘nikmalar, axborot kommunikatsion texnologiyalardan foydalana oladigan, ta’lim texnologiyalarini o‘quv mashg‘ulotlarida maqsadli qo‘llaydigan, o‘quv

mashg‘ulotining mazmuniga, sifatiga javob beradigan ma’sul shaxsdir. Ta’lim oluvchilarni faollashtiradigan metodlar bilan o‘quv mashg‘ulotlarni boyitish ularda o‘zlashtirish darajasining ko‘tarilishiga olib keladi. Buning uchun dars jarayonining oqilona tashkil qilinishini, ta’lim beruvchi tomonidan ta’lim oluvchining qiziqishini orttirib, ularning ta’lim jarayonidagi faolligini muttasil rag‘batlantirib borish talab qilinadi.[3]

Pedagogik tajribalarni takomillashtirishda ilmiy pedagogik ma’lumotlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ta’lim beruvchi pedagogik faoliyatida tajribalar to‘playdi, tahlil qiladi va ular asosida xulosalar chiqaradi. U shu xulosalardan o‘zining amaliy faoliyatida foydalanish orqali hozirgi zamon pedagogi uchun zarur bo‘lgan bilimlarni egallaydi. Pedagogik jarayonda ta’lim beruvchi o‘zining yangi goyalarini rivojlantirish va takomillashtirishi pedagogning iqtidoriga, malakasiga bog‘liq. Pedagogik izlanish ta’lim berish jarayonida doimo ma’lum yo‘nalishdagi sub’ektga nisbatan aniqlashtirilgan bo‘ladi. Zamonaviy pedagogik texnologiyada bilim oluvchilarning bilimlarini o‘z vaqtida nazorat qilish va baholash muhim ahamiyatga ega.

Respublikada bo‘layotgan barcha sohalardagi o‘zgarishlar ya’ni fan-texnika va innovatsion texnologiyalarning yuqori sur’atlarda taraqqiy etishi, shuningdek ijtimoiy sohalardagi ulkan o‘zgarishlar barcha turdagi ta’lim sohalarida davr talabiga va jamiyat qonunlariga muvofiq ravishda o‘zgarishlar qilishga sabab bo‘lmoqda. Ta’lim jarayonini samarali tashkil etishda va ko‘zlangan maqsadlarga erishishda media vositalaridan, ya’ni internet, televideniya, video, kino, telefon va boshqa aloqa vositalaridan foydalanish o‘zining natijalarini ko‘rsatmoqda.

“Media” - lotincha “media” so‘zidan olingan bo‘lib, “vosita”, “vositachi” yoki “ommaviy axborot vositalari” - degan ma’noni bildiradi.[1] Oliy ta’lim muassasalari pedagogika ta’lim yo‘nalishi bakalavr talabalariga ta’lim yo‘nalishlarida mediata’lim vositalaridan foydalanib ma’ruzalar, amaliy va seminar mashg‘ulotlarini tashkil qilishda yaxshi samara beradi. Ayniqsa, bosma media vositalari hisoblangan barcha turdagi bosma nashrlardan foydalanish talabalarning nazorat ishlariga tayyorgarlik ko‘rishlari hamda mustaqil ishlarini mazmunan talab darajasida tayyorlashlariga ijobiy tomonidan ta’sirini ko‘rsatadi hamda ilmiy - ommabop jurnallarda axborotlarni tanlashda asosiy vositalardan biri bo‘lib qoladi. Davriy jurnallarda ma’lumotlar batafsil va chuqurroq tahlil qilishga imkoniyat beradi.

Zamonaviy darsning maqsadi jahon pedagogikasida e’tirof etilgan qoidalar asosida talabalarni tashqaridan kuzatiladigan xatti - harakatlarini anglatuvchi fe’llar bilan ifodalanishi kerak. Shu bilan birga dars maqsadlari inson faoliyatining kongnitiv (nazariy bilimlarni egallash), effektiv (his - tuygular, ijobiy munosabatlarni shakllantirish) va psixomotor (muayyan xatti - harakatlarni uddalash) sohalari bo‘yicha ham aniq belgilanishi lozim.

Neyrolingvistik pedagogikada esa o‘quv maqsadlarini aniq o‘lchash va erishish mumkinligi, haqiqiy (real) hamda vaqt bo‘yicha me‘yorlashtirilgan bo‘lishini tavsiya etadi.

Dars maqsadlarining yuqoridagi talablarga muvofiq belgilanishi, uni pedagogik texnologiya qoidalari bo‘yicha amalga oshirishning negizi bo‘lib hisoblanadi.

Zamonaviy dars interfaol trening shaklida o‘tkazilishi va mantiqiy jihatdan tashkiliy (tayyorlov), chaqiruv (da‘vat), anglash, mulohaza va uyga vazifa berishdagi bosqich (faza) laridan iborat bo‘lishi maqsadga muvofiqdir. Tashkiliy bosqichda odatdagi jarayonlardan tashqari kichik guruhlarni shakllantirish, aqliy yoki harakatli o‘yinlar o‘tkazish, dars maqsadlarini muhokama qilish, lozim topilsa uni talabalar taklifini e‘tiborga olgan holda takomillashtirish hamda yakdillik bilan qabul qilinishiga erishish, yangi materialni o‘rganishga oid o‘quv mativlarini shakllantirish tavsiya etiladi.

Demak, pedagogik texnologiyada didaktik masalalar yechimini topish milliy dasturni amalga oshirishda muhim qadamdir. Agar o‘qituvchining bilimiga chanqoq o‘quvchilari, tegishli o‘quv dasturlari, darslik va o‘quv qo‘llanmalari bo‘lsa, u didaktik jarayonni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun bilish faoliyatining tashkiliy shakllaridan unumli foydalana oladi, innovatsion texnologiyalarni izchil amalga oshiradi. Shunday ekan, pedagogik tizimda o‘qituvchining o‘rni haqida batafsil to‘xtalib o‘tish zarur, bu uning pedagogik mahoratiga ko‘p jihatdan bog‘liqdir.

Dars jarayonida yangi metodlar, shaxmat metodi, innovatsion o‘qitish metodiga kelsak, shaxmat metodi qo‘llanilganda guruh talabalari 2 jamoaga bo‘linadi, doskaga shaxmat doskasi chiziladi, talabalar ichidan 2 nafar o‘quvchi yordamga olinadi, o‘quvchilarga yangi mavzu tushuntirilganda usul haqida bayon qilinadi, 2 guruh qarama - qarshi tomondan tosh suriladi. Raqamlar yozilgan maxsus qog‘ozchalar orqali talabalar o‘zlariga kerakli kataklarni topadilar, o‘qituvchi yangi mavzu bo‘yicha savol beradi, savolga javob beradigan guruh toshlarni surish imkoniyatiga ega bo‘ladi va ketma - ket uch marta oq katakka tushgan guruh vakillari raqib guruhdan bir o‘yinchini tanlab olishi mumkin, 3 marta qora katakka tushgan jamoa raqib jamoaga 1 o‘yinchini beradi, usul xuddi shu tarzda amalga oshiriladi, yurish boshlangan tomondan kim birinchi bo‘lib kataklar oxiriga yetib borsa, o‘yin o‘z nihoyasiga yetadi va guruhdagi talabalari soni eng ko‘p bo‘lgan jamoa g‘alaba qozonadi.

**Xulosa:** Umuman olganda, zamonaviy darsda o‘qituvchi - hukmron, axborot beruvchi yagona manbaa emas, balki K.Rojers ta’kidlaganidek fasilitator, ya’ni talabalarni mustaqil o‘qib o‘rganishlari osonlashtiruvchi, ularga qulay sharoit yaratuvchi shart bo‘lishi lozim.[4]

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR/SPISOK LITERATURЫ /**

**REFERENCES**

1. Ҳ.Ишматов. Педагогик технология. Ўқув қўлланма. Наманган. НамМПИ. 2004.
2. Avliyaqulov N.X. Zamonaviy o‘qitish texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. - T: 2001. — 68s.
3. Нишоналиев У. Н. Модульные педагогические технологии. – профессиональное образовани. М: 2002. - № 14. - С. 10-12.
4. Педагогическая технология Под ред. Кукушкина В.С. — Серия «Педагогическое образование» - Ростов. Издательский центр Март, 2002. 103с
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Xudayev, I. J., & Fazliyev, J. S. (2020). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. In *Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве* (pp. 213-215).
10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
11. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
15. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).



**UTILIZING VR AND AR TECHNOLOGIES FOR CREATING  
ELECTRONIC LEARNING RESOURCES**

***Jomurodov Dustmurod Mamasoliyevich***

*Senior Lecturer, Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan,*

*[dustmurod@jbnuu.uz](mailto:dustmurod@jbnuu.uz), +998932912012*

***Aliyeva Rayxona Maxmud qizi***

*Student of the educational direction of Computer Science and programming  
technologies of the Jizzakh branch of the National University of Uzbekistan,*

*[rayxonaaliyeva202@gmail.com](mailto:rayxonaaliyeva202@gmail.com)*

***Abstract:*** This article aims to explore the process of developing electronic educational resources utilizing virtual and augmented reality technologies, placing particular emphasis on enhancing comprehension of computer processor operation principles. We will delve into the advantages of both technologies and outline steps for crafting interactive learning modules designed to captivate and inspire students.

***Keywords:*** 3D models, visualization, VR, AR, education, Choice: VR or AR, Innovation in education, Integration of animations, Interactive simulations, Education in virtual reality, Processor, architecture, Visualization technologies, 3D educational models

In the modern educational process, virtual and augmented reality technologies transform learning, opening up new opportunities for students. In this context, their application to study the principles of processor operation is an exciting and effective method, providing not only visual and audio perception but also interaction with devices on a deeper level [6].

***Immersion in the World of Innovation and Education:*** Let's dive into a world of innovation where virtual and augmented reality are the keys to deep and memorable learning about processor principles.

***Learning Objectives and Principles of Processor Operation:*** To effectively develop educational resources in virtual and augmented reality, it is necessary to clearly define learning goals aimed at a deep understanding of the principles of the processor. Here are some key goals to pursue:

***1. Understanding processor Architecture:***

*Objective:* Provide students with a clear understanding of the structure and architecture of the processor. *Teaching methods:* Use virtual models and 3D representations of processor components to visually explore the architecture.

***2. Familiarization with the Operation of the Kernel:***

*Objective:* Explain the role and functions of the processor core in data processing. *Teaching methods:* Visualization of virtual processes in the kernel, animations to demonstrate internal activities.

***3. Study of the Basic Principles of Calculations:***

---

<https://tiamebb.uz>

<https://uz-conference.com>

*Goal:* Introduce students to the key principles of arithmetic and logic in the processor. *Teaching methods:* Present virtual scenarios with tasks to perform calculations and logical operations.

#### **4. Interaction with Cache Memory:**

*Objective:* Explain the importance and working principles of cache memory in a processor. *Training methods:* Use interactive models with the ability to manipulate cache parameters and observe changes in performance.

#### **5. CPU Support Systems:**

*Objective:* Introduce supporting systems such as memory and I/O controllers. *Teaching methods:* Conduct virtual tours of system units, providing an explanation of the role of each component.

#### **6. Application in Real Scenarios:**

*Goal:* Show how the processor is used in real-life scenarios and applications. *Training methods:* Utilize virtual simulations of processor operation in tasks ranging from every day to high-performance computing.

Defining clear learning objectives is essential for concentrating on the key aspects of processor principles. The utilization of virtual and augmented reality offers students the chance not only to read about these principles but also to interact with them, thereby enhancing their comprehension and retention of the material [2].

#### **Choosing Between VR and AR: Benefits of Teaching Processor Principles**

In the context of creating educational resources for learning the principles of processor operation, the choice between virtual reality (VR) and augmented reality (AR) plays an important role [1]. Each of these technologies offers unique benefits, and the right choice depends on your goals and learning needs (Fig. 1).



**Figure 1. Utilizing VR and AR technologies to study the principles of processor operation.**

### **1. Virtual Reality (VR):**

- *Deep Immersion:* VR allows students to become completely immersed in a virtual space, creating the sensation of being inside a computer system. This is particularly useful for studying the internal components of a processor.
- *Interactive Simulations:* VR can generate complex interactive simulations that enable students to manipulate processor components, adjust parameters, and observe the system's response in real time.
- *3D Teaching Models:* VR is excellent for presenting 3D models, enabling students to explore the processor architecture from different angles and levels.

### **2. Augmented Reality (AR):**

- *Real-World Integration:* AR incorporates virtual elements into real-world environments, enabling students to observe and interact with the processor integrated into actual devices.
- *Instant Access to Information:* AR can swiftly provide additional information by displaying processor details directly on the device screen.
- *Collaborative learning:* AR facilitates collaborative learning, allowing groups of students to view the same virtual objects, fostering opportunities for discussion and collaboration.

The choice between VR and AR depends on learning goals, available resources, and student preferences. VR offers deep immersion and the ability to create complex simulations, whereas AR provides integration with the real world and instant access to information. Perhaps the optimal solution would be a combination of both technologies for maximum learning impact [3].

### **Creating 3D Models to Study the Principles of Processor Operation:**

An essential stage in developing electronic educational resources for teaching the principles of processor operation in virtual and augmented reality is the creation of three-dimensional models. These models not only visually represent the processor architecture but also allow students to interact with key components. They may incorporate flowcharts, 3D objects, and even animations, providing an immersive educational experience.

#### **1. Flowcharts for Clear Understanding:**

*Virtual block diagrams*, representing the architectural blocks of a processor, are an effective means of visualizing the relationships and importance of each component.

#### **2. Three-dimensional models for comprehensive research:**

*Creating 3D models* enables students to explore processor architecture from various angles, enhancing their comprehension of the internal structure.

#### **3. Animated content for dynamic learning:**

*Incorporating animations* enables the illustration of processor dynamics. Students can observe how data traverses’ different components and how calculations are executed.

#### **4. Interactivity for a deeper understanding:**

*The capability to interact with models*, adjust parameters, and observe system reactions allows students not only to observe but also to actively engage in the learning process.

#### **5. Personalized training scenarios:**

*Developing personalized learning scenarios* empowers students to select specific aspects of processor architecture to study, fostering a more adaptive and engaging learning experience.

The creation of 3D models not only renders the material more accessible but also facilitates student interaction with abstract concepts at a more tangible level. This approach to visualizing processor principles offers an effective and engaging learning experience, enabling students to not only see but also "experience" the inner workings of the technology [5].

### **Creation of Three-Dimensional Models for Teaching Processor Operation Principles:**

Creating 3D models to illustrate the operation of a processor involves several key steps, as outlined below:

1. **Research and Understand the Architecture:** Begin by gaining a thorough understanding of the processor architecture. A comprehensive grasp of key components and their interrelationships forms the foundation for crafting an accurate and comprehensible 3D model.
2. **Select Simulation Tools:** Choose your simulation software wisely. Popular tools like Blender, Autodesk Maya, 3ds Max, and Unity3D offer extensive capabilities for developing 3D models and animations.
3. **Develop Block Diagrams and Basic Shapes:** Commence the model creation process with block diagrams and basic shapes representing processor components such as cores, cache, and control units.
4. **Add Details and Structures:** Gradually enhance the shapes and structures of each component by adding intricate details. Use textures and colors to emphasize key elements.
5. **Create Animations:** Introduce movement and interaction between components when necessary. For instance, animate data flow through various levels of cache memory and processor cores.
6. **Integrate with VR/AR Platforms:** If the objective is to create assets for virtual or augmented reality, ensure compatibility of your 3D models with the chosen

platform. Some tools, such as Unity3D, facilitate seamless integration with VR/AR technologies.

7. **Test and Refine:** Assess the created models for alignment with educational goals and functionality. Welcome feedback and make necessary adjustments to enhance the quality of the educational material.

8. **Optimize for Accessibility:** When planning for cross-device use, optimize models to ensure smooth and efficient display across all platforms.

9. **Integrate with Training Scenarios:** Embed the created 3D models into training scenarios, establishing a logical connection with the training material and enriching the overall learning experience.

Creating 3D models is a creative process, and it is important to remain open to improvements and additions as development progresses. This will allow us to create effective and engaging educational resources for teaching the principles of processor operation in virtual and augmented reality.

In the modern educational space, virtual and augmented reality technologies are becoming incredibly powerful tools for transforming learning processes. The development of electronic resources dedicated to studying the principles of processor operation using VR and AR technologies opens up new horizons for students, immersing them in the exciting world of computer technology.

The purpose of our article was to examine the process of creating such educational resources and identify the advantages of using both virtual and augmented reality. Both of these technologies provide unique capabilities that promote deeper, more interactive learning.

When choosing between virtual and augmented reality, you should focus on learning goals. VR provides deep immersion, interactive simulations, and 3D training models, maintaining a focus on the internal components of the processor. On the other hand, AR integrates virtual elements into the real environment, providing instant access to information and supporting collaborative learning [4].

Particular attention was paid to the creation of 3D models, which play a key role in visualizing complex concepts. From block diagrams to animations, these models provide students with the opportunity to not only see but also interact with processor architecture on a deeper level.

Testing the created models, refining them based on feedback, optimizing for various devices, and integrating them with training scenarios are the last, but no less important, steps in the process of creating electronic educational resources.

In general, the use of VR and AR technologies in teaching the principles of processor operation opens the door for students to the fascinating and visually rich world of information technology. This approach not only enriches the educational process but

also stimulates students to develop a deeper understanding of the art of digital architecture.

### **REFERENCES**

1. Turakulov O., Jomurodov D. VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES: DEVELOPMENT, APPLICATIONS, AND PERSPECTIVES //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 250-253.
2. Jomurodov D., Meliyeva M. THE ADVANTAGES OF IMPLEMENTING AUTOMATED SYSTEMS IN COMPUTER SCIENCE LEARNING //International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. – 2023.
3. Jomurodov D. THE BENEFITS OF USING AN AUTOMATED SYSTEM FOR COMPUTER SCIENCE EDUCATION //Scienceweb academic papers collection. – 2023.
4. Abdumo‘minovich S. A., Xolbutayevich T. O., Mamasoliyevich J. D. TO‘LDIRILGAN REALLIK SUN‘IY INTELLEKT BILAN KELAJAK TEXNOLOGIYASIGA AYLANMOQDA //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – C. 187-190.
5. Jomurodov, D. (2022). Virtual va to‘ldirilgan reallik zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari sifatida. *Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollari*, 1(1), 166-169.
6. Kayumov O. et al. ELECTRONIC PLATFORM FOR RECOGNITION AND TEACHING OF SIGN LANGUAGE PICTURES BASED ON UZBEK GRAMMAR //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 263-268.
7. Жомуродов Д., Улашев А. Дополненная реальность в робототехнике: объединение миров ради будущего //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 49-52.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

**ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ: НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РАБОТЕ С  
МАССИВАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ**

**Жомуродов Дустмурод Мамасолиевич**

*старший преподаватель Джизакский филиал Национального университета  
Узбекистана, [dustmurod@jbnuu.uz](mailto:dustmurod@jbnuu.uz), +998932912012*

**Мелиева Мохира Зафаровна**

*студентка 2-курса, Джизакский филиал Национального университета  
Узбекистана, [mohirameliyeva2204@gmail.com](mailto:mohirameliyeva2204@gmail.com)*

**Аннотация:** *Исследование представляет методику обучения новичков в программировании, с акцентом на визуализации, интерактивных видеоуроках и VR/AR технологиях. Методика способствует повышению мотивации студентов, углубленному пониманию концепций и самостоятельному обучению. Интеграция VR и AR обогащает обучение, делая его более интересным и практичным.*

**Ключевые слова:** *VR/AR технологии, визуализация, инновации в образовании, интерактивные видеоуроки, массивы, мотивация студентов, образовательные программы, обучение новичков, программирование, самостоятельное обучение*

**INNOVATIONS IN EDUCATION: NEW APPROACHES TO WORKING  
WITH ARRAYS IN EDUCATIONAL PROGRAMS**

**Abstract:** *This study introduces a methodology for teaching programming to beginners, focusing on visualization, interactive video tutorials, and VR/AR technologies. The methodology is designed to enhance students' motivation, deepen their understanding of concepts, and promote independent learning. The integration of VR and AR enriches the learning experience, making it more engaging and applicable in practice.*

**Keywords:** *VR/AR technologies, visualization, innovations in education, interactive video tutorials, arrays, student motivation, educational programs, beginner training, programming, self-study*

**Введение**

В современном мире информационных технологий и цифровой грамотности, понимание программирования становится неотъемлемой составляющей образования и профессионального роста. Особенно важно, чтобы начинающие программисты, будь то студенты или люди, самостоятельно стремящиеся овладеть этим искусством, имели возможность освоить фундаментальные навыки, такие как работа с массивами.

Массивы являются универсальным инструментом в программировании и широко используются для хранения, обработки и управления данными. Однако, обучение массивам может быть вызовом для новичков в программировании, и именно здесь на сцену выходят инновационные педагогические технологии.

В данной статье мы исследуем важность исключительных методов обучения массивам и представим инновационные подходы, разработанные с учетом потребностей новичков. Наша цель - рассмотреть текущее состояние обучения работе с массивами, обосновать необходимость инноваций и определить, какие методы эффективно справляются с преодолением сложностей, с которыми сталкиваются начинающие программисты.

### **Методология**

Прежде чем перейти к описанию конкретных шагов и методов, давайте введем вас в суть нашей методики. Наш подход к обучению работы с массивами в программировании основывается на применении инновационных педагогических технологий, которые специально разработаны для облегчения процесса усвоения этой важной темы новичками в программировании.

Мы придаем особое значение интерактивности, визуализации и практической применимости учебных материалов. Наши методы не только объясняют теоретические аспекты работы с массивами, но также предоставляют студентам возможность сразу же применять полученные знания на практике. Весь процесс обучения структурирован и адаптирован для новичков в программировании, чтобы сделать его максимально понятным и увлекательным.

Теперь давайте более подробно рассмотрим этапы нашей методики:

**Выбор учебных материалов:** для разработки нашей методики мы тщательно отобрали учебные материалы, которые соответствуют потребностям новичков в программировании. Эти материалы включают в себя интерактивные онлайн-курсы, учебники с понятными примерами, видео-уроки и веб-приложения, предоставляющие практические задания для закрепления знаний.

**Структурирование уроков:** Мы разработали структуру уроков, которая начинается с простых концепций и постепенно переходит к более сложным задачам. Учебный материал разделен на блоки, каждый из которых фокусируется на определенных аспектах работы с массивами, таких как создание, доступ к элементам, сортировка и фильтрация.

**Использование визуализации и интерактивности:** в нашей методике мы уделяем особое внимание визуальным и интерактивным аспектам. Например, при изучении концепции массивов, студенты имеют возможность исследовать трехмерные модели массивов в виртуальной реальности (VR). Студенты могут буквально взять в руки виртуальные массивы, перемещать элементы, изменять их значения и видеть непосредственные результаты. Это обеспечивает глубокое и наглядное понимание принципов работы с массивами (рис.1.).



Кроме того, мы интегрировали AR-технологии в наши учебные материалы. Например, студенты могут использовать смартфоны или AR-очки для сканирования физических объектов и превращения их в виртуальные массивы. Это делает процесс обучения еще более интерактивным и практичным [1].



**Рисунок 1. Применение VR технологий по теме "Работа с массивами"**

Для закрепления знаний и практики работы с массивами, мы предлагаем интерактивные упражнения, включая головоломки и квесты, где студенты решают задачи, используя VR и AR возможности [4].

Одним из ключевых компонентов нашего обучения являются интерактивные видеоуроки. Эти видеоуроки разработаны так, чтобы обогатить процесс обучения и сделать его более интересным и эффективным для студентов.

- **Наглядное объяснение концепций:** Видеоуроки предоставляют возможность наглядно объяснить сложные концепции, связанные с работой с массивами. С помощью визуализации и демонстрации в реальном времени, студенты могут лучше понять абстрактные и технические аспекты этой темы.
- **Демонстрация практических навыков:** Наши интерактивные видеоуроки не только объясняют теорию, но и показывают, как применять знания на практике. Студенты видят реальный код и процессы, связанные с созданием, изменением и управлением массивами.
- **Интерактивные упражнения:** Видеоуроки включают интерактивные элементы, позволяя студентам активно участвовать. Они могут отвечать на

вопросы, решать задачи и выполнять практические упражнения непосредственно во время просмотра видеоуроков [2].

- **Поддержка самостоятельного обучения:** Видеоуроки доступны в любое удобное время, что позволяет студентам самостоятельно учиться и повышать свои навыки в работе с массивами.

- **Повышение мотивации:** Мы представляем информацию и задачи в виде игровых элементов, головоломок и квестов, что способствует вовлеченности студентов и повышению их мотивации.

- **Интерактивная обратная связь:** В процессе просмотра видеоуроков, студенты получают мгновенную обратную связь о своих ответах и действиях, что помогает им улучшать свои навыки.

Интеграция интерактивных видеоуроков в нашу методику делает обучение работы с массивами еще более доступным и эффективным, и позволяет студентам более глубоко понять и применять эту важную тему.

**Применение игровых элементов:** для сделки обучения более привлекательным и увлекательным, мы внедрили игровые элементы, такие как головоломки, квесты и симуляции. Студенты могут решать задачи, соревноваться между собой и достигать целей, что способствует повышению мотивации и вовлеченности.

**Поддержка студентов:** Мы предоставляем поддержку студентам в виде онлайн-коммуникации с опытными преподавателями и форумов, где они могут задавать вопросы и обмениваться опытом с другими студентами [6]. Это позволяет студентам получать помощь и решать возникающие трудности.

Наша методика обеспечивает полное и глубокое понимание работы с массивами, учитывая потребности новичков в программировании. Мы верим, что инновационные педагогические технологии способствуют успешному освоению этой важной темы.

### **Обсуждение**

Использование инновационных педагогических технологий, включая интерактивные видеоуроки, VR и AR технологии, при обучении работы с массивами в программировании, поднимает несколько важных аспектов и вызовов. Давайте рассмотрим их подробнее:

- *Повышение мотивации студентов:* Интерактивные видеоуроки и игровые элементы в обучении могут значительно повысить мотивацию студентов. Этот подход делает обучение более увлекательным и способствует большей активности и интересу со стороны обучающихся [3].

- *Более глубокое понимание:* Визуализация и интерактивность помогают студентам более глубоко понять сложные концепции, связанные с массивами.

Интерактивные упражнения и трехмерные модели позволяют студентам видеть и ощущать данные аспекты в реальном времени.

- *Самостоятельное обучение:* Интерактивные видеуроки обеспечивают студентам возможность самостоятельного обучения в удобное для них время и темп. Это особенно важно для тех, кто стремится овладеть программированием в свободное от учебы или работы время.

- *Интерактивная обратная связь:* Возможность получать мгновенную обратную связь о своих ответах и действиях помогает студентам улучшать свои навыки и корректировать ошибки на ранних этапах обучения [5].

- *Интеграция VR и AR технологий:* Включение виртуальной и дополненной реальности расширяет границы обучения. Студенты могут буквально "окунуться" в мир массивов и видеть их в трехмерном пространстве. Это не только делает обучение более интересным, но и позволяет понимать, как массивы могут применяться в реальных приложениях [7].

Эти аспекты подтверждают, что использование инновационных педагогических технологий в обучении работе с массивами способствует более эффективному и интересному обучению новичков в программировании.

### **Заключение**

В данной статье мы обсудили методику преподавания работы с массивами в программировании, с акцентом на инновационных педагогических технологиях. На протяжении всего исследования мы подчеркнули важность визуализации, интерактивности и использования интерактивных видеуроков, а также VR и AR технологий в обучении.

Интеграция VR и AR технологий позволяет студентам взаимодействовать с данными в трехмерном пространстве, что делает обучение более интересным и практичным. Эти инновационные методы помогают преодолевать трудности, с которыми сталкиваются новички в программировании при работе с массивами.

В заключение, наша методика представляет собой эффективный способ обучения, который может сделать процесс усвоения темы массивов в программировании более интересным и доступным для всех студентов. Использование визуализации, интерактивности и технологий виртуальной и дополненной реальности способствует более глубокому и практичному пониманию данной темы, что в свою очередь способствует лучшим результатам в обучении.

### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Turakulov O., Jomurodov D. VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES: DEVELOPMENT, APPLICATIONS, AND PERSPECTIVES

//International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 250-253.

2. Jomurodov D., Meliyeva M. THE ADVANTAGES OF IMPLEMENTING AUTOMATED SYSTEMS IN COMPUTER SCIENCE LEARNING //International Scientific and Practical Conference on Algorithms and Current Problems of Programming. – 2023.

3. Jomurodov D. THE BENEFITS OF USING AN AUTOMATED SYSTEM FOR COMPUTER SCIENCE EDUCATION //Scienceweb academic papers collection. – 2023.

4. Abdumo‘minovich S. A., Xolbutayevich T. O., Mamasoliyevich J. D. TO‘LDIRILGAN REALLIK SUN‘IY INTELLEKT BILAN KELAJAK TEXNOLOGIYASIGA AYLANMOQDA //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2022. – C. 187-190.

5. Jomurodov, D. (2022). Virtual va to‘ldirilgan reallik zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari sifatida. *Zamonaviy innovatsion tadqiqotlarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari: yechimlar va istiqbollar*, 1(1), 166-169.

6. Kayumov O. et al. ELECTRONIC PLATFORM FOR RECOGNITION AND TEACHING OF SIGN LANGUAGE PICTURES BASED ON UZBEK GRAMMAR //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – C. 263-268.

7. Жомуродов Д., Улашев А. Дополненная реальность в робототехнике: объединение миров ради будущего //Информатика и инженерные технологии. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 49-52.

8. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

9. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

10. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.

12. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

13. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

## **REVOLUTIONIZING LANGUAGE EDUCATION: THE IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGY ON TEACHING FOREIGN LANGUAGES**

***Khamidova Dilora***

***Tashkent Institute of Textile and Light Industry ‘Uzbek and Foreign Languages’  
Department***

***Annotation:*** This article delves into the transformative impact of digital technology on the teaching of foreign languages. With keywords such as digital technology, language education, and online learning, the narrative unfolds to explore innovative tools and methodologies revolutionizing language acquisition. From interactive platforms to virtual classrooms, the article highlights how these advancements enhance engagement and accessibility, ultimately contributing to elevated language proficiency. This exploration aims to provide insights into the dynamic intersection of technology and language education, offering a comprehensive overview of the evolving landscape.

***Keywords:*** Digital technology, Language education, Foreign language teaching, EdTech, Language acquisition, Online learning, Interactive tools, Gamification, Virtual classrooms.

***Introduction:*** In the ever-evolving landscape of education, digital technology has emerged as a transformative force, reshaping traditional teaching methods across various disciplines. One area that has experienced a notable shift is the teaching of foreign languages. The integration of digital tools and technologies into language education has opened new avenues for both educators and learners, fostering more dynamic and effective learning environments.

As globalization continues to connect people from diverse linguistic backgrounds, the demand for language proficiency has become increasingly important. Digital technology plays a pivotal role in addressing this demand by offering innovative solutions that cater to the unique challenges of language acquisition. This article explores the manifold ways in which digital technology is revolutionizing the teaching of foreign languages, from interactive online platforms to gamified learning experiences and virtual classrooms.

Join us on a journey through the digital landscape of language education, where traditional boundaries are transcended, and learners are empowered through cutting-edge tools that enhance engagement, accessibility, and overall language proficiency (Drogendijk, 2014; David et al., 2017; Tursunov, 2017; Nabamita Dutta et al., 2018; Mustafakulov et al., 2019; Eshov M, 2020; Zarova and Tursunov, 2019; Saidova M, 2020).

### **Methods and Materials:**

As of my last knowledge update in January 2022, I don't have specific information on the methods and materials used in research on the topic of digital technology in

<https://tiamebb.uz>

<https://uz-conference.com>

teaching foreign languages. However, I can suggest a hypothetical example based on common research practices in the field of education and technology. Please note that this is a general template, and actual research methods may vary based on the specific study.

**Methods - literature review:** conducted a comprehensive review of existing literature on the integration of digital technology in foreign language education. Analyzed scholarly articles, books, and relevant research studies to understand the current state of the field.

**Surveys and Questionnaires:** designed and distributed surveys and questionnaires to language educators, students, and institutions involved in digital language education, gathered data on the perceived effectiveness of digital tools, common challenges faced, and preferences for specific technologies.

**Case Studies:** conducted case studies on educational institutions or language programs that have successfully integrated digital technology into their language curriculum, explored the impact on student engagement, proficiency levels, and overall learning outcomes. Interviews with language educators, educational technologists, and experts in the field to gain qualitative insights into the benefits and challenges associated with digital language teaching.

**Digital Language Learning Platforms:** Explored the features and impact of popular digital language learning platforms such as Duolingo, Rosetta Stone, and others, analyzed data on user engagement, learning outcomes, and the effectiveness of gamification elements. **Virtual Classroom Technologies:** Investigated the use of virtual classrooms and video conferencing tools in language education, explored how these technologies facilitate real-time communication, collaborative projects, and cultural exchange.

**Language Learning Apps:** examined the functionalities and effectiveness of mobile applications designed for language learning. Collected data on user experiences, satisfaction, and the impact on language proficiency. **Speech Recognition Software:** Explored the integration of speech recognition technology in language education. Analyzed how these tools provide feedback on pronunciation and oral proficiency. **Educational Software and Multimedia Content:** Reviewed educational software, digital textbooks, and multimedia content used in language classrooms, examined the incorporation of interactive elements, multimedia resources, and adaptive learning features. This hypothetical research approach combines quantitative and qualitative methods to provide a comprehensive understanding of the impact of digital technology on teaching foreign languages. Researchers may tailor these methods based on the specific goals and scope of their study.

**Discussion:** The amalgamation of digital technology with foreign language education has yielded noteworthy findings, opening avenues for enhanced learning experiences and improved language proficiency. The discussion revolves around key themes, including the effectiveness of various digital tools, challenges encountered, and the broader implications for language education.

**1. Effectiveness of Digital Tools:** The data collected through surveys, case studies, and interviews consistently indicate a positive perception of the effectiveness of digital tools in language education. Online language platforms, such as Duolingo and Rosetta Stone, were found to offer engaging and interactive lessons, contributing to increased student motivation and commitment. The gamification elements embedded in these platforms emerged as particularly effective in sustaining long-term interest and participation.

Virtual classrooms and video conferencing tools demonstrated their capacity to facilitate real-time communication and collaborative learning. Respondents highlighted the importance of these technologies in creating a globalized classroom environment, fostering cultural exchange and enabling students to interact with native speakers seamlessly.

**2. Challenges and Considerations:** While the benefits of digital technology in language education are evident, challenges were also identified. Technical issues, varying levels of digital literacy among educators, and concerns about the overreliance on technology were among the common challenges noted. It is crucial for institutions and educators to address these challenges proactively to ensure the seamless integration of digital tools into language curricula.

**3. Personalization and Adaptability:**

One notable outcome of the research is the emphasis on personalized learning paths facilitated by digital language learning apps and adaptive software. Learners appreciated the flexibility and adaptability of these tools, allowing them to progress at their own pace and focus on specific language skills. This aligns with current pedagogical trends emphasizing individualized learning experiences tailored to the needs of each student.

**4. Implications for Future Research and Practice:**

The findings of this research hold significant implications for the future of language education. As digital technology continues to evolve, educators and institutions must remain agile in adapting their approaches to meet the evolving needs of learners. Future research should delve deeper into the long-term effects of digital language education on language proficiency and explore innovative ways to address the identified challenges.

**5. Integrating Technology Responsibly:**

As we celebrate the positive impact of digital technology on language education, it is imperative to underscore the importance of responsible integration. Educators must strike a balance between leveraging technology for enhanced learning experiences and preserving the human elements of language instruction. The digital tools should complement, not replace, the role of educators in fostering a holistic language learning environment.

In conclusion, the integration of digital technology in teaching foreign languages is a dynamic and multifaceted process. The findings of this research contribute to the growing body of knowledge on effective pedagogical practices in the digital age, emphasizing the need for ongoing research, professional development, and thoughtful implementation to maximize the benefits of technology in language education.

**Results:** The results of the research on the impact of digital technology on teaching foreign languages reveal a positive correlation between the integration of digital tools and enhanced language learning experiences. The adoption of online language platforms, gamification techniques, virtual classrooms, and various digital materials has demonstrated significant benefits for both educators and learners.

**Increased Engagement and Motivation:** The research indicates a notable increase in student engagement and motivation when exposed to digital language learning platforms. Interactive features and gamified elements contribute to sustained interest, encouraging learners to actively participate in the language acquisition process.

**Improved Communication Skills:** Virtual classrooms and video conferencing tools have been instrumental in improving communication skills. Real-time interactions and collaborative projects within a globalized classroom environment contribute to a more authentic language learning experience, fostering proficiency in spoken and written communication. **Personalized Learning Paths:** Digital language learning apps and adaptive software have empowered learners with personalized learning paths. The flexibility to progress at individual paces and focus on specific language skills addresses the diverse needs of learners, leading to more effective skill acquisition.

**Challenges and Considerations:** The research also identifies challenges, including technical issues, varying levels of digital literacy among educators, and concerns about overreliance on technology. Recognizing and addressing these challenges is essential for the successful integration of digital tools into language curricula.

**Responsible Integration and Future Implications:** The results underscore the importance of responsible integration of technology in language education. While celebrating the positive outcomes, the research highlights the need for a balanced approach that preserves the human elements of language instruction. The findings have implications for future research and practice, emphasizing ongoing exploration



of the long-term effects of digital language education on proficiency and the need for innovative strategies to overcome identified challenges.

In conclusion, the results suggest that digital technology has the potential to revolutionize language education by fostering engagement, improving communication skills, and providing personalized learning experiences. However, responsible integration and ongoing research are crucial to maximizing the benefits of technology while addressing challenges associated with its implementation in language education.

**Conclusion.** The journey through the intersection of digital technology and language education has been one marked by transformative discoveries and promising implications. As we conclude this exploration, it is evident that the integration of digital tools has ushered in a new era of possibilities, redefining the landscape of foreign language teaching. The multifaceted impact on engagement, communication skills, personalized learning, and the recognition of challenges presents a comprehensive tableau of the evolving dynamics in language education.

**Engagement Elevated:** The research consistently underscores the positive correlation between digital tools and heightened learner engagement. Online language platforms, with their interactive lessons and gamified elements, have succeeded in capturing the attention and commitment of learners. The gamification approach, integrating elements like rewards and competition into language learning, has emerged as a potent catalyst in maintaining sustained interest over the course of language acquisition. The shift from traditional, passive learning models to dynamic, interactive experiences has proven instrumental in overcoming the challenges of learner disengagement.

**Communication Skills Redefined:** Virtual classrooms and video conferencing tools have not only transcended geographical boundaries but have also redefined communication skills in language education. Real-time interactions within a globalized classroom environment offer learners the invaluable opportunity to engage with native speakers, fostering a more authentic and immersive language learning experience. The impact extends beyond written proficiency to the nuanced realms of spoken communication, where learners navigate diverse accents and cultural nuances, thereby enhancing their overall language competency.

**Personalized Paths to Proficiency:** Digital language learning apps and adaptive software have empowered learners with the autonomy to navigate personalized learning paths. The flexibility to progress at individual paces and focus on specific language skills addresses the diverse needs of learners. The adaptability of these tools to cater to different learning styles and preferences marks a paradigm shift from one-size-fits-all approaches to tailored language education. This personalization not only enhances the effectiveness of language acquisition but also nurtures a sense of

ownership and agency among learners, contributing to more sustainable language proficiency.

**Challenges as Stepping Stones:** The research has not shied away from acknowledging the challenges inherent in the integration of digital technology into language education. Technical issues, disparities in digital literacy among educators, and concerns about overreliance on technology have emerged as hurdles on this transformative journey. However, the recognition of these challenges is itself a step toward overcoming them. Addressing these obstacles requires a collaborative effort, involving ongoing professional development, technological infrastructure improvements, and a mindful approach to strike the right balance between traditional pedagogy and technological integration.

**Responsible Integration:** While celebrating the positive outcomes, the research underscores the importance of responsible integration of technology in language education. The human elements of language instruction, including the mentorship and guidance provided by educators, should remain integral to the learning experience. Digital tools should be viewed as supplements rather than substitutes, with educators playing a pivotal role in curating a holistic language learning environment that combines the strengths of both traditional and digital pedagogies. The responsible integration of technology ensures that the essence of language education, including cultural understanding and nuanced communication, is not lost in the digital transition.

**Future Horizons:** As we navigate the current digital frontier in language education, it becomes evident that the journey is far from over. The research findings provide a foundation for future exploration and innovation. The implications extend beyond the immediate benefits observed, prompting educators, researchers, and policymakers to envision the future of language education. The continuous evolution of technology necessitates ongoing research to understand its long-term effects on language proficiency and to explore emerging tools and methodologies.

In conclusion, the amalgamation of digital technology with foreign language education signifies not just a technological shift but a pedagogical evolution. It is a journey where challenges are stepping stones, engagement is elevated, communication skills are redefined, and learners embark on personalized paths to proficiency. The responsible integration of technology ensures that the core values of language education remain intact, guiding learners toward a future where linguistic diversity is celebrated, and effective communication knows no boundaries. The digital frontier, with all its challenges and promises, beckons educators and learners alike to embrace the transformative potential of technology in shaping the future of language education.

#### **REFERENCES :**

---

<https://tiamebb.uz>

<https://uz-conference.com>

1. Binswanger, H. P., Rosenzweig, M. R., Smith G.T. (1986). Digital Technology in Teaching Foreign Languages, 22(3), 503–539.
2. Borensztein, E., De Gregorio, J. and Lee, J. W. (1998). How Does Digital Technology Affect teaching foreign languages? Journal of International Economics, 45(1), 115-135.
3. Burkitbayeva, S., Qiam, M., Swinnen, J. (2016). Gamification in Language Learning:, 34 (4), 260-263
4. Djurayeva, N. (2016). Digital Restructuring, A Five-Country Study (AGRIWANET). Presented at during the Kazakhstan research workshop, IAMO, Halle (Saale), February 10, 2016.
5. Djurayeva, N., van Assche, K., Bobojonov, I., Lamers, J. (2012). Virtual Classrooms and Globalized Learning; the integration in Uzbekistan: New Ways with Old Barriers. Europe-Asia Studies, 64, 1101– 1126.
6. Djurayeva, N., Yusupova S, Nishonova D. (2013). Understanding speech recognition technology in evolving digital economy: programmers, software spetialists and networks in Namangan, Uzbekistan. Journal of Rural Studies, 32, 137-147.
7. Dries, L. and Swinnen, J. (2004). Foreign direct investment, vertical integration, and local suppliers: creating language learning apps. World Development, 32(9), 1525–1544.
8. Glover, D. and Kusterer, K. (1990). Digital technology, Big Business: Contract Artificial Intelligence and Human Development. London: Macmillan.
9. Gow, H. and Swinnen, J. (2001). Private enforcement capital and contract enforcement in transition countries. American Journal of Agricultural Economics, 83(3), 686–690.
10. Mensch, G. (1979). Stalemate in Technology: Innovations overcome the Depression. Cambridge, Massachusetts, pp. 87–90.
11. Pandey, P. (2013). Triple Helix for Communication of Innovations: Case Study of Bt Cotton in India. Asian Biotechnology & Development Review, 15(1), 21-42.
12. Petrick, M. and Djanibekov, N. (2015). Institutional change in land and labour relations of Central Asia’s irrigated technology (APPDOC). Project description. IAMO.
13. Petrick, M. and Djanibekov, N. (2016). Obstacles to INTERNET NETWORKING mechanisation: Information technology teachers and specialists survey evidence from two contrasting districts in Uzbekistan: IAMO Discussion Papers 153. Leibniz Institute of Digital Development in Central and Eastern Europe (IAMO).
14. Pomfret, R. (2008). Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan, Ch 8. In Dostortions to Digital Incentives in Europe’s Transition Economies. K. Anderson and J. Swinnen (Eds.). World Bank, Washington, DC, pp. 297-338.

**PEDAGOGIK PSIXOLOGIYA. PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYANING  
BOG‘LIQLIGI**

***Arabboyeva Oyzoda Abrorbek qizi***

*Andijon davlat chet tillari instituti*

*Xorijiy til va adabiyoti (ingliz tili)*

*Fakulteti. Ingliz tili amaliyoti kafedrası 1-bosqich talabasi*

*oyzodaarabboyeva@gmail.com*

*+998331670161*

***Annotatsiya.*** Ushbu maqolada pedagogik psixologiya, uning turlari, pedagogika va psixologiya o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikka, hamda ta’lim jarayonida ularning tutgan o‘rniga to‘xtalib o‘tildi.

***Kalit so‘zlar:*** Pedagogik psixologiya, eksperimental psixologiya, temperament, metod, optimallashtirish.

***Аннотация.*** В данной статье рассмотрена педагогическая психология, её виды, целостная связь педагогики и психологии и их место в образовательном процессе.

***Ключевые слова:*** педагогическая психология, экспериментальная психология, темперамент, метод, оптимизация.

***Abstract.*** In this article, pedagogical psychology, its types, the integral connection between pedagogy and psychology and their place in the educational process were discussed.

***Key words:*** pedagogical psychology, experimental psychology, temperament, method, optimization.

Pedagogik psixologiya – ta’lim va tarbiya muammolarini tadqiq qiladigan psixologiya sohasi. [4] Bu soha shaxsning ma’lum bir maqsadga muvofiq shakllanishini, tarbiyalanashini va ijtimoiy ijobiy xususiyatlarining rivojlanishini o‘rganadi. Mavjud shart-sharoitlar va boshqa psixologik omillarga tayangan holda o‘quv jarayonining samaradorligini oshirish – bu sohaning asosiy maqsadlaridan biri hisoblanadi. Pedagogik psixologiya ishon tanasi va miyasi o‘rtasidagi bog‘liqlik ta’lim olish jarayoniga qanday va qanchalik ta’sir o‘tkazishini o‘rganadi. U o‘rganish, xotira, diqqat va boshqa shu kabi aqliy jarayonlarni qamrab oluvchi psixologik va fiziologik mexanizmlarni o‘rganishni va orttirilgan bilimlarni ta’lim sifatini oshirishda qo‘llashni maqsad qilgan. Pedagogik psixologiya XIX asrning ikkinchi yarmida ijtimoiy taraqqiyotning ta’siri natijasida yuzaga kelgan. [2:25] Pedagogik psixologiyaning rivojlanishida eksperimental psixologiya olimlarining hizmati va ta’siri katta bo‘lgan. Qolaversa, pedagogik psixologiyaning fan sifatida taraqqiy etishida o‘sha davrda yuzaga kelgan psixologik yo‘nalishlar ham o‘zining ijobiy ta’sirini o‘tkazgan. [2:25]

Hozirgi davrdagi zamonaviy pedagogik psixologiyaga to‘xtalib o‘tadigan bo‘lsak, uning zamirida shaxsni rivojlantiruvchi ta’lim yordamida shaxsga ta’lim berish va uni tarbiyalash yotadi, shu bois pedagogik psixologiya bir necha turlarga ajratiladi.

1. Ta’lim psixologiyasi
2. Tarbiya psixologiya
3. O‘qituvchi psixologiya

Ta’lim psixologiyasi – ta’lim jarayonida tafakkur, xayol, nutq, xotira va irodaning ahamiyati shu bilan bir qatorda o‘quvchining individual sifatleri ya’ni temperamenti, qiziqishlari va xarakteri, shuningdek ta’lim jarayonini boshqarishning psixologik tamoyillarini o‘rganuvchi pedagogik psixologiyaning bir turi hisoblanadi.

Tarbiya psixologiyasi – maktabdagi tarbiyaviy ishlar jarayonida o‘quvchini rivojlantirish metodlarini yaratish, o‘quvchining axloqiy jihatlarini shakllanishiga katta e’tibor qaratish pedagogik psixologiyaning ushbu turining asosiy funksiyasidir.

O‘qituvchi psixologiyasi bu – pedagogik psixologiyaning o‘quvchilarning o‘rganish jarayonida vujudga keladigan turli xil muammo va masalalarini aniqlash, ularni tahlil qilish va yechim topish bilan shug‘ullanuvchi bo‘limi bo‘lib, bu bo‘limning muhimligi shundaki, bunda o‘qituvchi o‘quvchilarni ta’lim jarayonida yuzaga keladigan muammolarni o‘quvchining o‘zi o‘z ustida ishlashi, xatolarini analiz qilishi orqali bartaraf etishiga yordam beradi.

Pedagogikaning psixologiya bilan uzviy bog‘liqligi. O‘quvchi va tarbiyalanuvchilarni komil shaxs qilib yetishtirish, ularni bilimli kadr qilib tayyorlashda pedagogik bilim va mahoratning o‘zi kamlik qiladi, bunga asos qilib rus pedagogi va psixologi K.D.Ushinskiyning pedagogika uchun o‘z ahamiyatiga ko‘ra barcha fanlardan ko‘ra psixologiya barcha fanlar orasida eng birinchi o‘rinda turadi, insonni har jihatdan tarbiyalash uchun uni har jihatdan o‘rganish darkor deb aytgan so‘zlarini olsak bo‘ladi. Pedagogika bilan psixologiya o‘zaro hamkorligi va aloqasini an’anaviy va azaliy bo‘lib, ularning yosh avlod tarbiyasini zamon talablari ruhida amalga oshirishdagi roli va nufuzi o‘ziga xosdir. [3] Pedagog o‘quvchiga ta’lim va tarbiya berish uchun nafaqat o‘z mutaxassisligi bo‘yicha chuqur bilimga ega bo‘lishi, balki psixologiya sohasidan ham boxabar bo‘lishi talab etiladi. Chunki, tarbiyalanuvchiga uchta yo‘nalish bo‘yicha ta’sir o‘tkaziladi – ongiga, sezgisiga va xulqiga. [1:29] O‘quvchining ongiga ta’sir o‘tkazish orqali uning dunyoqarashini, istaklarini va xatti-harakatlarini o‘zgartirish, shakllantirish va rivojlantirish mumkin. Psixologik bilim o‘qituvchiga tarbiyalanuvchilarning xarakterini, qiziqish va istaklarini shu bilan bir qatorda bilim qabul qilish darajasi va uslublarini tushunish, va so‘ngra ushbu uslublarni optimallashtirish, shularga muvofiq tarzda o‘rganuvchini ta’lim va tarbiya jarayoniga yo‘naltirishiga hissa qo‘shadi. Aynan mana shu

sabablarga ko‘ra, pedagog kadrlar tayyorlaydigan Oliy o‘quv yurtlarida psixologiya fani albatta o‘qitiladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Ibragimov X.I., Yo‘ldoshev U.A., Bobomirzayev X. Pedagogik psixologiya. O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2009. 400 b.
2. G‘oziyev E. Umumiy psixologiya. Toshkent, “Universitet” nashriyoti, 2002. 167 b.
3. [www.reja.tdpu.uz](http://www.reja.tdpu.uz)
4. [www.wikipedia.uz](http://www.wikipedia.uz)
1. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
2. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
3. Худайев, И., & Фазлиев, Ж. ТЕХНОЛОГИЯ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ САДОВ И ВИНОГРАДНИКОВ. *JURNALI*, 176.
4. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
5. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).
6. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.
14. Худайев, И. Ж., & Шахмарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

**KITOB-QADRIYAT YUKINI AJDODDAN AVLODGA KO‘TARUVCHI  
KEMADIR**

***Bozorova Ro‘zigul Sharofovna***

*TIQXMMI MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti “Ijtimoiy-gumanitar fanlar va jismoniy madaniyat” kafedrasida dotsenti, falsafa fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)*

**Annotatsiya:** *Maqolada kitob - bunyodkorlik, yaratuvchilik va aql-idrokning, ilmiy donishning asosi, kitob mutolaasi ma‘naviyat beshigi, hayotni yaratuvchi murabbiysi ekanligi haqidagi fikr va mulohazalar keltirilgan. Kitoblar yordamida biz qadimiy afsonalar, sulolalar, falsafiy asarlar, adabiy va san‘at durdonalarini o‘rganishimiz mumkin. Inson yaratgan barcha mo‘jizalardan abadiy hayot mo‘jizasi shunchaki kitob xolos. Kitob – insoniyat tarixining o‘lmas ruhi, buyuk tarixiy shaxslarning hayot o‘rnida haqiqat alangasini abadiy yondiradigan muqaddas o‘choqdir. Shu ma‘noda butun ilm-fan, madaniyat, tarixning birgina xazinasidir borki, u ham buyuk ma‘naviyat maskani bo‘lgan kitob ekanligi shubhasiz. Kitob har bir shaxsning ma‘naviy poydevori va uning komillik belgisidir. Shuningdek, buyuk mutafakkirlarning kitob o‘qishning foydalari, tafakkurning boyishi va dunyoqarashning kengayishining asosiy manbai kitob ekanligi haqidagi qarashlari tahlil etilgan.*

**Kalit so‘zlar:** *kitob, “kitobxonlik madaniyati”, o‘zlikni anglash, ilm, ma‘rifat, tarix.*

**КНИГА – СОСУД, НЕСУЩИЙ БРЕМЯ ЦЕННОСТЕЙ ОТ  
ПРЕДКОВ К ПОКОЛЕНИЯМ**

**Annotatsiya:** *V statye izlozheny mysli i mneniya o tom, chto knigi – osnova tvorchestva, tvorchestva i intellekta, znaniy, chteniye knig – kolymbel duxovnosti, trener, tvoryayuy jizn. S pomoyuyu knig my mozem izuchat drevniye legendy, dinastii, filosofskiye proizvedeniya, literaturnyye i xudojestvennyye shedevry. Iz vsekh chudes, sozdannykh chelovekom, chudo vechnoy jizni – vsego lish kniga. Kniga – bessmertnaya dusha chelovecheskoy istorii, svyayuyennyy ochag, vechno goryayuy platya istiny na meste jizni velikix istoricheskix deyateley. V etom smysle yest tolko odno sokroviyuy vse y nauki, kultury i istorii, kotoym, nesomnennno, yavlyayetsya kniga, yavlyayuyayasya mestom velikoy duxovnosti. Kniga – duxovnaya osnova kajdogo cheloveka i znak yego sovershenstva. Takje analiziruyutsya vzglyady velikix mysliteley o polze chteniya knig, obogayuyenii myshleniya i rasshirenii mirovozzreniya.*

**Klyuchevyye slova:** *kniga, «kultura chteniya», samosoznaniye, nauka, prosveyeniye, istoriya.*

**A BOOK IS A VESSEL THAT CARRIES THE BURDEN OF VALUE  
FROM ANCESTOR TO GENERATION**

**Annotation:** *V state izlozheny mysli i mneniya o tom, chto knigi - osnova tvorchestva, tvorchestva i intellect, znaniy, chtenie knig - kolybel dukhovnosti, trainer, creative life. S pomoshchyu knig my mojem izuchat drevnie legendy, dynastii, filosofskie proizvedeniya, literaturnye i godojestvennye masterpieces. Iz vseh chudes, sozdannykh chelovekom, chudo vechnoy jizni - vsego lish kniga. The book is an immortal story of human history, a sacred hearth, an ever-burning flame, telling the story of great historical figures. V etom smysle est tolko odno sokrovishche vsej nauki, kultury i istorii, kotorym, nesomnenno, yavlyaetsya kniga, yavlyayushchayasya mestom velikoy dukhovnosti. Kniga - dukhovnaya osnova kajdogo cheloveka i znak ego sovershenstva. Takje analiziruyutsya vzglyady velikix mysliteley o polze chteniya knig, obogashchenii myshleniya i rasshirenii mirovozzreniya.*

**Key words:** *book, culture, self-awareness, education, education, history.*

Ilm narsalarning eng foydalisidir. Dunyoni faqat ilm bilan zabt etish mumkinligi bugungi kunda hech kimga sir emas. Ilmni chuqur egallashning yo‘li esa bitta – kitob o‘qishdir. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev mutolaa haqida fikr bildirib, jumladan, shunday degandi: “... hammamiz uchun ayni paytda juda muhim ahamiyatga ega bo‘lgan masala, ya’ni kitobxonlikni keng yoyish va yoshlarimizning kitobga bo‘lgan muhabbatini, ularning ma’naviy immunitetini yanada oshirishga qaratilgan ishlarimizni yangi bosqichga olib chiqish vazifasi turibdi”.

“Kitob — bilim manbai”, deymiz. Bu isbot talab qilmas haqiqat. Zero, inson bilimni asosan kitob orqali oladi, uning tarbiyasi ham kitob yordamida shakllanadi. Yoshlarimiz badiiy adabiyotlarni o‘qiganda, ularning dunyoqarashi kengayadi, hayotga munosabati o‘zgaradi. Zero, kitob — qalb chirog‘i, tafakkur qanoti.

Sohibqiron Amir Temur ta’biri bilan aytganda, “Kitob (bitig) barcha bunyodkorlik, yaratuvchilik va aql-idrokning, ilmu donishning asosidir, hayotni yaratuvchi murabbiydir”. Shu ma’noda, shaklidan qat’i nazar, barcha kitoblar milliy o‘zligimiz hamda umuminsoniy qadriyatlarni targ‘ib etishga xizmat qilishi ayni muddao.

Alisher Navoiy hazratlari deydilarki, “Kitob – beminnat ustoz, bilim va ma’naviy yuksalishga erishishning eng asosiy manbai”.

Kitob keng ma’noda inson bilish tarixi va inson xayoliy makonining tasniflangan shaklidir. Kitob eng avvalo inson qalbidagi o‘ziga xos olamdir. Yaxshi kutubxona o‘ziga xos koinotning ko‘zgusi bo‘lib, u bizning tajribamizdan tashqari dunyoviy transendensiyani aks ettiradi. Kitob orqali inson butun tarixni obrazli tarzda boshidan kechiradi. Ingliz faylasufi Bekon ta’kidlaganidek, “Kitoblar qadriyat yukini ajdoddan avlodga ko‘taruvchi kemadir”<sup>25</sup>. Kitob bizni ajoyib madaniyatning tarjimonlari va vorislariga aylantiradi. Barcha moddiy ne’matlar, binolar, banklar,

<sup>25</sup> Бэкон Ф. Новый Органон. - М.: РИПОЛ классик, 2018. – 364 с.



shaharlar va mamlakatlar, hatto butun xalqlar yo‘qoladi, faqat kitoblar yo‘qolmaydi. Kitoblar yordamida biz qadimiy afsonalar, sulolalar, falsafiy asarlar, adabiy va san‘at durdonalarini o‘rganishimiz mumkin. Inson yaratgan barcha mo‘jizalardan abadiy hayot mo‘jizasi shunchaki kitob xolos. Kitob – insoniyat tarixining o‘lmas ruhi, buyuk tarixiy shaxslarning hayot o‘rnida haqiqat alangasini abadiy yondiradigan muqaddas o‘choqdir. Shu ma’noda butun ilm-fan, madaniyat, tarixning birgina xazinasi borki, u ham buyuk ma’naviyat maskani bo‘lgan kitobdir. Kitob har bir shaxsning ma’naviy poydevori va uning komillik belgisidir. Qadimgi Rim notiq Siseron uni haqli ravishda “kitobsiz uy – jonsiz tana”<sup>26</sup> deb bekorga atamagan. Desederius Erasmus esa, “Sizning kitob javoningiz – sizning jannatingizdir” degan mashhur iborasi inson qalbi va ongini uyg‘otmasdan qolmaydi. O‘qimagan odam boy bo‘ladimi, merosxo‘rmi, xazinador bo‘ladimi, o‘zining baxtsizligidan bexabar, yuz yil yashasa ham, bir umr madaniyat tarixining savodsiz quli bo‘lib qolaveradi. Kitob o‘z oshiqclariga haqiqat, yaxshilik, go‘zallik va uzoq umr baxsh etadi. Bir asrlik johillik umri yarim asrlik bilimdan ancha qisqa bo‘ladi. Kitob qalbni poklaydi, hech bir zargarlik buyumlari uning yorqinligini namoyon eta olmaydi. Kitob qalbni yoritib, ko‘z va so‘zga muqaddaslik baxsh etadi. Kitobsevarlar olmosdek yorug‘ bo‘lsa, jaholat javohirlari qora toshga o‘xshaydi.

Zamonaviy sosiologlar ommaviy axborot vositalari tomonidan belgilab qo‘yilgan ko‘plab shaxslarning o‘zlarini o‘ylay olmasliklariga e‘tibor berishadi. Jamoatchilik ongida o‘qishning qiymat holati ekran va kompyuter madaniyati kengayishi tufayli o‘zgardi. F.V.Znaneskiy ta’kidlaydi: “Qadriyatlar harakatning boshlang‘ich nuqtasi bo‘lishi mumkin, qadriyatlar o‘rtasidagi munosabatlar nazariy fikrlashda emas, balki haqiqatda namoyon bo‘ladi”<sup>27</sup>.

Bugungi kunda nazariya va amaliyotni uyg‘unlashtirish orqali jamiyatdagi dolzarb muammolarni bartaraf etish mumkin. Shunday ekan, “Globallashuv jarayonining tobora shiddatli tus olishi nafaqat insoniyat imkoniyatlarini kengaytirmoqda, balki ziddiyatlarning keskinlashuvi, rivojlangan va qoloq davlatlar o‘rtasida tafovutning o‘sishiga olib kelmoqda. Buning oqibatida tinchlik va barqarorlikka rahna solayotgan, mohiyati va ko‘lamiga ko‘ra transmilliy xususiyatga ega turli xatti-harakatlar sodir etilmoqda”<sup>28</sup>.

O‘zbekistonning Birinchi Prezidenti I.A.Karimov «...Respublikamizda ilm-fan va ta’lim sohasining moddiy texnik bazasi, kadrlar tarkibi achinarli holga tushib qolgan, ...maqsadimiz oliy o‘quv yurtlarida mutaxassislar tayyorlash sistemasini

<sup>26</sup> Цицерон. О нахождении риторики. - М.: Сольба, ИП Ледащев, 2020. - 176 с.

<sup>27</sup> Ганжа А.О. Проблема познания социальной реальности в социологической концепции Флориана Знанецкого : Методологические основы и понятийный аппарат : диссертация ... кандидата социологических наук. - Москва, 2002. - 188 с.

<sup>28</sup> Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – 1-жилд Т.: Ўзбекистон, 2017 529-33- бет.

qayta qurish, respublikaga yuqori malakali milliy mutaxassis kadrlar yetishtirish lozim»<sup>29</sup>, – deb ta’kidlagan edi.

Mutolaa bu kitob mazmuni bilan tanishish, muallifning kitobdagi fikrlarini tushunish demakdir. O‘qish - bu boshqa birovning tafakkurini o‘ziga xos belgilar orqali egallashdir. Har bir inson aql-zakovat egasi sifatida yashashga, shu bilan birga o‘z bilimini oshirishga harakat qiladi. Kitob insonga eng yaxshi bilim va tajribaga ega bo‘lish imkonini beradi. Demak, kitob o‘qish hamma uchun zarur, o‘qimasdan hayotimizni tasavvur qila olmaymiz. Shu boisdan ham Konfusiy o‘z davrida: “O‘ylamasdan o‘qish befoyda ishdir; O‘qimay o‘ylash xavflidir»<sup>30</sup> degan bo‘lsa, Seneka bu haqida shunday degan edi: “Tog‘ni o‘qishga harakat qiling, hayotning barcha qayg‘ularidan qutulasiz. Kunduzgi tashvish sizni tunda xo‘rsintirib qo‘yadi, siz o‘zingizga berilmaysiz va boshqalarga foydasizsiz”<sup>31</sup>.

Kitob sensorga o‘xshash miya gimnastikasi bo‘lib, u bizni ko‘proq fikrlashga undaydi, hislarni sekinlashtiradi va ichki fikrlash kuchi orqali barcha fikrlash va sezish qobiliyatimizni yuksaltiradi. Kitob bizning tushunarsiz va noma’lum fikr va tuyg‘ularimizning shakllanishida do‘st, tasalli beruvchi, yo‘l ko‘rsatuvchi, yordamchidir. Faoliyatimizning har bir kuni barcha har bir kishining davlat hayotida ongli va ijodiy ishtirok etishi muhimligini isbotlaydi. Bu esa jamiyatimizning har bir a’zosidan madaniyat va o‘z-o‘zini tarbiyalash darajasini oshirish, dunyoqarashini shakllantirishda yanada ijodiy yondashishni talab etadi. Shu boisdan ham ichki ishlar idoralari xodimlarining o‘z-o‘zini tarbiyalashi, o‘z-o‘zini takomillashtirishi - bu nafaqat fan, adabiyot, madaniyat qadriyatlarini o‘z-o‘zini o‘rganish, balki o‘z-o‘zini tarbiyalash usullari bo‘yicha zarur bilimlar, nazariyani amaliyot bilan uyg‘unlashtirishga da’vat etadi. O‘z-o‘zini o‘rganish - mustaqil ravishda o‘rganishning eng yaxshi usuli bo‘lgan kitoblar esa har bir insonni intellektual madaniyatini yuksaltirish omili hisoblanadi. Bugungi kunga kelib, A.S.Pushkinning o‘qish eng yaxshi tarbiya<sup>32</sup>, degan g‘oyasi o‘zining ahamiyatini yo‘qotgani yo‘q albatta.

“Kitobxonlik madaniyati” tushunchasi kutubxona odob-axloqining oddiy elementlarini o‘z ichiga oladi, masalan: kitob varaqlarini qatlamaslik, belgi qo‘ymaslik, kitobni tegishli muddatdan ortiq ushlab turmaslik. Biroq, ular asosiy hal qiluvchi omillar emas. Kitobxonlik madaniyati kitobxonga bo‘lgan ijobiy munosabat, kitobxonda kitob orqali dunyoni o‘rganish, kitobxonlikdan bahramand bo‘lish qobiliyatini shakllantirishdan boshlanadi. Boshqacha aytganda, kitobxon kitobdan bo‘sh vaqtini o‘tkazish uchun emas, balki o‘z-o‘zini o‘rganish, ishini tashkil etish,

<sup>29</sup> Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. –Т.: Ўзбекистон, – 2011. – 17 б.

<sup>30</sup> Восточная мудрость / Саади Ширази, Лао Цзы, Конфуций, Омар Хайям; [пер. с перс. К. Чайкина и др. ; пер. с кит. П. Попова, Д. Конисси]. - Москва : АСТ, печ. 2017. – 414 с.

<sup>31</sup> Сенека Луций Анней. Собрание сочинений. - М.: Эксмо, 2019. – 560 с.

<sup>32</sup> Пушкин А.С. Полное собрание сочинений в 20-ти т. Том 7. СПб. Наука, 2009. - 1070 с.

yaxshilash uchun foydalanishi kerak. Kitobxonlikning ahamiyatini anglagan holda u nafaqat badiiy adabiyot o‘qiydi, balki o‘zining madaniy dunyoqarashini kengaytirish uchun ilmiy kitoblarni ham o‘qiydi, kasbiy mahoratini oshirish uchun maxsus adabiyotlarni kuzatib boradi. Shunday qilib, ko‘p qirralilik o‘rganish madaniyatining yana bir xususiyatidir. Qolaversa, maqsadli, keng qamrovli mashg‘ulotlar ma’lum ketma-ketlik va tizimda olib borilganda yaxshi samara beradi. Izchillik, rejalashtirish - bilim olish madaniyatining muhim shartlari. Adabiyot bilan tanishishning samarali tamoyili osondan murakkabga bosqichma-bosqich o‘tishdir. Har bir o‘qilgan kitob axborot sohasini kengaytirish va chuqurlashtirish, undan olingan bilimlarni mustahkamlash imkonini beradi. Shu bilan birga, mantiq, qonunlar va to‘g‘ri fikrlash shakllarini bilish, ulardan amaliyotda foydalanish fikrlash qobiliyatini rivojlantirishga sezilarli yordam beradi. Bundan tashqari, o‘quvchi samaraliroq va tejamkor o‘qishi uchun kitobxon kitob bilan ishlashning texnik ko‘nikmalarini bilishi kerak. Bunday ko‘nikmalarga quyidagilar kiradi: ichki o‘qish, juda sekin o‘qimaslik, o‘qishni rejalashtirish qobiliyati, eslatma va eng muhim ma’lumotlarni olish, eslatma olish (talqin qilish va konspektlash usullari), ma’lumotnomalar, ensiklopediyalar, lug‘atlardan foydalanish. Texnik ko‘nikmalar o‘quvchiga kitobni chuqur o‘rganishga va uni yaxshi eslab qolishga yordam beradi. Shuning uchun, bunday ko‘nikmalar qanchalik ko‘p o‘zlashtirilsa, odam tezroq o‘qiydi va o‘qiyotganini tushunadi.

Har bir inson o‘z intellektual madaniyatini yuksaltirish uchun avvalo kutubxona imkoniyatlaridan to‘liq foydalanishi kerak. Kutubxonachi tomonidan taqdim etilgan oddiy manbalardan kutubxona va bibliografik nashrlargacha ya’ni kataloglar, bibliografik ko‘rsatkichlar, darsliklar, ro‘yxatlar, kutubxonachining bibliografiyasi va hozirda internet ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Madaniyat odamlarga hayot tajribasini beradi. Bu tajriba shaxsni har tomonlama rivojlantiradi. O‘qish madaniyati esa bu dunyodagi narsa yoki hodisalarga nisbatan nuqtai nazarni rivojlantiradi. U odamlarga qanday vaziyatda qanday xulq-atvorni ko‘rsatishni o‘rgatadi. Kitobxonlik insonning ma’naviy hayotini boyitadi. Chunki insoniyatning eng muhim fikrlari, eng buyuk hikmatlari kitoblarda yashiringan. Dekart aytganidek, yaxshi kitob o‘qish “ajdodlar va donishmandlarni ziyorat qilish”, “bir-birlari bilan suhbatlashish”ga o‘xshaydi. Kitobxonlar yuqori hayot darajasi va chuqur mehr-muhabbatga ega bo‘lgan, o‘ziga namuna bo‘la oladigan insonlardir. Kitobxonlik insonning shaxsiyatini yaxshilashga yordam beradi. Kitobxon insonlar haqida gap ketganda, ko‘pchilik ularni doimo hurmat bilan tilga oladilar. Mutolaa har bir kishini fe‘l-atvorni o‘zgartirishi mumkin, jamiyatda u ma’naviy-axloqiy atmosferani tozalaydi, mamlakat taraqqiyoti uchun muhim asos bo‘lib xizmat qiladi. Mamlakat va xalqning gullab-yashnashi hamisha madaniy ravnaq bilan qo‘llab-quvvatlanadi. Mutolaa madaniyatni meros qilib olish va

sivilizatsiyani yoyishning muhim usuli, shuningdek, har bir insonni o‘z qadr-qimmatini anglashning eng kuchli usulidir<sup>33</sup>.

O‘qish madaniyatining muhim qismi sifatida o‘qish xulq-atvoriga ko‘plab omillar ta’sir qiladi, ulardan eng muhimi o‘qishga qiziqish, o‘qish odatlari va o‘qish usullaridir. Ular orasida kitobxonlik odati eng muhimi, u kitobxonlik madaniyatini shakllantirishning zaruriy shartidir.

O‘qish odati o‘qishga bo‘lgan o‘ziga xos xatti-harakatlardir. Kishida kitob o‘qish odat paydo bo‘lgach, o‘qish ongli harakatga aylanadi. O‘qish odatlarining rivojlanishi madaniy muhit, ta’lim darajasi va ayniqsa guruhning o‘qish qadriyatlari bilan chambarchas bog‘liq. To‘g‘ri, kitobxonlik odatining rivojlanishi, asosan, o‘qish sub’yektining sub’yektiv ongi va motivatsiyasi bilan boshqariladi. Klassik kitobxonlik har bir kishi uchun, ayniqsa, xotin qizlar intellektual salohiyatini oshirish uchun juda muhimdir. Buyuk shaxslardan biri aytganidek, “Agar bir qizni o‘qitsangiz- bir oilani o‘qitgan bo‘lasiz”, chunki, oilada ayol o‘qisa, butun jamiyat bilimli bo‘ladi.

Klassik kitoblar insoniyat bilimlari xazinasi, madaniy meros kaliti va sivilizatsiya taraqqiyotining zinapoyasi bo‘lib, unda insoniyatning eng go‘zal ijod namunalari unda jamlangan, insoniyat ma’naviy sivilizatsiyasi yutuqlari ham mumtoz adabiyot orqali avloddan-avlodga o‘tib kelmoqda. Nemis Nobel mukofoti sovrindori Gessening aytishicha, chinakam ta’lim olish uchun turli yo‘llarni bosib o‘tish mumkin. Eng qulay yo‘llardan biri jahon adabiy durdonalarini o‘qish, insoniyat o‘ylaydigan va orzu qilayotgan kenglik va mo‘l-ko‘llikni qadrlashdir. Mutolaa orqali har bir xodimning hayoti tobora mazmunli, olijanob va insonparvar bo‘lib boraveradi.

Insonda o‘qish odatini shakllantirish uchun eng muhimi, to‘g‘ri o‘qish usulini egallashga alohida e’tibor qaratish lozim. O‘qishdan maqsad undan nafaqat shaxsiy bilim va tajribani boyitishda balki kasbiy faoliyatni rivojlantirish maqsadida ham foydalanishdir, bu universal haqiqatdir. O‘z bilimini yaxshilash va amaliy muammolarni hal qilish qobiliyatini yaxshilash uchun o‘qish orqaligina biz o‘rganganlarimizni qo‘llashga erishishimiz mumkin. O‘qish uchun nafaqat o‘qish va bilish, o‘qish va o‘ylash, balki o‘qish va o‘rganish, o‘qish va harakat qilish kerak, kitoblardagi haqiqatni nafaqat bilishimiz va tushunishimiz, balki haqiqatga rioya qilishimiz kerak.

Xullas, bugungi kunda yoshlarning mutolaa madaniyatini yuksaltirish jarayonida yuzaga kelgan vaziyatning o‘ziga xos xususiyatlarini tushunish va rivojlanishini prognoz qilish uchun o‘quvchining qiziqishi (uning eng muhim ikki tarkibiy qismi: ijtimoiy va individual-psixologik) shaxsning ma’naviy rivojlanish

<sup>33</sup> Шарабарин С.М. Культурно-историческая феноменология, семиотика и антропология книги : диссертация ... кандидата философских наук. - Белгород, 2020. - 179 с.

darajasi namoyon bo‘ladigan integral qiziqishni ilmiy-falsafiy jihatdan o‘rganish muhim hisoblanadi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Bekon F. Новы Organon. - M.: RIPOL klassik, 2018. – 364 s.
2. Siseron. O naxojdenii ritoriki. - M.: Solba, IP Ledashyev, 2020. - 176 s.
3. Ganja A.O. Problema poznaniya sosialnoy realnosti v sosiologicheskoy konsepsii Floriana Znaneskogo : Metodologicheskkiye osnovy i ponyatiynyy apparat : dissertatsiya ... kandidata sosiologicheskix nauk. - Moskva, 2002. - 188 s.
4. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz – 1-jild T.: O‘zbekiston, 2017 529-33- bet.
5. Karimov I.A. O‘zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida. –T.: O‘zbekiston, – 2011. – 17 b.
6. Vostochnaya mudrost / Saadi Shirazi, Lao SZЫ, Konfusiy, Omar Xayyam; [per. s pers. K. Chaykina i dr. ; per. s kit. P. Popova, D. Konissi]. - Moskva : AST, pech. 2017. – 414 s.
7. Seneka Lusiy Anney. Sobraniye sochineniy. - M.: Eksmo, 2019. – 560 s.
8. Pushkin A.S. Polnoye sobraniye sochineniy v 20-ti t. Tom 7. SPb. Nauka, 2009. - 1070 s.
9. Bozorova, R. (2021, September). Methods and Means of Cultivating Kindness in the Family of the Uzbek People. In " ONLINE-CONFERENCES" PLATFORM (pp. 43-44).
10. Bozorova, R. Sh. (2022). “Mehr” tushunchasi: falsafiy tahlil. Science and Education, 3(4), 1312-1320.
11. Ro‘zigul, B. (2023). OILADAGI MUHITNING IJTIMOY-PSIXOLOGIK TALQINI. THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH, 2(18), 29-31.
12. Ro‘zigul, B. (2023). TA ‘LIM TARBIYA JARAYONIDA INTERFAOL MEDOTLARDAN FOYDALANISH. ITALY" ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND EDUCATION IN THE FACE OF MODERN CHALLENGES"., 14(1)
13. Bozorova, R. Z., & Avezov, O. (2023). DINIY MASALALARDA TA’LIM-TARBIYANING AKS ETISHI. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 2(11), 153-156.
14. SHarofovna, B. R. Z. (2023). ILM NARSALARNING ENG FOYDALISIDIR. Nauchnyy Fokus, 1(6), 372-375.
15. Ro‘zigul, B. (2023). ROLE OF HUSBAND AND WIFE IN THE FAMILY AND CAUSES OF DIVORCE. Modern Science and Research, 2(10), 127-130.
16. Sadullayev, U. (2023). THE ROLE OF WOMEN IN NEIGHBORHOOD MANAGEMENT IN UZBEKISTAN. *Modern Science and Research*, 2(9), 132-135.

17. Shokir o'gli, U. S. (2023). MILLIY QADRIYATLARIMIZ ASROVCHISI. *Journal of new century innovations*, 35(1), 79-80.
18. Gulamova, D. I. (2023). NUTQ MADANIYATINI SHAKLLANTIRISH VA RIVOJLANTIRISHDA EVFEMIZMLARNING O‘RNI.
19. Gulamova, D. . (2023). EUPHEMISM AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS’ SPEECH CULTURE. *Modern Science and Research*, 2(4), 175–181. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/19207> More Citation Formats
20. Gulamova, D. . (2023). EUPHEMISM AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF STUDENTS’ SPEECH CULTURE. *Modern Science and Research*, 2(4), 175–181. Retrieved from <https://inlibrary.uz/index.php/science-research/article/view/19207> More Citation Formats
21. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
22. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
23. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
24. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
25. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
26. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
27. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
28. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
29. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
- 30. Khudayev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS**, 2(24), 157-160.

**GEOMETRIK SIRTLARNI AUTO CAD GRAFIK DASTURI VOSITASI  
BAJARISH USULLARI**

***Omonov Qavmiddin Karimovich***

*“TIQXMMI” MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti*

*“Muhandislik grafikasi va raqamli texnologiyalar” kafedrasida mudiri*

*qavmiddin@mail.ru, +99890 711 05 27*

So‘nggi yillarda ta‘lim tizimida ko‘pchilik fanlarni o‘qitishda avtomatlashtirilgan o‘qitish dasturlarini turli xillaridan foydalanish keng ommalashib bormoqda. Kompyuter grafikasidan o‘qitish dasturlari o‘quvchiga o‘quv jarayonini tashkil qilishda, talabalarga fanni o‘zlashtirishda kata yordam beradi. Ularning yordamida o‘quv jarayonini borishini jadallashtirish, o‘quv materiallarini ancha sodda va yaqqol tasvirlar yordamida bayon qilish kabi afzalliklarga ega bo‘lgan imkoniyatlar paydo bo‘ladi.

Muhandislik va kompyuter grafikasi darslarida kompyuterdan foydalanish uchun quyidagi talablar bajarilishi kerak:

- Talabalar kompyuterdan ishlash imkoniyatlarini egallagan bo‘lishi zarur;
- Kompyuterda chizma bajarishdan avval ular kamida proyeksiyon savodxonlik asoslarini egallagan bo‘lishlari talab qilinadi;

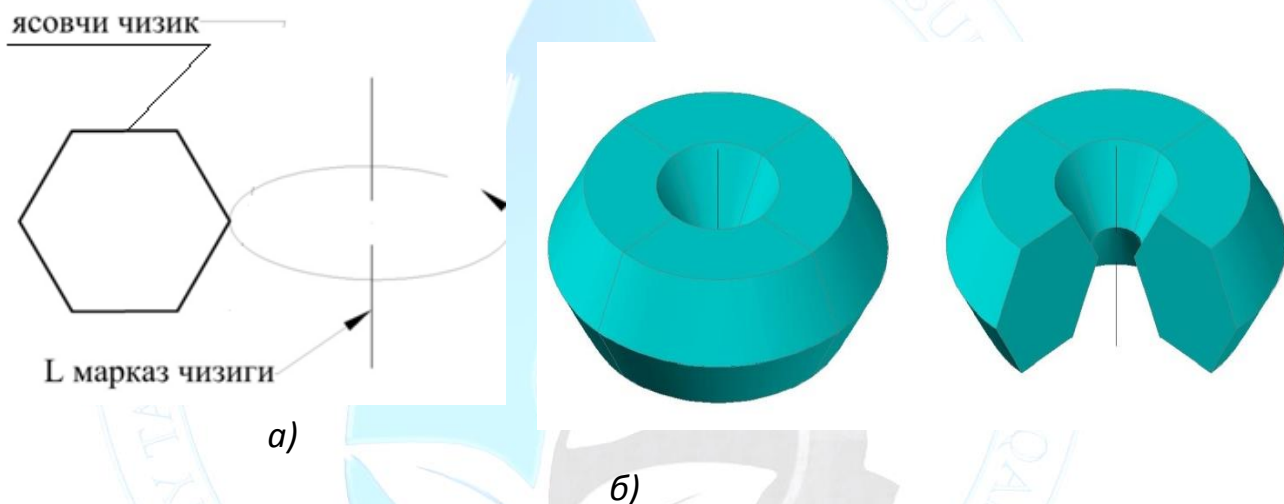
Hozirgi kunda ikki va uch o‘lchamli tasvirlarni bajarish bo‘yicha juda ko‘plab, Auto SAD, Tor SAD, 3D-GRAF, Arshi SAD, 3D SMAX kabi ko‘plab grafik dasturlar ilmiy va muhandislik faoliyatining turli sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Ulardan ta‘lim tizimida ommalashgani Auto SAD hisoblanadi. Auto SAD shuningdek mamlakatimizda va xorijdagi ko‘plab korxonada va tashkilotlarda loyiha-chizma ishlarini avtomatlashtirishning standartlashtirilgan tizimi sifatida shakllangan. Geometrik sirtlarni tasvirlashda Auto SAD grafik dasturi yordamida aylanma va siklik sirtlarning bir nechtasining yasalişini ko‘rib chiqamiz.



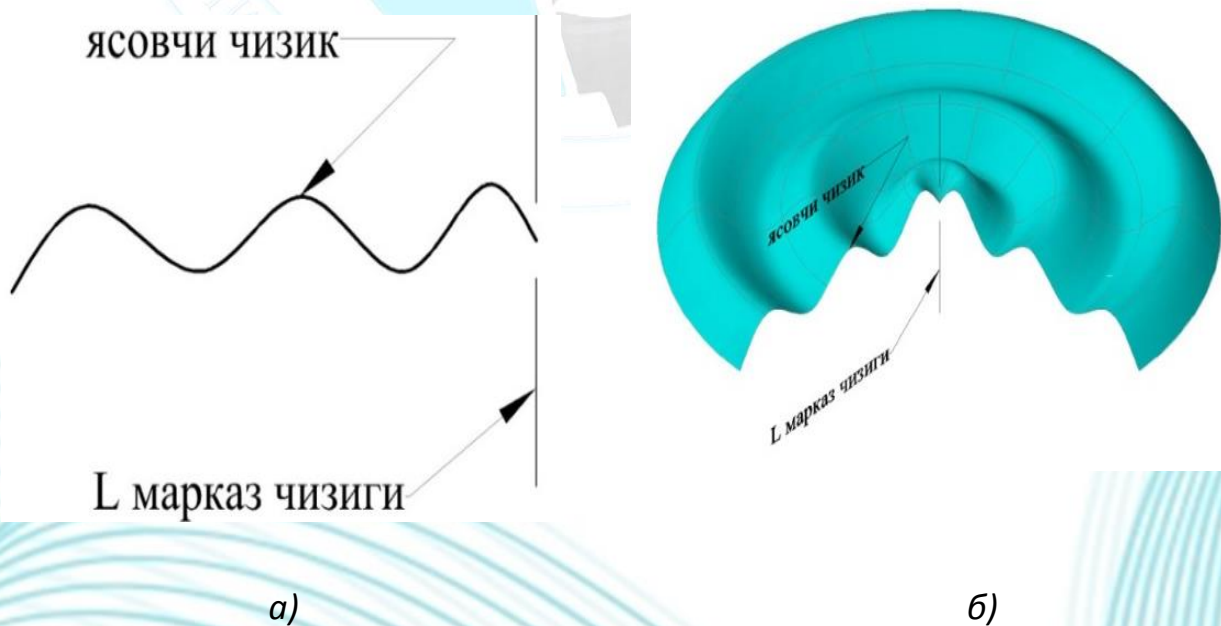
**1-rasm. Silindrik sirtning yasalişini.**



a) b)  
2-rasm. Egri chizikli sirtning yasalishi.

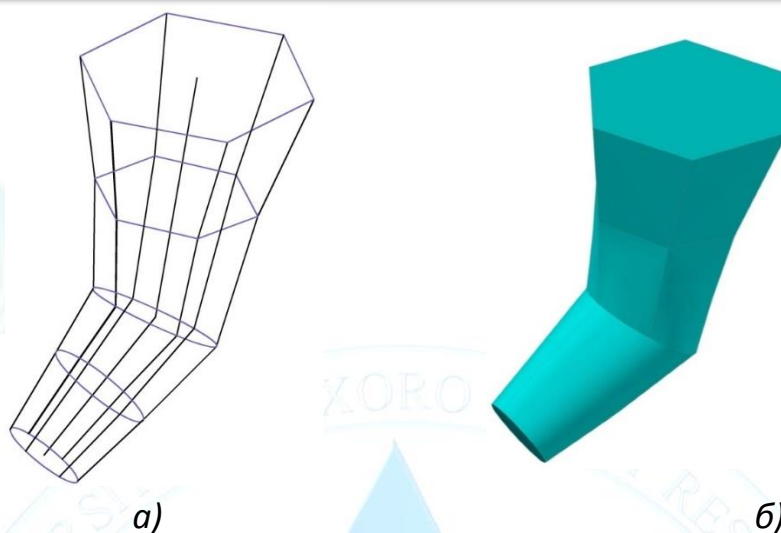


a) б)  
3-rasm. Teng tomonli olti yoqli tors sirti yasalishi.



a) б)  
4-rasm. Tekis egri chizikli aylanma sirtning hosil bo'lishi.





**5-rasm. Siklik sirtning hosil bo‘lishi.**

Geometrik sirtlatning kompyuter grafikasi yordamida bajarish vaqtning tejalishiga va talabning fozoviy tasavvurini bir necha baravarga oshishiga olib keladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. P. Zohidov. Zeb ichra ziynat // Toshkent-1985
2. Аль-Фараби. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ТРАКТАТЫ // АЛМА-АТА 1972 г.
3. Омонов, К. К. Создание 3D-тела или поверхности путем сечений двумя или более кривыми в Auto CAD / К. К. Омонов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2015. — № 2 (82). — С. 185-187. — URL: <https://moluch.ru/archive/82/15096>
4. <https://docplayer.net/205237197-Graphical-basis-of-girikh-used-in-traditional-applied-decorative-art-of-central-asia-in-the-9-15-th-centuries.html>
5. Муҳандислик графикаси ўқитиш методикаси. Тошкент «Янги аср авлоди» 2010 й. Э. И. Рўзиев, А. О. Аширбоев
6. Чизма геометрия курси. Тошкент «Ўқитувчи» 1988 й. Ш.К. Муродов ва бошқалар.
7. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
8. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
9. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
10. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
11. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
12. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**БЎЛАЖАК МУҲАНДИСЛАРНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА АНИҚ ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШНИНГ  
КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ**

**Умарова Гулчехра Абитовна**

*Педагогика фанлари номзоди, доцент*

*Андижон машинасозлик институти*

(e-mail: [gulchehra.u@mail.ru](mailto:gulchehra.u@mail.ru)), тел. +99899 3283052

**Аннотация.** Ушбу мақолада, бўлажак муҳандисларнинг касбий компетенцияларини такомиллаштиришда аниқ фанларни ўқитишнинг концептуал асослари ёритилган. Кўриб чиқилган методологик ёндашувлар ва тамойиллар касбий таълимнинг ўзига хос тармоғи бўлган муҳандислик-педагогик таълимни мақсадли равишда ривожлантириш ва мақсадга мувофиқ тарзда ўзгартириш учун фундамент вазифасини бажаради.

**Калит сўзлар:** интегратив, ижтимоий-психологик, ижтимоий-ҳуқуқий компетенция, махсус компетенция, психологик-педагогик, мотивация, ишонч ва оптимизм.

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ТОЧНЫХ НАУК В  
ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ  
ИНЖЕНЕРОВ**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются концептуальные основы преподавания точных наук в повышении профессиональных компетенций будущих инженеров. Рассмотренные методологические подходы и принципы выступают основой для целенаправленного развития и целенаправленной трансформации инженерно-педагогического образования, которое является специфической отраслью профессионального образования.

**Ключевые слова:** интегративная, социально-психологическая, социально-правовая компетентность, специальная компетентность, психолого-педагогическая, мотивация, доверие и оптимизм.

**THE CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF TEACHING EXACT SCIENCES  
IN IMPROVING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE  
ENGINEERS**

**Annotation.** This article discusses the conceptual foundations of teaching exact sciences in improving the professional competencies of future engineers. The considered methodological approaches and principles serve as the basis for the purposeful development and purposeful transformation of engineering and pedagogical education, which is a specific branch of vocational education.,

**Keywords:** integrative, socio-psychological, socio-legal competence, special competence, psychological and pedagogical, motivation, trust and optimism.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли, “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, шунингдек «Ўзбекистон Республикаси олий таълим концепцияси»да олий таълимни ташкилий ва мазмун жиҳатдан такомиллаштириш назарда тутилган. Бу эса таълим мазмунини интеграциялаш, илм-фан услубларини олий таълим шарт-шароитларига мослаштиришни тақозо этади. Таълимдаги тизимлилик ва кетма-кетликни, турли ўқув фанларига оид тушунча, қонун ва назарияларнинг ўзаро боғлиқ таъсирчан омили сифатида талқин этиш лозим, чунки фанларнинг интеграциялашуви умумлашган билимларни шакллантириш, улар мазмунини чуқурлаштириш ва бойитиш имконини беради.

Компетенциянинг мутахассисга бериладиган тавсиф, яъни унинг самарали касбий фаолият юритиш қобилияти сифатида мураккаб, интеграл хусусиятини алоҳида таъкидлаган ҳолда бошқарувнинг хорижий моделларида унинг учта даражаси ажратилади:

1) интегратив компетенция – билим ва кўникмаларни интеграция қилиш ва тез ўзгариб бораётган ташқи муҳит шароитида улардан фойдаланиш кўникмаси;

2) ижтимоий-психологик компетенция – инсонлар хулқ-атворини англаш, тушуниш, уларни хатти-ҳаратининг мотивацияси, юқори даражадаги эмпатиклик ва мулоқот маданияти соҳасида билим ва кўникмаларга эга бўлиш;

3) бошқарув фаолиятининг муайян соҳаларида компетенция – қарорлар қабул қилиш, ахборот тўплаш, одамлар билан ишлаш усули ва ҳоказо.

Шу билан бир қатор асосий касбий муҳим сифатлар ва хулқ-атвор турлари ажратилиб, улар кенг доирадаги касбларни негизи ҳисобланади ва ишлаб чиқариш ҳамда ижтимоий амалиётда ўз аҳамиятини йўқотмайди.

Ҳар бир кўриб чиқилган касбий компетенция турлари шу каби умумкасбий унсурларнингмуайян тўпламини ўз ичига олади. Чунончи, махсус компетенция ишлаб чиқариш жараёнларини режалаштириш, техника билан ишлаш, техник ҳужжатларни ўқиш, қўл билан ишлаш кўникмаларини, шахсий компетенция – ўз фаолиятини режалаштириш, назорат қилиш ва тартибга солиш, шунингдек ностандарт ечимларни топиш (креативлик), уддабурон назарий ва амалий фикрлар, муаммони кўра билиш, янги билим ва кўникмаларни мустақил эгаллаш қобилияти; якка тартибдаги компетенция – мотивация, муваффақият, ишнинг сифатли бўлишига интилиш, ўзини ўзи мотивация қилишга қодирлик, ўзига ўзи ишонч ва оптимизм каби сифатларни ўз ичига олади [1].

Э.Ф.Зеернинг фикрига кўра, касбий компетенция «касбий билим, кўникма ҳамда касбий фаолиятни бажариш усулларининг мажмуасини ўзида

мужассамлаштирган бўлиб, унинг асосий унсурлари қуйидагилардан иборат [2]:

– ижтимоий-ҳуқуқий компетенция – жамоат институтлари ва одамлар билан ўзаро алоқа қилиш соҳасидаги билим ва кўникмалар, шунингдек касбий мулоқот ва хулқ-атвор қоидаларига риоя қилиш;

– махсус компетенция – муайян турдаги фаолият турини мустақил равишда бажаришга тайёрлик, намунавий касбий вазифаларни ҳал қилиш ва ўз меҳнатининг натижаларини баҳолаш, мутахассислиги бўйича янги билим ва кўникмаларни мустақил эгаллаш қобилиятига эга бўлиш;

– шахсий компетенция – доимий равишда касбий ўсиш ва ўз малакасини ошириш, шунингдек ўзини касбий меҳнатда намоён қилиш кўникмасига эга бўлиш;

– автокомпетенция – ўзининг ижтимоий-касбий сифатларини тўғрисида ҳаққоний тасаввурга эга бўлиш, шунингдек касбий бузилишни енгишнинг технологияларини билиш.

Психологик-педагогик адабиётларда келтирилган касбий компетенция бўйича турли қарашларни умумлаштирган ҳолда И.В.Гришина касбий компетенция қуйидагилар орқали ифодаланишини таъкидлайди:

– шахсий малакага эга бўлиш, касбий маҳорат йўлида оралик босқич;

– шахсининг эҳтиёжли-мотивацияли, операцион-техник соҳалари ва ўзини ўзи англаш (рефлексия)нинг ягоналиги;

– касбий маҳорат даражаси.

Касбий компетенция шахс томонидан ўз касбий фаолиятини эгаллаганлигининг сифат даражаси белгиланиб, қуйидагиларни назарда тутлади:

– мазкур касбга ўз истак-хоҳишларини англаш – эҳтиёжлар ва қизиқишлар; интилишлар ва кадриятларнинг йўналтирилганлиги; фаолият мотивлари, ўзининг ижтимоий ролини тасаввур қилиш;

– ўзининг шахсий ва бўлғуси мутахассис сифатидабаҳо бера олиш – касбий билимлар, кўникма ва укувлар, касбий муҳим сифатлар;

– мазкур асосда ўзининг касбий тикланишини тартибга солиш.

Компетенцияни белгилашга барча ёндашувлар учун умумий ҳолат унинг амалий фаолиятда шаклланиши ва намоён бўлиши ҳисобланади.

Умуман олганда, жаҳон таълим амалиётида компетенция марказий, ўзига хос “асосий бўгин” тушунчаси ҳисобланади, зеро биринчидан, ўзида таълимнинг интеллектуал ва кўникма таркибий тузилишларини умумлаштиради, иккинчидан, мазкур тушунчада “натижадан (стандарт чиқишда)” қоидаси асосида шаклланадиган таълим мазмунини интерпретация қилиш мафқурасида акс эттирилган; учинчидан, асосий компетенция интегратив табиатга эга, зеро ўзига бир қатор турдош ва тури бўйича бир

бирига яқин бўлган ва кенг кўламдаги маданият ва фаолият (ахборот, ҳуқуқий) соҳасига тегишли билим ва кўникмаларни ўз ичига олади.

Асосий компетенцияларни аниқлаш муаммоси нуктаи назаридан ўзбек тилида бир нечта маънога эга бўлган “компетенция” тушунчаси ҳам янги мазмун-моҳият билан тўлдирилди. Хусусан, олимлар томонидан асосий компетенцияларнинг бир нечта турли таснифлари таклиф қилинган. Жумладан, асосий компетенциялар таркибида қуйидагилар акс эттирилган бўлиши зарур:

– турли ахборот манбаларидан билимларни олиш усулларини эгаллашга асосланган мустақил билишга оид фаолиятдаги компетенция;

– фуқаролик-жамоат фаолияти соҳасидаги компетенция (фуқаро, кашфиётчи, истеъмолчи) ролларини бажариш;

– ижтимоий-меҳнат фаолияти соҳасидаги компетенция (шунингдек, меҳнат бозоридаги вазиятга, ўзининг касбий имкониятларига баҳо бера олиш, меҳнат билан боғлиқ ўзаро муносабатларда ахлоқий меъёрларга риоя қилиш, ўзини ўзи тартибга солиш кўникмаларига эгаллик);

– турмуш соҳасидаги компетенция (шахсий соғлиқ-саломатлик, оилавий турмуш в.х);

– маданий ҳордиқ чиқариш соҳасидаги фаолиятдаги компетенция (бўш вақтни фойдали ўтказиш, шахсни маданий ва маънавий бойитувчи усул ва воситаларни қўллашни танлашни ҳисобга олган ҳолда).

Кўриб ўтилган методологик ёндашувлар ва тамойиллар касбий таълимнинг ўзига хос тармоғи бўлган муҳандислик-педагогик таълимни мақсадли равишда ривожлантириш ва мақсадга мувофиқ тарзда ўзгартириш учун фундамент вазифасини бажаради. Уларни қўллаш ўзини ўзи ташкил қилиш ва ўзини ўзи бошқариш асосида таълимнинг тизимлилиги, яхлитлигини таъминлаш, таълим тизимларининг барча босқичлари (бутун таълим соҳаси, унинг ҳудудий таркибий тузилмаси, муайян ўқув юрти, ўқув гуруҳи), каби шахсий босқич (таълим олувчи, педагог)да ўзини ўзи ташкил қилиш ва ўзини ўзи ривожлантириш механизмларига таяниш имконини беради.

### **Фойдаланган адабиётлар:**

1. Алимов Б.Н. Компетенциявий ёндашув – ўқувчиларнинг математик саводхонлиги ва маданиятини ошириш воситаси сифатида. // «Узлуксиз таълим» илмий-услубий журнали, Т., 2015, 1-сон.
2. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования компетентностный подход. // «Образование и наука»: Известия Уральского отд. РАО, 2004, № 3.
3. Умарова Г.А. Разработка методов оптимального обучения моделированию виртуальных лабораторных работ по физике / Science and education scientific journal volume 3 issue 4, 2022, -1554 стр.

4. Umarova G. A. Improving the method of effective teaching for modelling and performing virtual laboratory works in physics /Current research journal of pedagogics, vol.3 no.11(2022), pp.06–18,
5. Kasimakhunova A.M., Umarova G. A. Development of methods for effective learning in modeling the properties of semiconductors for research works // Scientific Bulletin of NamSU 2022 № 7 pp 320-327.
6. Umarova G. A. The use of the principles and methods of mathematical modeling in solving physical problems in technical universities. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 2023/2/1, 112–119.
7. Kasimaxunova A., Umarova G. Issues of Effective Study of Semiconductor Device Properties in Engineering Educational Institutions. Journal of Higher Education Theory and Practice, 23(12).
8. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i12.6236>
9. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
13. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
14. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
15. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
16. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
17. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
18. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**GEOMETRIYA FANINI O‘QITISHDA GEOGEBRA DASTURI  
IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH**

***Aliqulova Dilnoza Soatboy qizi***

*Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti Matematika va Informatika fakulteti*

*3-bosqich talabasi*

*[dilnozaaliqulova38@gmail.com](mailto:dilnozaaliqulova38@gmail.com), tel: +998918987174*

***Annotatsiya:*** Mazkur maqola matematika darslari samaradorligini oshirishda zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanib tashkil etishda ilg‘or xorijiy ta‘lim texnologiyasining imkoniyatlaridan unumli foydalanish haqida yoritilgan. Bularidan biri Geogebra dasturi orqali matematika darslarini tashkil etish o‘quvchilarning diqqatini va qiziqishlarini orttirishga yordam beradi. Maqolada geogebra yordamida to‘g‘ri to‘rtburchakka ichki va tashqi aylana chizishlarni amaliy tomondan ko‘rib ko‘nikma hosil qilishimiz mumkin.

***Kalit so‘zlar:*** Geogebra geometrik figuralarni mukammal chizmasini chizishga asoslangan o‘quv platformasi, To‘g‘ri to‘rtburchak, aylana, ichki va tashqi chizilgan aylana.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
GEOGEBRA ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОМЕТРИИ.**

***Аннотация:*** В данной статье описано эффективное использование возможностей передовых зарубежных образовательных технологий при организации использования современных педагогических и информационных технологий для повышения эффективности занятий математикой. Одним из них является организация уроков математики по программе Geogebra, которая способствует повышению внимания и интересов учащихся. В статье мы научимся рисовать внутренние и внешние окружности прямоугольника с помощью геогембры с практической точки зрения.

***Ключевые слова:*** Geogebra — это обучающая платформа, основанная на идеальном рисовании геометрических фигур, прямоугольника, круг, внутреннего и внешнего нарисованного круга.

**USE OF GEOGEBRA SOFTWARE IN TEACHING GEOMETRY**

***Abstract:*** This article describes the effective use of the opportunities of advanced foreign educational technology in organizing using modern pedagogic and information technologies to improve the effectiveness of mathematics classes. One of them is the organization of mathematics lessons through the Geogebra program, which helps to increase the attention and interests of students. In the article, we can learn how to draw inner and outer circles of a rectangle using geogebra from a practical point of view.

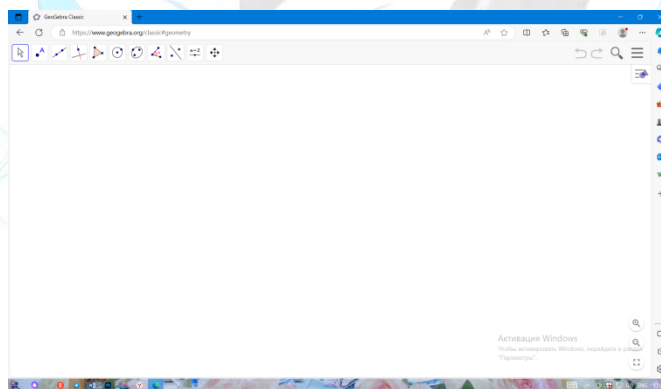
***Keywords:*** Geogebra is a learning platform based on perfect drawing of geometric figures, rectangle, circle, inner and outer drawn circle.

Geogebra geometriya, algebra va hisoblarni interaktiv va vizual muhitda birlashtirgan kuchli matematik vositadir. Undan turli matematik tushunchalarni o‘rganish va tasavvur qilish uchun foydalanish mumkin, bu esa o‘qituvchilar, talabalar va tadqiqotchilar uchun qimmatli manbaga aylanadi. Geogebra dan foydalanish uchun ba’zi imkoniyatlar bilan tanishamiz:

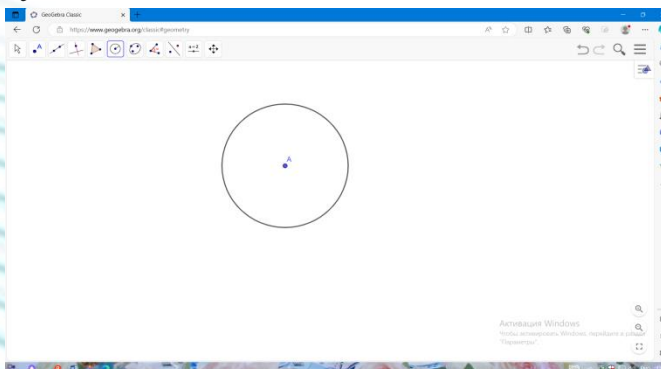
Geogebra- matematika sinflarida o‘qitish va o‘rganishni yaxshilashi mumkin. O‘qituvchilar geogebra dan o‘quvchilarga murakkab tushunchalarni tasavvur qilishda yordam beradigan interfaol namoyishlar va simulyatsiyalar yaratish uchun foydalanishlari mumkin. Masalan, geometrik o‘zgarishlarni tasvirlash, funktsiyalar va grafiklarni o‘rganish yoki tenglamalarni yechish.

Geometriyani o‘rganish: Geogebra geometrik shakllar, burchaklar va munosabatlarni qurish va o‘rganish uchun platformani taqdim etadi. Talabalar uchburchaklar, to‘rtburchaklar, doiralar va boshqa geometrik jismlarning xususiyatlarini o‘rganishlari mumkin. Ular geometriyani chuqurroq tushunishga yordam beradigan o‘zgarishlar ularning xususiyatlariga qanday ta’sir qilishini kuzatish uchun raqamlarni manipulyatsiya qilishlari mumkin. Endi biz geogebra yordamida to‘g‘ri to‘rtburchakka ichki va tashqi aylana chizish bosqichlari bilan mavzuni o‘rganamiz.

1. Biz to‘g‘ri to‘rtburchakka ichki va tashqi aylana chizishda geogebra dan foydalanamiz . unda avvalo yangi oyna hosil qilamiz.

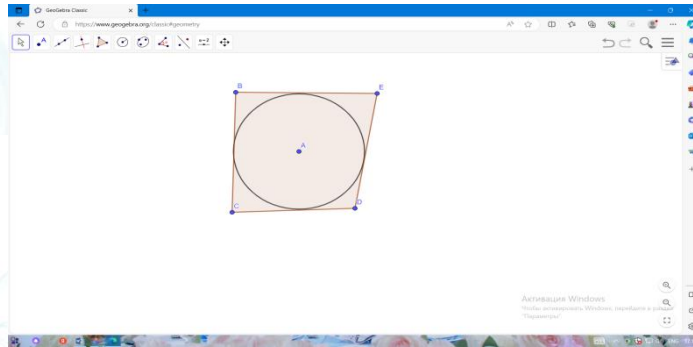


2. Yangi hosil qilingan oynada ichki va tashqi aylana chizish uchun kerali geometrik figura, ya’ni aylana chizamiz.

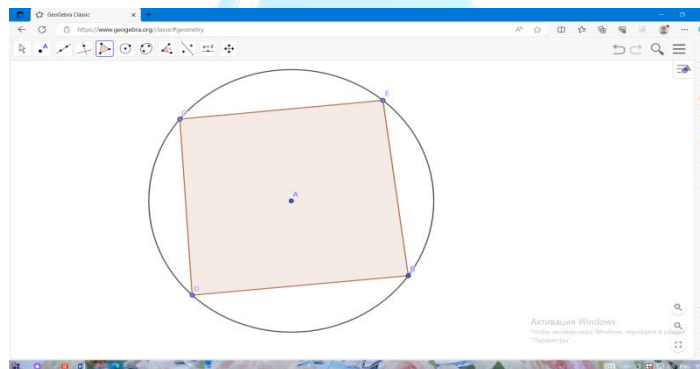




3. Hosil qilingan aylanaga tashqi to‘rtburchak uchun aylana tashqarisidan urinma hosil qila oladigan 4 ta nuqta hosil qilamiz va ularni birlashtiramiz. Hosil bo‘lgan figura to‘g‘ri to‘rtburchak bo‘lib, uning tomonlari aylanaga urinma bo‘lganligi uchun bu to‘g‘ri to‘rtburchakka ichki chizilgan aylana deyiladi.



4. Endi to‘g‘ri to‘rtburchakka ichki aylana chizamiz. Bunda aylana olib undan 4ta nuqta belgilab to‘g‘ri to‘rtburchak chizamiz. Natijada aylanaga ichki chizilgan to‘g‘ri to‘rtburchak hosil bo‘ladi.



To‘g‘ri to‘rtburchakka ichki va tashqi aylana chizish bosqichlari geogebra dasturida bajarildi.

**Xulosa.** Bir so‘z bilan aytganda geometriya sohasida masala yechganimizda avallo chizmasini chizish ishimizni osonlashtiradi. Mana ko‘rinib turibdiki o‘quvchilarga ham chizmalar orqali tushuntirish osonroq va ularning tushunishi ham oddiy. Zamonaviylashgan davrda zamonaviy ko‘rgazmali qurollar ko‘p va men bu maqolada geogebadan ko‘rgazmali qurol sifatida foydalanish mumkinligi ko‘rsatdim. Ammo bu dasturning imkoniyatlari ko‘p, ulardan turli usullarda foydalanish mumkin. To‘g‘ri to‘rtburchakka ichki va tashqi aylana chizish mavzusini nazariy tushuntirishda qiyinroq ko‘rinishi mumkin, lekin amaliy chizma orqali uni tushuntirish oson.

Dinamik matematik dasturiy ta‘minot GeoGebra yordamida darsni tashkil qilish o‘qituvchilar va talabalar uchun bir qancha afzalliklarni beradi. Bu erda bir nechta asosiy afzalliklar mavjud:

1. Amaliy tadqiqot: GeoGebra amaliy tadqiqotlar uchun platforma taqdim etish orqali talabalarining faol ishtirokini rag‘batlantiradi. Talabalar geometrik figuralarni qurish va boshqarish, algebraik ifodalar bilan tajriba o‘tkazish, masalaning bir

tomonidagi o‘zgarishlarning boshqalarga qanday ta’sir qilishini kuzatishi mumkin. Ushbu amaliy tadqiqot matematik tushunchalarni chuqurroq tushunishga yordam beradi va o‘quvchilarda muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

2. Bir nechta matematik tasvirlarning integratsiyasi: GeoGebra algebraik, geometrik va raqamli kabi turli xil matematik tasvirlarni birlashtirish imkonini beradi. Talabalar ushbu tasvirlar o‘rtasida muammosiz almashishlari mumkin, bu ularga turli matematik tushunchalar orasidagi bog‘lanish va munosabatlarni ko‘rish imkonini beradi. Ushbu integratsiya matematikani yaxlit tushunishga yordam beradi.

3. Moslashtirish va shaxsiylashtirish: GeoGebra yordamida o‘qituvchilar o‘z o‘quvchilarining ehtiyojlari va qobiliyatlariga moslashtirilgan sozlangan faoliyat va darslarni yaratishi mumkin.

Ular interaktiv ish varaqlarini loyihalashlari, dinamik namoyishlar qurishlari va interaktiv mashqlarni taqdim etishlari mumkin. Ushbu moslashtirish va shaxsiylashtirish individual o‘rganish uslublarini hal qilishga yordam beradi va tabaqalashtirilgan o‘qitishni qo‘llab-quvvatlaydi.

4. Hamkorlik va muloqot: GeoGebra talabalar va o‘qituvchilar o‘rtasida hamkorlik va muloqotni osonlashtiradi. Talabalar interfaol loyihalar ustida birgalikda ishlashlari yoki o‘z topilmalari va yechimlari bilan o‘rtoqlashishlari mumkin. Shuningdek, ular GeoGebra platformasidagi izohlar, tushuntirishlar va munozaralar yordamida o‘zlarining matematik mulohazalarini etkazishlari mumkin. Bu hamkorlik jihati jamoada ishlash va muloqot ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR**

1. Nosirova D. va boshqalar.: “Maktab geometriya kursini o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish”, “Ta’lim jarayonida axborot-kommunikatsion texnologiyalarini qo‘llash: muammolar, izlanishlar va echimlar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Navoiy 2015

2. Nosirova.D. va boshqalar.: “O‘quvchilarda taraqqiyot faoliyatini shakllantirish”, Ilmiy izlanuvchilar va iqtidorli talabalarning maqolalari to‘plami. JizPI., 2016

3. Raxmatov A., Raxmonkulov F., & O’sarov S. (2020). ZAMONAVIY ELEKTRON O‘QUV MATERIALLARI TAYYORLASHDA ADOBE CAPTIVATE DASTURIDAN FOYDALANISH. Архив Научных Публикаций JSPI, 2(1).

4. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

5. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

**TALABALARDA NIZOLI XULQ-ATVORNING NAMOYON BO‘LISH  
XUSUSIYATLARI**

**Z.Ergashova**

*Psixologiya yo‘nalishi magistranti*

***Farg‘ona davlat universiteti***

**Annotatsiya.** Talabalarda shaxslararo munosabatlarga oid kompetensiya, tolerantlik, guruhiy empatiya, emotsional intellekt, ijtimoiy intellekt, komformlik, guruhiy munosabatlarga nisbatan altruizm, sifatlarini shakllantirishni tadqiq etishning psixodiagnostik, psixokorreksion usullarini takomillashtirish hamda talabalar jamoasida konstruktiv xulqni tarkib toptirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarga alohida e‘tibor berilmoqda. Ushbu maqola talabalardagi nizoli xulq-atvorning o‘ziga xos qirralari haqida bayon qiladi.

**Kalit so‘zlar:** nizo, nizoli xulq-atvor, ehtiyoj, motivatsiya, tajanglik

Psixologiya faniga tegishli manbalarda nizoli xulq-atvorni tushuntiruvchi ko‘plab nazariy yondashuvlar, ilmiy konsepsiyalar, ilmiy tamoyillar mavjud bo‘lib, ularni o‘rganish nizoli xulq-atvorning oldini olish bilan bog‘liq ko‘plab yangi usullarning aniqlanishi ehtimoldan holi emas. S.I.Ojegov tomonidan chop etilgan “Rus tilidan katta izohli lug‘at” kitobida ta‘riflanishicha, nizoli xulq-atvor bu jamiyat, mikromuhit va shaxs o‘rtasidagi ichki va tashqi qarama-qarshiliklarning natijasidir”. Ushbu ta‘rifdan shu narsa ma‘lum bo‘ladiki, nizoli xulq-atvor kimgadir qaratilgan yoki subyektlararo kechadigan hodisa hisoblanadi. A.Y.Ansupovning aytishicha, nizoli xulq-atvor jamiyatdagi insonlarning o‘zaro ta‘sirlashuv harakatlaridan biri bo‘lib, u ijtimoiy hayotning bir qismi hisoblanadi. Xuddi shunga yaqin ta‘rifni N.I.Lenovning tadqiqotlarida ham uchratish mumkin. Muallifning so‘zlariga ko‘ra, nizoli xulq-atvorda subyektlarning o‘zaro haqiqiy harakatlari aks etib, unda asosiy omillar sifatida ehtiyojlar, motivatsiyalar va insonning qadriyatlar tizimi kabilar tan olinadi. Demak, nizoli xulq-atvorni o‘rganishning omillari sifatida avvalambor inson ehtiyojlari va motivlari mazmuni ham e‘tiborga olinishi lozim. Chunki, ehtiyojlar va motivlarning o‘z vaqtida qondirilmasligi ichki qarama-qarshilik va o‘zaro munosabatlardagi nomutanosiblikni keltirib chiqarishi ta‘kidlanadi. Boshqa bir psixologik manbalarda qayd etilishicha, nizoli xulq ziddiyatli vaziyatlarni hal etishning o‘ziga xos usulidir. Misol uchun, A.I.Shipilovanning yozishicha, nizoli xulq-atvor bu - o‘zaro ta‘sirlashuv jarayonida yuzaga keladigan va muhim qarama-qarshiliklarni hal etishga qaratilgan usul bo‘lib, u nizo subyektlariga qaratilgan salbiy his-tuyg‘ular hisoblanadi.

Tadqiqotchi A.V.Goncharovning aniqlashicha, nizoli xulq shaxslararo, davlatlararo xarakterga ega bo‘lib, unda jismoniy va yuridik shaxslarning xatti-harakatlari aks etadi. Ya‘ni u hujumkor va mudofaaviy xarakterga ega bo‘ladi. Shu bilan birga nizoli xulqda kimdir tashabbuskor bo‘lib, bunday insonlarda maqsadlarni

amalga oshirish qobiliyati yuqori darajada shakllangan bo‘ladi. Zamonaviy tadqiqotlarda, nizoli xulq-atvorni hayotiy zarurat sifatida talqin etuvchi konsepsiyalarni ham uchratish mumkin. Nizoolog olim O.N.Gromovanning yondashuviga ko‘ra, nizoli xulq bu tabiatdagi mavjudlik uchun kurashning bir turi bo‘lib, u barcha shaxslar uchun zarurdir. Chunki, jamiyatdagi barcha guruhlar, jamoalar, ijtimoiy birlashmalarning barchasi nizolar orqali birlashadi yoki umumiy maqsad sari intilishadi.

Hayotiy vaziyatlarning xilma-xilligi ularni tartibga solish va tizimlashtirishni talab etadi. Shaxsning rivojlanishi uchun ijobiy vaziyatlar tipologiyasini ishlab chiqish zaruriyati haqida B.G.Ananyev ta’kidlab o‘tgan. Uning yozishicha, insonning hayot voqealari bilan bo‘lgan o‘zaro aloqasi o‘z ichiga shaxs uchun rivojlanish imkoniyatini olgan u yoki bu ijtimoiy vaziyatni tashkil etadi. Rivojlanishning aniq vaziyatlarida inson subyektiv xususiyatlarining murakkab tizimini aks ettiruvchi jamiyat talabi asosida vazifalar majmuini amalga oshiradi.

Inson tomonidan qiyin vaziyatlarda sezilayotgan to‘sqinlik ekzistensial muammolarga bog‘liq bo‘lmay ularning hayotiga va sog‘ligiga xavf tug‘dirmaydi. Bu tavsif qiyin vaziyatlarni ekstremal yoki inqiroz vaziyatlarga nisbatan chegaralab oladi. Aytib o‘tish joizki, ekstremal vaziyatlar toifasi bunday tipologiyalarga kirishi mumkin emas, chunki ekstremal vaziyat hayotiy ehtiyojlar uchun xavf solib, inson xatti-harakatlarini determinatsiya qilgan holda tashqi hodisalarga bo‘lgan ta’sirlanish turidagi xatti-harakatlarni chaqirib subyektning integratsiyalanish holatini yo‘qqa chiqaradi. Ya’ni, bunday vaziyatlardagi inson faolligi boshqa tuzilma bo‘yicha tashkil qilinadi, shuning uchun ekstremal vaziyatlar alohida tartibda o‘rganilishi lozim.

Bass-Darkining “Agressivlikni aniqlash” metodikasi bo‘yicha talabalar guruhidagi nizolashuvchanlik darajasi o‘rganildi hamda natijalar olindi. Unga ko‘ra, o‘rtacha va yuqori ko‘rsatkichlar orasidagi farqlar o‘rganilganda quyidagi munosabatlar kuzatildi: jismoniy agressiya shkalasi bo‘yicha natijalar tahlil qilinganda ishonch darajasidagi ( $U=795538$ ;  $p<0,05$ ) farq aniqlandi. Empirik ko‘rsatkichga ko‘ra, nizolashuv darajasi yuqori bo‘lgan talabalar o‘zaro nizolar sharoitida boshqalarga nisbatan jismoniy kuch ishlatishga moyil va nizoning yechimini kuch ishlatish bilan hal etishga urinishlari ustuvor, deyish mumkin. O‘rtacha nizolashuvchilar esa kuch ishlatishdan o‘zlarini tuta olar ekanlar. Verbal agressiya shkalasining natijalarida ham ishonch darajasidagi farqlar mavjudligi aniqlandi ( $U=768531$ ;  $p<0,01$ ). Empirik ko‘rsatkichlar nizolashuv darajasi yuqori bo‘lgan talabalarda verbal agressiya shkalasining natijalari yuqori ko‘rsatkich bilan ifodalandi. Nizolashuv yuqori darajalilar o‘rtacha darajali tengdoshlariga nisbatan ko‘proq verbal agressiyani namoyon qilishlari aniqlandi. Ular jismoniy kuch ishlatish bilan bir qatorda so‘z orqali o‘zlarining salbiy hislarini ifodalab olishlari, balki

nizodagi o‘zlari erishishi kerak bo‘lgan munosabatlardan to‘liq qoniqish olish uchun shunday xulq-atvor strategiyasini tanlayotgan bo‘lishlari mumkin. Bilvosita agressiya shkalasi bo‘yicha ham an’anaviy farq kuzatildi (897458;  $p < 0,05$ ). Demak, ayrim hollarda yuqori agressiyaga ega bo‘lganlar nizoli vaziyatlarda o‘zlari xohlagan natijalarga erishishlari uchun bilvosita agressiyadan foydalanishdan ham cheklanmas ekanlar. Negativizm shkalasi natijalariga ko‘ra nizolashuv darajasi yuqori talabalar negativ fikrlarga moyilliklari empirik ko‘rsatkichlarda kuzatildi ( $U=797828,1$ ;  $p < 0,05$ ). O‘rtacha nizolashuv darajasidagi talabalarda negativizm hislarining pastligi ularning atrofdagilar bilan nizolarda ijobiy yechim topishga intilishidan dalolat beradi. Nizolashuv darajasi yuqori bo‘lganlar esa har bir so‘z va har bir jumлага nisbatan negativ fikrlarni namoyon qilishga moyildirlar. Bu esa ularning nizoda qanday bo‘lishdan qat’iy nazar o‘zlari uchun zarur qoniqish olishga yo‘nalganligi oqibati bo‘lishi mumkin.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, talabalarda nizoli xulq-atvorning oldini olishga nizoli vaziyatlarga munosabat, tajovuz holati, emotsional munosabatlardagi to‘siqlar, nizoli vaziyatlarga javob qaytarish va nizoli vaziyatlarda shaxs xulq-atvori darajalari kabi psixologik xususiyatlar o‘z ta’sirini ko‘rsatishi mumkin ekan. Talabalarda nizoli vaziyatlarning individual-psixologik xususiyatlarini belgilovchi sifatlar: o‘z emotsiyalarini boshqara olmaslik, emotsiyalarni to‘g‘ri namoyon qila olmaslik, emotsiyalarning rivojlanmaganligi, salbiy emotsiyalarning ustunligi va atrofdagilar bilan emotsional yaqinlikni istamaslik kabi psixodiagnostik ko‘rsatkichlar nizoli vaziyatlarning namoyon bo‘lishida muhim ekanligi aniqlandi. Natijada talabalarda nizoli xulq-atvorni bartaraf etishda mas’uliyatni rivojlantirish, murosakorlik, pozitiv kayfiyat, shubhalanmaslik, kirishimlilik va empatiya kabi psixologik omillarning shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Bakhtiyorovna, Y. M. (2019). Socio-psychological features of feeling loneliness among students. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences* Vol, 7(12).
2. Юлдашева, М. Б. (2019). Изучение проблемы одиночества современной молодежи. *Вестник науки и образования*, (24-3 (78)), 66-68.
3. Юлдашев, Ф. А., & Юлдашева, М. Б. (2020). Гносеологические аспекты концепции познания аль-Фараби в формировании ответственности личности. In *Социальная, профессиональная и персональная ответственность личности в современном обществе* (pp. 63-67).
4. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

**MOBIL ILOVALAR ORQALI YOSH BOLALARDA UCHRAYDIGAN NUTQ  
BUZILISHLARINI BARTARAF ETISH.**

***Aynakulov Toxir Turg‘un o‘g‘li***

*Stajyor-o‘qituvchi:*

***Abdurashidova Lobar Ulug‘bek qizi***

*Talaba*

*Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali,*

[\*aynaqulovtohir@gmail.com\*](mailto:aynaqulovtohir@gmail.com)

***Annotatsiya:*** Ergonomika: Mobil ilovalar yosh bolalar uchun tushunarli bo‘lishi kerak. Ergonomik dizayn bilan mobil ilovalar bolalar uchun qulaylik va foydalanish qulayligini ta‘minlaydi.

***Interaktivlik:*** Nutqni o‘rganish jarayoni o‘zgarishi uchun interaktivlikni talab qiladi. Mobil ilovalarda interaktiv o‘yinlar, musiqa va foydalanuvchini hayratga soladigan boshqa funksiyalar bo‘lishi kerak. Bu bolalarni o‘rganishni yanada qiziqarli qiladi, chunki nutq yuqori.

***Ta‘lim:*** Mobil ilovalar orqali nutq o‘rganish uchun eng foydali bo‘limga aylanishi kerak. O‘quv niqobini o‘z ichiga olgan ta‘lim o‘yinlari yordamida bolalar qiziqarli va oson gapirishni o‘rganishlari mumkin.

***Barqarorlik:*** gapirishni o‘rganish jarayoni odatda ba‘zi amaliyotlar orqali o‘zgaradi. Mobil ilovalardan muntazam foydalanishingizga qarab, farzandingizning nutqni o‘rganish jadvali ustuvor bo‘lishi mumkin.

***Xavotirsiz masofa:*** mobil ilovalar orqali nutqni o‘rganish jarayoni tashvishsiz masofada davom etishini ta‘minlash kerak. Shu bilan birga, talabalar nutqiy vaziyatlarda nutqni o‘rganishni davom ettirishlari mumkin.

Mobil ilovalar orqali nutq buzilishlarini bartaraf etish quyidagi maslahatlarga asoslanishi mumkin.

***Kalit so‘zlar:*** Android studio, Java dasturlash, mobil ilova, platforma, Android qurilma, kompyuter va telefon qurilmalari.

***Abstract:*** Ergonomics: Mobile apps should be easy to understand for young children. With ergonomic design, mobile applications provide comfort and ease of use for children.

***Interactivity:*** The process of learning speech requires interactivity to change. Mobile applications should have interactive games, music and other features that impress the user. This makes it more interesting for children to learn as speech is high.

***Education:*** Speech through mobile applications should be made the most useful section for learning. With the help of educational games that include a learning mask, children can learn to speak in an interesting and easy way.

*Consistency: The process of learning to speak normally changes through some practice. Depending on how you use mobile apps on a regular basis, your child's learning schedule for speaking can become a priority.*

*Worry-free distance: It is necessary to ensure that the process of learning speech through mobile applications can be continued at a worry-free distance. At the same time, students can continue to study speaking in speaking situations.*

*Eliminating speech disorders through mobile applications can be based on the following tips:*

**Keywords:** *Android studio, Java programming, mobile application, platform, Android device, computer and phone settings.*

**Абстрактный:** *Эргономика. Мобильные приложения должны быть понятны маленьким детям. Благодаря эргономичному дизайну мобильные приложения обеспечивают комфорт и простоту использования для детей.*

*Интерактивность. Процесс обучения речи требует изменения интерактивности. Мобильные приложения должны иметь интерактивные игры, музыку и другие функции, которые впечатляют пользователя. Это делает обучение детей более интересным, поскольку речь становится высокой.*

*Образование: Речь через мобильные приложения следует сделать максимально полезным разделом для обучения. С помощью развивающих игр, в состав которых входит обучающая маска, дети могут научиться говорить интересно и легко.*

*Последовательность: Процесс обучения нормальной речи меняется с помощью некоторой практики. В зависимости от того, как вы регулярно используете мобильные приложения, график обучения речи вашего ребенка может стать приоритетом.*

*Дистанция без беспокойства: необходимо обеспечить, чтобы процесс обучения речи с помощью мобильных приложений можно было продолжать на безопасном расстоянии. При этом студенты могут продолжать учиться говорению в речевых ситуациях.*

*Устранить речевые нарушения посредством мобильных приложений можно на основе следующих советов:*

**Ключевые слова:** *Android-студия, Java-программирование, мобильное приложение, платформа, Android-устройство, настройки компьютера и телефона*

### **Asosiy qism.**

Bugungi kuning eng dolzarb muommalaridan biri bu yosh avlodning to‘g‘ri ta‘lim tarbiya ,aqliy va sog‘lom, nutqiy rivojlanishi juda katta ahamiyatga egadur muxtaram prezidintimiz Sh.Mirziyoyev bejizga “Yuqori sinflarda bolalar shaxs

bo‘lib, jamoa bo‘lib shakllanadi. Ayni o‘sha paytda ularni o‘zlari o‘rgangan muhitdan ajratib qo‘ymaslik kerak. Bu yoshlarning ruhiyatiga, davomatiga, oxir-oqibatda ta‘lim-tarbiyasiga salbiy ta‘sir qilishi mumkin. Shu bois ta‘lim jarayonining usluksizligini ta‘minlash, o‘quv dasturlarini takomillashtirish zarur”. aytmagan shu sababli biz maktab yoshdagi bolalarning nutqiy rivojlanishida mobil ilovalar ishlab chiqishga harakat qildik. Bu mobil ilova orqali nutqni o‘rganish jarayonida amaliyotlarni o‘rganishni ta‘dbiq etish, ovozlantirish ko‘nikmalari, atrofda tilni to‘g‘ri ishlatishni biriktirish va gapirish o‘yinlarini o‘ynash yordamida nutqni rivojlanishini amalga oshirish mumkin.

Nutq turlari. Kishilar tildan fikr bayon qilish quroli sifatida foydalanadilar. Ular o‘z fikrlarini ovoz bilan eshittirib bayon qilishdan oldin u haqda o‘ylab oladilar. Bu ichki nutq hisoblanadi. Ichki nutq eshittirilmagan va yozilmagan “o‘ylangan” (fikrlangan) nutqdir. Tashqi nutq tovushlar yordamida eshittirilib yoki grafik belgilar bilan yozilib, boshqalarga qaratilgan nutqdir. Ichki nutq materialni tushunish va yodda saqlashga yordam beradi. Fikrni ifodalash usuliga ko‘ra nutq og‘zaki va yozma bo‘ladi. Og‘zaki nutq ko‘pincha dialog tarzida, yozma nutq esa monolog tarzida bo‘ladi. O‘quvchilar nutqiga qo‘yilgan talablar. O‘quvchilar nutqini o‘stirishda aniq belgilangan bir qator talablarga rioya qilinadi.

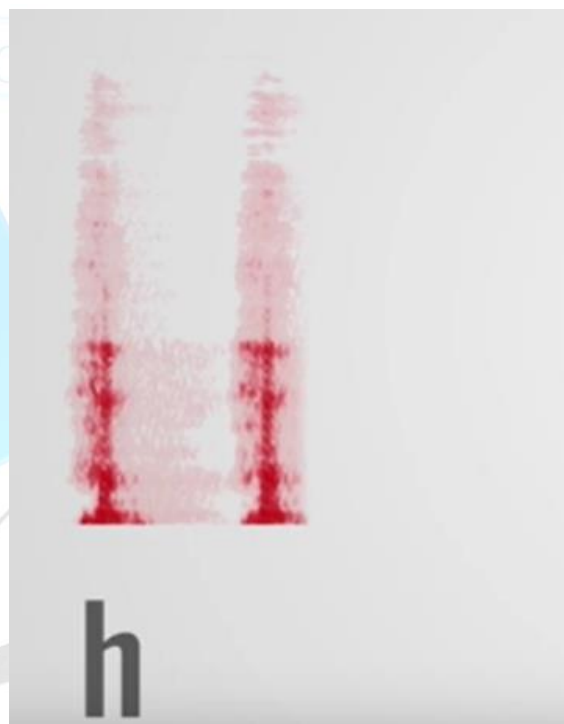
1. O‘quvchilar nutqi mazmundor bo‘lsin.
2. Nutqda mantiqiylik bo‘lsin.
3. Nutq aniq bo‘lsin.
4. Nutq til vositalariga boy bo‘lsin.
5. Nutq tushunarli bo‘lsin.
6. Nutq ifodali bo‘lsin.
7. Nutq to‘g‘ri bo‘lsin



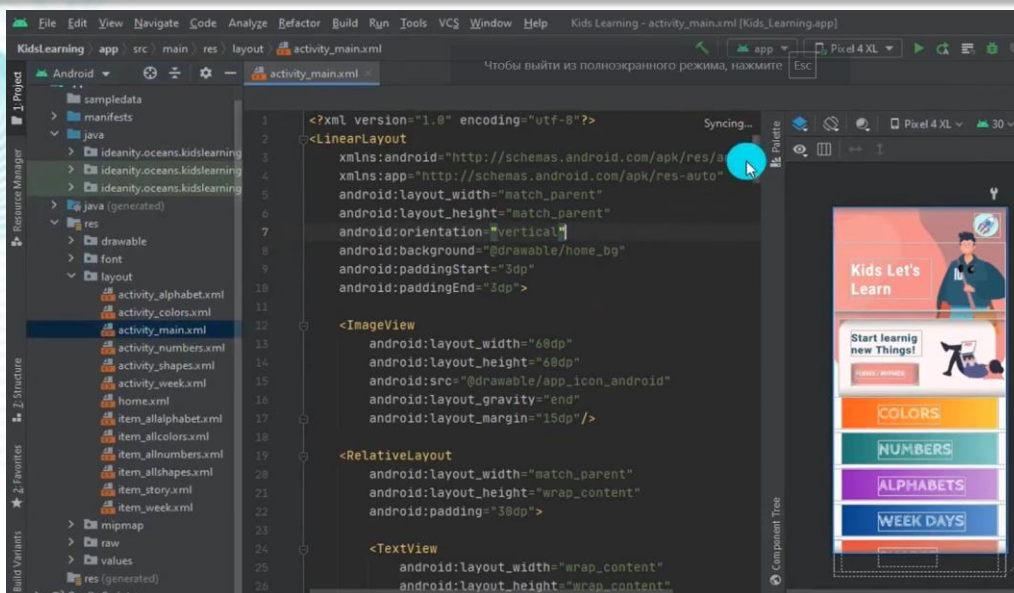


Mobil ilovalar orqali nutqni o'rganish jarayonida kamera va mikrofonni foydalanish orqali ham hal qilish mumkin. Ushbu vositalarni qo'llash bilan, bolalar o'qish, nutqni rivojlantirish jarayonlari haqida ko'plab materiallar yaratish va ularda o'zaro axborot almashinuvi oson.

Mobil ilovalar orqali nutq buzilishlarini bartaraf etish quyidagi rasmda ko'rsatilgan ovaz chastatalari orqali to'g'rilanadi



Ergonomik dizayn, interaktivlik va ta'lim imkoniyatlari orqali yosh bolalar uchun qulay nutq o'rganish jarayonini ta'minlash. Masalan Bir yarim - ikki yoshda bola sodda gaplarni tuza oladi. Sababi bu davrda uning nutqida fe'llar paydo bo'la boshlaydi. Ikki yoshgacha bola ishlata oladigan so'zlar miqdori 60-80 taga etishi kerak. Ana shundan keyin **u x, y** tovushlarini ayta boshlaydi. Bu paytda u hali **r, sh, j, l, ch** kabi ayrim tovushlarni aytmashligi mumkin va bu me'yor sanaladi ammo bazi bir maktab o'quvchilari maktabda ham bu hariflarning talafuzini aytishga qiynaladi bu dasturda o'quvchiga bu hariflardan tashkil topgan so'zlar beriladi o'quvchi bu so'zlarni talafuz qilib recorder orqali yuboradi dastur sizga shu so'zning qancha miqdorda to'g'ri aytilganini ko'rsatib beradi bolalar bu dasturdan uzluksiz ravishda ko'p foydalansa nutqlari tengqurlariga nisbatan ancha rivojlanadi.



### **Xulosa.**

Mobil ilovani yaratishdan maqsad, bolalarni maktabgacha ta’lim bilan qamrab olishni kengaytirish, maktabgacha ta’lim tashkilotlariga bormaydigan bolalarga ta’lim xizmatlari ko’rsatishdan iborat. Mobil ilovalar bilan amaliyotlarni o’rganish, qo’llab-quvvatlash va tajriba mashg’alalari yordamida nutqni o’rganishning paydo bo’lishini ta’minlash. Kamera va mikrofonni foydalanish orqali bolalarni nutqni o’rganishga oilaviy axborot almashishga qo’llash yaratish. Bola uch yoshdan to’rt yoshgacha — 1000 ta, to’rt yoshdan besh yoshgacha — 2000 ta, besh yoshdan oshganda esa 3000 ga yaqin so’zni bilsa uning nutqiy rivojlanishi me’yor darajasida bo’ladi. Besh yoshli bolada barcha tovushlar talaffuzi shakllangan bo’lib, u rasm asosida biror hikoyani qayta gapirib bera oladi.

Bu maslahatlar bilan, mobil ilovalar orqali maktabgacha yoshdagi bolalarda uchraydigan nutq buzilishlarini bartaraf etish mumkin. Bu usul va vositalar bilan, bolalar nutqni o’rganish jarayonini qiziqishli, qulay va samarali qilish imkonini topishlari mumkin.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXAT:**

1. “Bolangiz maktabga tayyormi?” O‘zb Res. Xalq ta’limi vazirligi Respublika ta’lim markazi, Ma’rifat-Madadkor nashriyoti.
2. Olim Turakulov, Oybek Kayumov, & Nazokat Kayumova. (2023). Management of the intellectual resources of the enterprise based on artificial intelligence during the development of the digital economy in uzbekistan. International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research, (Special Issue), 145–154. Retrieved from
3. <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/338>
4. Oybek Kayumov, Nazokat Kayumova, & Aliyeva Rayxona, Yo’ldosheva Madina. (2023). The strategic significance of human resource management in uzbekistan enterprises on the basis of artificial intelligence. International Journal of

Contemporary Scientific and Technical Research, 268–272. Retrieved from <https://journal.jbnuu.uz/index.php/ijcstr/article/view/588>

5. [3] Ahmad, A., Kayumov, O., & Kayumova, N. (2023). Artificial intelligence in the management of intellectual resources of enterprises in the conditions of the digital economy in Uzbekistan. *Scientific-Theoretical Journal of International Education Research*, 1(1), 106-116. <https://research-edu.com/index.php/edu/article/view/26>

6. <https://lex.uz/docs/-5553498>

7. <https://inlibrary.uz/index.php/zitdmrt/article/view/5139>

8. <https://www.unicef.org/uzbekistan/uz/new-parenting-app-launched>

9. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

12. Фазлиев, Ж. Ш. (2019). EFFICIENCY OF USE OF CLAY WATER WITH DROP IRRIGATION. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (4).

13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *Conferencea*, 115-123.

14. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

15. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

16. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

17. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

18. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

19. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

20. Худайев, И. Ж., & Шахимарданова, Н. Ш. (2023, June). БИОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЫНИ. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH CONFERENCE* (Vol. 2, No. 15, pp. 17-20).

<https://tiamebb.uz>

<https://uz-conference.com>

**UDK:518:517.944/947**

**TA'LIMDA KREATIV PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN  
FOYDALANISHNING AYRIM USLUBLARI**

***Rajabova Orzigul Samiyevna***

*TIQXMMMI milliy tadqiqot universiteti Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti  
—Matematika va tabiiy fanlar kafedrası*

***E-mail:rajabovaorzigul@gamil.com,***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada ta'lim jarayonida kreativ pedagogik texnologiyalardan foydalanishning ayrim uslubiy asoslari haqida qarab chiqiladi.

***Kalit so'zlar:*** Ijod, ijodkorlik, kreativ, kreativ pedagogik texnologiya, innovatsiya, innovatsion ta'lim, pedagogik texnologiya, yangi pedagogik texnologiya.

**НЕКОТОРЫЕ МЕТОДЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРЕАТИВНЫХ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ.**

***Аннотация:*** В статье рассматриваются некоторые методологические основы использования творческих педагогических технологий в образовательном процессе.

***Ключевые слова:*** Творчество, творчество, творчество, творческие педагогические технологии, инновации, инновационное образование, педагогические технологии, новые педагогические технологии.

**SOME METHODS OF USING CREATIVE PEDAGOGICAL  
TECHNOLOGIES IN EDUCATION.**

***Annotation:*** This article discusses some methodological foundations of the use of creative pedagogical technologies in the educational process.

***Keywords:*** Creativity, creativity, creativity, creative pedagogical technology, innovation, innovative education, pedagogical technology, new pedagogical technology.

Ma'lumki, har qanday jamiyatni rivojlantiruvchi kuch bu albatta ta'lim hisoblanadi. Ta'limga qaratilgan e'tibor esa mamlakatni rivojlantiruvchi yo'ldir. Chunki rivojlangan mamlakatlarning ta'lim tizimi bilamizki juda ilgarilab ketgan. Shu sababli muhtaram prezidentimizning 2020-yil 6-noyabrdagi "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora –tadbirlari to'g'risida"gi PF – 6108 - son farmonini bajarishga qaratilgan PQ – 4884 – son qarorida ta'limning barcha jabhalarini rivojlantirish kompleks yechimlari keltirilgan. Ushbu qarorni ijrosini ta'minlash maqsadida mamlakatimizda bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda.

Hozirgi kunda pedagogik texnologiyalarning keng ravishda qo'llanilishi albatta uning istiqbolli rivojlanishiga sabab bo'ldi. Unga pedagoglar kreativ va innovatsion yondashadigan bo'ldi. Endi esa biz pedagogik texnologiyalar ijod va

ijodkorlik qobiliyati shakllanishi, kreativlik va uning pedagogikadagi o‘rni haqida so‘z yuritamiz.

Ijod – insonning yangi moddiy va ma’naviy ne’matlar yaratish faoliyati. Ijod (arabcha) – kishining yaratuvchilik mahorati: badiiy, ilmiy asar yoki moddiy boylik yaratish, vujudga keltirish, yaratuvchilik, ijodiyot.

Ijodkorlik – bu ijod qiluvchi, yaratuvchi, bunyodkor, vujudga keltiruvchi shaxs. Ijodkor shaxs – o‘zligini anglagan shaxs.

innovatsiya – yangilanishni, o‘zgarishni amalga joriy etish jarayoni va faoliyati (inglizcha innovatsiya – kiritilgan yangilik, ixtiro).

Innovatsion ta’lim – bo‘ljak mutaxassisni yangicha sharoitlarda ishlashga tayyorlovchi jarayon bo‘lib, u oldingi olgan bilimlar asosida ta’limni takomillashtirishga samarali yangicha yondashuvlar qilishdan iboratdir.

Pedagogik texnologiya – (YUNESKO ta’rifi) – ta’lim berish va o‘zlashtirish usullarini yaratish, qo‘llash, ularni yagona tizimga keltirish yo‘li bilan inson salohiyati va texnik vositalarining barcha imkoniyatlaridan muvofiq ravishda foydalanib, bilimlar o‘zlashtirishining eng maqbul jarayonidir.

Yangi pedagogik texnologiya – ta’lim maqsadlarini aniqlab, o‘quv jarayoni rejasini tuzib, ularni joriy etish yordamida ta’lim samaradorligini oshiruvini ta’minlovchi o‘quv jarayonining optimal boshqaruvini o‘z ichiga olgan yagona tizimdir.

Kreativlik (lot., ing. “create” – yaratish, “creative” yaratuvchi, ijodkor) – individning yangi g‘oyalarni ishlab chiqarishga tayyorlikni tavsiflovchi hamda mustaqil omil sifatida iqtidorlikning tarkibiga kiruvchi ijodiy qobiliyati ma’nosini ifodalaydi. Shaxsning kreativligi uning tafakkurida, muloqotida, his-tuyg‘ularida, muayyan faoliyat turlarida namoyon bo‘ladi. Kreativlik shaxsni yaxlit holda yoki uning muayyan xususiyatlarini, zehni o‘tkirlikni tavsiflaydi. Shuningdek, kreativlik iqtidorning muhim omili sifatida aks etadi.

Pedagogning kreativlik sifatlariga ega bo‘lishi uning shaxsiy qobiliyatlari, tabiiy va ijtimoiy quvvatini kasbiy faoliyatni sifatli, samarali tashkil etishga yo‘naltiradi. Oliy ta’lim tizimida faoliyat yuritayotgan pedagoglarning kreativlik sifatlariga ega bo‘lishlari ularda o‘quv va tarbiya jarayonlarini tashkil etishga an’anaviy yondashishdan farqli yangi g‘oyalarni yaratish, bir qolipda fikrlamaslik, o‘ziga xoslik, tashabbuskorlik, noaniqlikka toqat qilmaslikka yordam beradi. Binobarin, kreativlik sifatlariga ega pedagog kasbiy faoliyatini tashkil etishda ijodiy yondashish, yangi, ilg‘or, talabalarning o‘quv faoliyatini, shaxsiy sifatlarini rivojlantirishga xizmat qiladigan g‘oyalarni yaratishda faollik ko‘rsatish, ilg‘or pedagogik yutuq va tajribalarni mustaqil o‘rganish, shuningdek, hamkasblar bilan pedagogik yutuqlar xususida doimiy, izchil fikr almashish tajribasiga ega bo‘lishga e’tibor qaratadi.

Kreativ pedagogika bu ta’lim va tarbiya jarayonini tashkil etishga qaratilgan ijodiy, yangicha, yaratuvchilik bilan yondashuvchi, kreativ fikrlash, mavjud pedagogik muammolarni hal qilishga qaratilgan qobiliyat va malakalarni rivojlantiruvchi yo‘l.

Kreativ pedagogik texnologiyalardan foydalanish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biri bo‘lib kelmoqda. Shiddat bilan rivojlanayotgan davrda ta’lim – tarbiya jarayonida o‘zgacha fikrlab o‘quvchi va talaba yoshlar bilan yangicha fikrlab dars o‘tadigan o‘qituvchi shaxsini shakllantirishga katta e’tibor qaratilmoqda. Buning uchun ta’lim sohasida ulkan o‘zgarishlar qilinmoqda.

Pedagog ijodiy faoliyatni tashkil etishda muammoli masalalarni yechish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, shuningdek, pedagogik xarakterdagi ijod mahsulotlarini yaratishga alohida e’tibor qaratishi zarur. Muammoli masala va vaziyatlarni hal qilar ekan, pedagogning masala yechimini topishga ijodiy yondashishi unda hissiy-irodaviy sifatlarning rivojlanishiga yordam beradi. Pedagog o‘z oldiga muammoli masalalarni qo‘yish orqali mavjud bilimlari va hayotiy tajribalariga zid bo‘lgan dalillar bilan to‘qnash keladi. Buning natijasida o‘z ustida ishlash, mustaqil o‘qib o‘rganishga nisbatan ehtiyoj sezadi. Pedagogning ilmiy-tadqiqot ishlari va ilmiy yoki ijodiy loyihalarni amalga oshirishi unda kreativlik potensialini yanada rivojlantiradi. Pedagog o‘z-o‘zidan ijodkor bo‘lib qolmaydi. Uning ijodkorlik qobiliyati ma’lum vaqt ichida izchil o‘qib o‘rganish, o‘z ustida ishlash orqali shakllanadi.

Zamonaviy ta’lim barcha turdagi ta’lim muassasalarida faoliyat yuritayotgan tarbiyachi, pedagoglarning ijodkor bo‘lishlarini taqozo etmoqda.

Kreativ pedagogikada foydalaniladigan intrefaol ta’lim metodlari

#### 1. “Nilufar guli” GO

Texnologiya didaktik muammolarni yechishning samarali vositalaridan bo‘lib, nilufar guli ko‘rinishiga ega. Asos, unga birikkan to‘qqizta “gulbarg” (kvadrat, to‘rtburchak yoki aylanalar)larni o‘z ichiga oladigan bu metod yordamida asosiy muammo va uning mazmunini yoritishga imkon beradigan xususiy masalalar hal etiladi.

#### 2. “KLAUSTER” GO

“Klaster” (g‘uncha, to‘plam, bog‘lam) grafik organayzeri puxta o‘ylangan strategiya bo‘lib, uni ta’lim oluvchilar bilan yakka tartibda, guruh asosida tashkil etiladigan mashg‘ulotlarda qo‘llash mumkin. Klasterlar ilgari surilgan g‘oyalarni umumlashtirish, ular o‘rtasidagi aloqalarni topish imkoniyatini yaratadi.

#### 3. “INSERT” GO

Yangi mavzu bo‘yicha o‘quvchi (ta‘lim oluvchi)larning muayyan tushunchalarga egaliklarini aniqlash, ularda matnga nisbatan tahliliy yondashish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi.

#### 4 “KEYS-STADI” TEXNOLOGIYASI

“Keys-stadi” (ingliz tilida “case” – metod, “study” – muammoli vaziyat; vaziyatli tahlil yoki muammoli vaziyatlarni tahlil qilish) texnologiyasi ta‘lim oluvchilarda aniq, real yoki sun‘iy yaratilgan muammoli vaziyatni tahlil qilish orqali eng maqbul variantlarini topish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. U ta‘lim oluvchilarni bevosita har qanday mazmunga ega vaziyatni o‘rganish va tahlil qilishga o‘rgatadi. Texnologiyaning negizida muayyan muammoli vaziyatni hal qilish jarayonining umumiy mohiyatini aks ettiruvchi elementlar yotadi. Bular quyidagilardir: ta‘lim shakllari, ta‘lim metodlari, ta‘lim vositalari, ta‘lim jarayonini boshqarish usul va vositalari, muammoni hal qilish yuzasidan olib borilayotgan ilmiy izlanishning usul va vositalari, axborotlarni to‘plash, ularni o‘rganish usul va vositalari, ilmiy tahlilning usul va vositalari, o‘qituvchi va ta‘lim oluvchi o‘rtasidagi ta‘limiy aloqaning usul va vositalari, o‘quv natijalari.

#### 5. “MUNOSABAT” METODI

Texnologiya ta‘lim oluvchilarga ular tomonidan mavzu bo‘yicha o‘zlashtirilgan bilimlarni erkin bayon qilish, mazmunini o‘z fikri, hayotiy misollar yordamida yoritilishini ta‘minlashga xizmat qiladi. O‘quv jarayonida texnologiyadan foydalanish o‘rganilayotgan muammo bo‘yicha muayyan masalalarni hal etish, ma‘lum jarayon (voqelik, hodisaning kelib chiqish sabablari, ularni bartaraf etish yo‘llarini topish asosida ta‘lim oluvchilarda mustaqil fikrlash, ijodiy izlanish, fikrini isbotlash va turli vaziyatlardan chiqa olish ko‘nikma, malakalarini hosil qiladi. Texnologiya tarbiyaviy xarakterga ega bo‘lib, ta‘lim oluvchilarga o‘zlarida ijobiy fazilatlarni ko‘proq shakllantirish, salbiy xislatlardan esa voz kechishlarida yordam beradi.

#### 9. “Reja” metodi

Metod ta‘lim oluvchilar tomonidan muayyan bo‘lim yoki boblar bo‘yicha o‘zlashtirilgan nazariy bilimlar asosida pedagogik faoliyatni tashkil etishga oid rejani ishlab chiqish ko‘nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Uni qo‘llash ta‘lim oluvchilardan o‘rganilayotgan mavzu mazmunini puxta o‘zlashtirish, asosiy g‘oyalarni umumlashtirish, ma‘lum tizimga solish layoqatiga ega bo‘lishni taqozo etadi. Metod ta‘lim oluvchilar faoliyatini juftlik, guruh va jamoa asosida tashkil etish imkonini beradi. Uni ma‘naviy-ma‘rifiy ishlarni tashkil etish, volontyorlik harakatlarini olib borish, pedagogik amaliyotni tashkil etishda qo‘llash yanada samarali hisoblanadi.

Shunday qilib, pedagogik texnologiya to‘g‘rirog‘i ta‘lim texnologiyasi, kreativ pedagogik texnologiya qo‘llaniladigan metodlarning barchasi ham ta‘lim oluvchilarni chuqur bilim olishlari va talab darajada ko‘nikmaga ega bo‘lishlariga qaratilgan. Hamma gap qo‘yilgan maqsadni qay darajada amalga oshirishdadir.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:**

1. Sh.M.Mirziyoyevning 2020-yil 6-noyabrdagi “O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta‘lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora – tadbirlari to‘g‘risida”gi PF – 6108 - son farmonini bajarishga qaratilgan PQ – 4884 – son qarori.
2. Tolipov O‘., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – T.: Fan, 2006.
3. X.A.To‘raqulov, J.J.Hasanboyev, I.Sh.Alqarov, N.O‘.Usmonov, O.X.To‘raqulov. “Ilmiy tadqiqot asoslari”. Toshkent – 2011. “Fan va texnologiya” nashriyoti,2011. 483 b.
4. Fayzullayeva N. Pedagogik bilimlar – o‘qituvchi kasbiy mahoratining nazariy asosi //Uzluksiz ta‘lim j. – T.: 2006. 6-son. – 102-b.
5. 5.Pedagogika: 1000 ta savolga 1000 ta javob / Metodik qo‘llanma. U.I.Inoyatov N.A.Muslimov, M.Usmonboyeva, D.Inog‘omova. – T.: Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti, 2012. – 193 b
6. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернайка. Science Journal*, 7(11).
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
9. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
10. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
11. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
12. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
13. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**PEDAGOGIKA FANINI RIVOJLANTIRISHDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK  
TEKNOLOGIYALARNING O‘RNI**

***G'opporova Odinaxon Xursanali qizi  
Chirchiq davlat pedagogika universiteti  
Pedagogika fakulteti magistr talabasi***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada pedagogika fanini rivojlantirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalarning o‘rni hamda ularni ta’lim sohasida keng qo‘llanilishini tatbiq etish to‘g‘risida xulosa va takliflar yoritildi.

***Kalit so‘zlar:*** Pedagogika fani, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, o‘qituvchi, o‘quvchilar, o‘quv dastur, ta’lim tamoyillari.

**РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В  
РАЗВИТИИ ПЕДАГОГИКИ**

***Аннотация:*** В данной статье содержатся выводы и предложения о роли современных педагогических технологий и их широком применении в сфере образования.

***Ключевые слова:*** Педагогическая наука, современные педагогические технологии, учитель, студенты, учебная программа, принципы образования.

**THE ROLE OF MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE  
DEVELOPMENT OF PEDAGOGY**

***Abstract:*** In this article, conclusions and suggestions about the role of modern pedagogical technologies in the development of pedagogy and their wide application in the field of education.

***Key words:*** Pedagogical science, modern pedagogical technologies, teacher, students, curriculum, principles of education.

Ma’lumki, har qanday texnologiya ta’limning yangi mazmunini tashkil etuvchi ta’lim tamoyillariga asoslanadi va o‘quvchini tarbiyalashga qaratilgan bo‘lib, unda muayyan sohalarda mehnat va kasbiy ko‘nikmalar shakllanadi. Ta’lim jarayonining faol ishtirokchilari o‘qituvchilar va talabalar bo‘lib, ularning hamkorlikdagi faoliyati ma’lum bir mavzu (yoki fan asoslari) bo‘yicha nazariy va amaliy bilimlarni kamroq kuch va vaqt bilan chuqurlashtirish imkonini beradi. Ta’lim jarayonini faollashtirish va tezlashtirishga qaratilgan pedagogik texnologiyalar o‘qituvchilarga, shuningdek, ularni o‘quvchi bilan individual va hamkorlikda ishlashiga hamda ta’lim jarayonini sifatli bo‘lishiga juda katta hissa qo‘shadi. Bugungi kunda “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” talablaridan biri ta’lim jarayonida yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini qo‘llash, tayyorgarlikning modul tizimidan foydalangan holda ta’lim oluvchilarni o‘qitishni jadallashtirish sanaladi. Respublikamizda ta’lim jarayonida pedagogik va axborot texnologiyalarini qo‘llashga doir keng ko‘lamda ish olib borilmoqda. Ushbu muammoning ilmiy-nazariy asoslari, har bir pedagogik texnologiyaning o‘ziga xos jihatlari ishlab

chiqilib, yetarli darajada tajribalar to‘planmoqda. Ta’lim jarayoniga pedagogik va axborot texnologiyalarni joriy etishda xorijiy mamlakatlarning tegishli tashkilotlari yaqindan yordam ko‘rsatmoqda. “Pedagogik texnologiya” so‘zlar birikmasining asosida “texnologiya”, “texnologik jarayon” tushunchalari yotadi. Ushbu tushunchalar orqali sanoatda tayyor mahsulotni olish uchun bajariladigan ishlarning ketma-ketligi haqidagi texnik hujjat, ta’limda esa fan bo‘yicha uslubiy tadbirlar majmuasi tushuniladi. Bugungi kunda pedagogik texnologiyani tushunish uchun asosiy yo‘l – aniq belgilangan maqsadlarga qaratilganlik, ta’lim oluvchi bilan muntazam o‘zaro aloqani o‘rnatish, pedagogik texnologiyaning falsafiy asosi hisoblangan ta’lim oluvchining xatti-harakati orqali o‘qitishdir. O‘zaro aloqa pedagogik texnologiya asosini tashkil qilib, o‘quv jarayonini to‘liq qamrab olishi kerak.

Bugungi kunda jamiyatimizda yangi ijtimoiy munosabatlarning shakllanishi, ta’limning dunyo ta’lim tizimiga integratsiyalashuvi, demokratiyalash va insonparvarlashtirish jarayonlarining rivojlanishi ta’lim jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalar (PT)ga yangicha yondashuv zarurligini taqozo etmoqda. “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”da zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy qilish va o‘zlashtirish zarurligi ko‘p marta takrorlanib, ularni o‘quv muassasalariga olib kirish zarurati uqtirilgan. Respublikamizning taniqli olimlari ilmiy asoslangan, mintaqamizning ijtimoiy-pedagogik sharoitiga moslashgan pedagogik texnologiyalarni yaratish va ularni ta’lim-tarbiya amaliyotida qo‘llashga intilmoqdalar. Bular orasida J.G‘.Yo‘ldoshev, S.A.Usmonov, N.S.Sayidahmedov, R.H.Jo‘rayev, Q.Y.Yo‘ldoshev kabi ta’lim-tarbiya jarayonlari fidoyilarining nomlari alohida hurmat va e’tiborga loyiqdir. Bundan tashqari juda ko‘p olimlar, shuningdek, M.V.Klarin fikricha, “Pedagogik texnologiya-o‘quv jarayoniga texnologik yondashgan holda, oldindan belgilab olingan ko‘rsatkichlar maqsadidan kelib chiqib, o‘quv jarayonini loyihalashdir”. V.P. Bepalkoning o‘zbekistonlik shogirdlaridan N.Sayidahmedov va M.Ochilovlarning fikricha, “Pedagogik texnologiya - bu o‘qituvchi (tarbiyachi)ning o‘qitish (tarbiya) vositalari yordamida o‘quvchi (talaba)larga muayyan sharoitda ta’sir ko‘rsatishi va bu faoliyat mahsuli sifatida ularda oldindan belgilangan shaxs sifatlarini intensiv shakllantirish jarayonidir”. I.Ya.Lernerning fikriga ko‘ra, “Pedagogik texnologiya - o‘quvchilar harakatlarida aks etgan o‘qitish natijalari orqali ishonchli anglab olinadigan va aniqlanadigan maqsadni ifodalaydi”. O‘zbekistonlik metodist B.L.Farberman pedagogik texnologiyaga quyidagicha ta’rif beradi: “Pedagogik texnologiya - ta’lim jarayoniga yangicha yondashuv bo‘lib, pedagogikada ijtimoiy-muhandislik ongi ifodasidir. U pedagogik jarayonni texnika imkoniyatlari va insonning texnikaviy tafakkuri asosida standart holga soladigan, uning optimal loyihasini tuzib chiqish bilan bog‘liq ijtimoiy hodisadir. Tizimli yondashish ta’siri ostida asta-sekinlik bilan pedagogik texnologiya

mohiyatiga aniqlik kiritila borildi. Rus olimasi N.F. Talizina esa uning mohiyatini “belgilangan o‘quv maqsadiga erishishning oqilona usullarini aniqlashdan iborat”, deb tushuntirdi. Yuqorida keltirilgan ta’riflardan ko‘rinib turibdiki, o‘tgan yillarda PT-o‘quv jarayonini berilgan dastlabki ta’lim maqsadi va mazmunidan kelib chiqib loyihalashdir, deya ifodalandi. Bu bir jihatdan to‘g‘ri, lekin teranroq fikr yuritilsa, uning bir yoqlamaliligi yaqqol ko‘zga tashlanadi yoki bunday yondashishda o‘quvchi shaxsining inkor etilishi seziladi. Bu kamchilikni birinchi bo‘lib akademik V.Bespalko payqadi va o‘z asarida “Pedagogik texnologiya - bu o‘qituvchi mahoratiga bog‘liq bo‘lmagan holda pedagogik muvaffaqiyatni kafolatlay oladigan o‘quvchi shaxsini shakllantirish jarayonini ifodalash – loyihalashdir”, deb ta’rifladi.

Hozirgi paytda, aksariyat metodist va pedagog-olimlar pedagogik texnologiyalar o‘quvchi yoki talabalarga ta’lim-tarbiya berishda ko‘zlangan maqsadga erishishni to‘la kafolatlaydi, deb qarashmoqda. Lekin bunday fikrlarni obyektiv haqiqat o‘rnida qabul qilib bo‘lmaydi, chunki bunda obyekt shaxs bo‘lib, uning ongi taklif qilinayotgan texnologiyani to‘laligicha qabul qila olmaydi, aksincha, uni inkor qilishi ham mumkin. Shuning uchun, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o‘quv jarayoniga kiritishda uning boshqaruvchisi bo‘lgan o‘qituvchigina ko‘zlangan maqsadga erishishning bosh kafolatchisi bo‘ladi. Agar shu nuqtai nazardan kelib chiqib qaraydigan bo‘lsak, yangi pedagogik texnologiyalar va uning asosiy negizi bo‘lgan axborot-kommunikatsiya (AKT) texnologiyasini ta’lim tizimiga joriy etishda uning boshqaruvchisi bo‘lmish o‘qituvchining tayyorgarlik darajasini birinchi o‘ringa qo‘yish lozim. Shu sababli pedagogik jarayonlarning kun tartibidagi aksariyat dolzarb muammolarining ijobiy yoki maqsadga muvofiq tarzda hal qilinishi ko‘p jihatdan o‘qituvchining kasbiy salohiyati va pedagogik mahoratiga bog‘liqdir. Yangi pedagogik va axborot texnologiyalarini o‘quv jarayoniga joriy etish ko‘lamini kengaytirish, bu yo‘nalishda ilg‘or tajribalarni tatbiq qilish, har bir fan bo‘yicha bu sohada aniq rejalarni tuzish va amalga oshirish, darslik va o‘quv qo‘llanmalari hamda dasturlar va ma’ruza matnlarini elektron disketlarga ko‘chirish, ular bilan har bir talabani ta’minlashga erishish, ilmiy va ilmiy-metodik ishlarda, shuningdek, o‘quv-tarbiya jarayonida zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarining keng joriy etilishiga erishish, ta’lim tizimini zarur axborot vositalari bilan yetarli darajada ta’minlash, ta’lim muassasalarini kommunikatsion tarmoqlariga bog‘lash kabi vazifalar muhim hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy pedagogik texnologiyalar innovatsion va interfaol ta’lim muhitini ta’minlab, ta’lim sohasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu texnologiyalar talabalarning faolligi va motivatsiyasini oshiradi, hamkorlikda o‘rganish imkoniyatlarini osonlashtiradi, baholash usullarini takomillashtirish va o‘qituvchilarning kasbiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlaydi.

Pedagogikaga zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanishning keng joriy etilishi quyidagi afzalliklarga ega:

- o‘quv jarayonida berilayotgan materiallarni chuqurroq va mukammalroq o‘zlashtirish;
- ta’lim olishning yangi shakllarini joriy qilish;
- dars jarayonida bilim olish vaqtining qisqarishi natijasida vaqtni tejash imkoniyati;
- olingan bilimlar kishi xotirasida uzoq muddat saqlanib qolinishi va uni amaliyotda qo‘llash mumkinligi.
- o‘quvchilarda ma’lum malakalarni shakllantirish vaqti qisqaligi;
- mashg‘ulotlarda bajariladigan topshiriqlar sonining oshishi;
- kompyuter tomonidan faol boshqarishni talab qilinishi natijasida o‘quvchi ta’lim subyektiga aylanishi;
- o‘quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo‘lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoniyatining hosil bo‘lishi va boshqalar.

Samarali foydalanilsa, ushbu texnologiyalar pedagogikani o‘zgartirishi va talabalar uchun ta’lim sifatini yanada oshishiga hamda yuqori natijalariga erishishga olib kelidi.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. J.Yo‘ldoshev, S.Usmonov, —Pedagogik texnologiya asoslaril, T., 2004.
2. J.Yo‘ldoshev, —Ta’lim yangilanish yo‘lidal, T., 2000.
3. Ptiyukov V.Yu., —Osnov pedagogicheskoy texnologil, M., 1999.
4. Qodirova, M. (2020). Voyaga yetmagan o'smirlar xulq atvorini shakllantirishda olib boriladigan ishlar mazmuni. Архив Научных Публикаций JSPI.
5. Majidov, J., & Majidova, G. (2020). SHAXS IJTIMOIIY TARAQQIYOTIDA OILA MUHITINING O'RNI. Архив Научных Публикаций JSPI.
6. Majidov, J. (2020). Социальный интеллект как совокупность способностей, обеспечивающих адаптацию личности в обществе. Архив Научных Публикаций JSPI.
7. [www.psiholog1.ru](http://www.psiholog1.ru)
8. [uzedu.uz](http://uzedu.uz)
9. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

**ZAMONAVIY PROFESSIONAL SPORT MENEJMENTINING  
XUSUSIYATLARI VA UNI RIVOJLANTIRISH OMILLAR**

***Mamanazarov Akmal Anvarovich***

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada zamonaviy professional sport menejmentining xususiyatlari va uni rivojlantirish omillar haqida so‘z boradi. Shuningdek, bugungi kunda sport menejmentining qanchalik ahamiyatga molik tomonlari borligi ochib berilgan

**Ka‘lit so‘zlar:** sport, menejment, professional sport menejmenti, zamonaviy sport menejmenti va sport tijorati.

Mamlakatimiz Prezidenti SHavkat Mirziyoev O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining qo‘shma majlisidagi maruzalarida “Tarmoq va hududlar rahbarlari faoliyatini samarali tashkil etish uchun zamonaviy menejment tizimiga o‘tishimiz lozim. Vazirlik va idoralar rahbarlari ish uslubini o‘zgartirib, masuliyat va javobgarlikni o‘z zimmasiga olishni o‘rganishi kerak. Aholi va tadbirkorlar muammolarini hal etish bo‘yicha yangi tashabbuslarni ilgari surib, ularni hayotga joriy etish rahbarlar faoliyatini baholashning asosiy mezoniga aylanishi lozim. O‘z vaqtida hal qilinmagan muammolar joylardagi aholi kayfiyati va turmush sharoitiga salbiy tasir ko‘rsatishini bir soniya bo‘lsa ham unutmashimiz zarur” deb takidlagandilar.

Mamlakatimizda ijtimoiy soha va uning ajralmas qismi bo‘lgan jismoniy tarbiya va sport sohasini rivojlantirishda jahon standartlariga javob beruvchi zamonaviy korxonalar va tashkilotlar bilan birga shakllanayotgan sport industriyasi muhim rol o‘ynaydi. Jismoniy tarbiya va sport xizmatlarini ko‘rsatishda, yani aholi turmush darajasi va sog‘lomlashtirish muhitini oshirishda jismoniy tarbiya va sport menejmenti muhim ahamiyat kasb etadi.

Zamonaviy professional sporti menejmentining xususiyatlari professional sportning mazmuni va mohiyatidan kelib chiqqan holda AQSh, Kanada, Avstraliya va qator Yevropa, Lotin Amerika va Osiyo davlatlarida shakllana boshlagan. Xorij mamlakatlaridagi eng professionallashtirilgan sport turlari quyidagilardan iborat: futbol, xokkey, basketbol, tennis, boks.

Xorijdagi zamon sport menejmenti bilan shug‘ullanadigan mutaxassislarning fikrlaricha, chet ellarda professional sportning har xil turlarini boshqarish har bir mamlakatning milliy an‘analari va tarixi, moliya manbalarining yangi turlarini paydo qilish bo‘lishi, sportda vujudga kelayotgan yangiliklar, o‘zgarishlar bilan uzviy bog‘lik ekanligini ko‘rsatadi. Tarixan professional sport menejmentining uchta modeli shakllangan: professional sport menejmentining amerikacha modeli, professional sport menejmentining yevropacha modeli, professional sport menejmentining lotin amerikacha modeli.

Zamonaviy professional sporti menejmentining xususiyatlari professional sportning mazmuni va mohiyatidan va undagi iqtisodiy munosabatlardan kelib chiqadi. Professional sportning boshqa turdagi jismoniy tarbiya va sport faoliyatlaridan ajralib turadigan va professional sporti menejmentining xususiyatlarini belgilovchi ko‘rsatkichlar quyidagilardan iborat:

1. Professional sportning mustaqilligi.
2. Professional sportning o‘zini-o‘zi boshqarish xususiyatiga ega ekanligi.
3. Professional sportdagi mulkchilikni davlat tasarrufida emasligi yoki xususiy mulkchilikda bo‘lishi.
4. Professional sportda xarajatlarni o‘z hisobidan qoplashi (samo-okupaemost).
5. Professional sport rivojini o‘z mablag‘i (foydas) hisobiga amalga oshirish (samofinansirovanie).

Professional sportning ushbu xususiyatlari undagi menejmentga ham o‘ziga yarasha maxsus xususiy talablarni qo‘yadi, masalan, faoliyatning biznesga, tadbirkorlikka yo‘naltirilgan bo‘lishi. Professional sport menejmentidagi biznes, tadbirkorlik xususiyatlari asosan quyidagi ko‘pgina omillar orqali belgilanadi: professional sporti shakllanayotgan yurt, hudud va kontinentning xususiyatlari, professional sporti mavjud u yoki bu davlatning ijtimoiy va siyosiy sistemasining xususiyatlari, aholining professional sportiga moyilligi yoki uning mentalitet xususiyatlari va boshqalar.

Ushbu va shunga o‘xshash omillarning majmuasi professional sportning rivojiga bo‘lgan yondashishni va professional sporti menejmenti modelini aniqlashga yordam beradi.

Hozirgi zamon professional sporti menejmenti nuqtayi nazaridan sport rivojining ikki turini ko‘rish mumkin:

1. Tijorat professional sporti.
2. Professional sporti tijorati.

Birinchi, ya‘ni tijorat professional sportining asosini maksimal daromad va foyda olish tashkil etadi, sof sport faoliyati va sport yutuqlari esa tijorat maqsadiga erishishning yo‘li hisoblanadi. Ushbu usul ko‘proq Amerika professional sportida hukm suradi.

Ikkinchi usul ko‘proq xalqaro va Yevropa professional sportiga xos bo‘lib, birinchi o‘ringa asosan professional sportning rivojiga katta e‘tibor beriladi. Bu yerda professional sporti biznesining yetakchi va asosiy sharti shundan iboratki, menejmentining barcha xizmatlari sport natijalariga, sport kurashining shijoatini oshirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi lozim.

Demak, hozirgi zamon professional sport menejmentida tijorat va tadbirkorlikning ikki yo‘nalishini kuzatish mumkin:

- 1) tadbirkorlik professional sporti;

2) professional sporti tadbirkorligi.

Ikkala usulning ham bozor iqtisodiyoti qonunlari asosida amalga oshirilishi m a’lum darajada ularni o‘zaro birlashishga olib keladi. Shuning uchun ham ularning daromad manbalari bir xil deyish mumkin va ular asosan quyidagilardan iboratdir: abonement va chiptalar sotilishidan tushgan daromad, professional sport musobaqalarini ommaviy axborot vositalarida translyatsiya qilish huquqini sotishdan kelgan tushumlar, homiylar va reklama beruvchilar mablag‘lari va boshqalar. Lekin, shu bilan bir qatorda, ular orasida o‘ziga xos tafovutlar ham mavjud.

Professional sportda maqsadli tarkiblardagi nomutonasibliklardan tashqari daromadlar tarkiblarida tafovutlar bo‘ladi, masalan, professional sport tadbirkorligi olib borayotgan tashkilotlar ko‘p jihatdan va ko‘p holatlarda davlat tomonidan beriladigan moliyaviy manbalardan foydalanadilar, odatdagi davlat yordami dotatsiya yoki federal subsidiya, mintaqaviy va munitsipial organlarning moliyaviy qarzlaridan iborat bo'ladi.

Tadbirkorlik professional sport namoyandalari esa, sof bozor manbalaridan daromad ola bilish imkoniyatlarini namoyish qilib keladilar. Hozirgi davrda ular uchun eng asosiysi, eng qulayi va eng ko‘p daromad keltiradigani musobaqalarni televizion translyatsiya qilish huquqini sotishdan olinadigan daromad bo‘lib turibdi. Lekin, yuqorida aytganimizdek, ikkala usul namoyandalarining bozor iqtisodiyoti qonunlari asosida hamkorlikda amalga oshirib kelayotgan faoliyatlari asosiy an’anaga aylanib borayapti.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Dilobar S. The Importance of Physical Activity in Improving Population Health //JOURNAL OF SCIENCE, RESEARCH AND TEACHING. – 2023. – T. 2. – №. 2. – C. 19-21.
2. Rahim S., Dilobar S. The development of a culture of healthy lifestyle in student girls through physical education and sports as a pedagogical problem //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 12. – №. 2. – C. 69-73.
3. Shukurov R. ТАЛАБА–ЎШЛАРДА СОҒЛОМ ТУРМУШ МАДАНИЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ, ЖИСМОНИЙ ТАРБИЯ ВА СПОРТ МУҲИМ ВОСИТА СИФАТИДА //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2021. – T. 2. – №. 2.
4. Shukurov R. SOG‘lom turmush tarzi MADANIYATINI RIVOJLANTIRISH. Jismoniy tarbiya VA SPOR ORQALI TALABA QIZLAR PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). – 2022. – T. 12. – №. 12.
5. Abdullayev S. D., Sadriddinova D. H. HEALTH-SAVING APPROACH IN PHYSICAL EDUCATION LESSONS IN PRIMARY SCHOOL //Проблемы и

перспективы развития спортивного образования, науки и практики. – 2021. – С. 9-16.

6. Абдулаев Ш. Д., Садриддинова Д. Х. Здоровьесберегающий подход на уроках физической культуры в начальной школе Health-saving approach in physical education lessons in primary school //ББК 74.005. 5я431+ 75я431 П781. – 2021. – С. 9.

7. Абдуллаев Ш. Д., Садриддинова Д. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ //Редакционная коллегия. – С. 8.

8. Шукуров Р. С., Садриддинова Д. ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ Студенток средствами физического воспитания И СПОРТА как педагогическая проблема //ISBN 978\_5\_6049494\_2\_9. – 2022. – С. 277.

9. ELIÄÇIK M. THE BOOK OF FULL TEXTS.

10. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).

11. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.

12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).

13. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.

14. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.

15. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.

16. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).

17. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.

18. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.

19. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**БЎЛАЖАК МУҲАНДИСЛАРНИНГ КАСБИЙ КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИНИ  
ТАКОМИЛЛАШТИРИШДА АНИҚ ФАНЛАРИНИ ЎҚИТИШНИНГ  
КОНЦЕПТУАЛ АСОСЛАРИ**

**Умарова Гулчехра Абитовна**

*Педагогика фанлари номзоди, доцент*

*Андижон машинасозлик институти*

(e-mail: [gulchehra.u@mail.ru](mailto:gulchehra.u@mail.ru)), тел. +99899 3283052

**Аннотация.** Ушбу мақолада, бўлажак муҳандисларнинг касбий компетенцияларини такомиллаштиришда аниқ фанларни ўқитишнинг концептуал асослари ёритилган. Кўриб чиқилган методологик ёндашувлар ва тамойиллар касбий таълимнинг ўзига хос тармоғи бўлган муҳандислик-педагогик таълимни мақсадли равишда ривожлантириш ва мақсадга мувофиқ тарзда ўзгартириш учун фундамент вазифасини бажаради.

**Калит сўзлар:** интегратив, ижтимоий-психологик, ижтимоий-ҳуқуқий компетенция, махсус компетенция, психологик-педагогик, мотивация, ишонч ва оптимизм.

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ТОЧНЫХ НАУК В  
ПОВЫШЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ  
ИНЖЕНЕРОВ**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются концептуальные основы преподавания точных наук в повышении профессиональных компетенций будущих инженеров. Рассмотренные методологические подходы и принципы выступают основой для целенаправленного развития и целенаправленной трансформации инженерно-педагогического образования, которое является специфической отраслью профессионального образования.

**Ключевые слова:** интегративная, социально-психологическая, социально-правовая компетентность, специальная компетентность, психолого-педагогическая, мотивация, доверие и оптимизм.

**THE CONCEPTUAL FOUNDATIONS OF TEACHING EXACT SCIENCES  
IN IMPROVING THE PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE  
ENGINEERS**

**Annotation.** This article discusses the conceptual foundations of teaching exact sciences in improving the professional competencies of future engineers. The considered methodological approaches and principles serve as the basis for the purposeful development and purposeful transformation of engineering and pedagogical education, which is a specific branch of vocational education.,

**Keywords:** integrative, socio-psychological, socio-legal competence, special competence, psychological and pedagogical, motivation, trust and optimism.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли, “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, шунингдек «Ўзбекистон Республикаси олий таълим концепцияси»да олий таълимни ташкилий ва мазмун жиҳатдан такомиллаштириш назарда тутилган. Бу эса таълим мазмунини интеграциялаш, илм-фан услубларини олий таълим шарт-шароитларига мослаштиришни тақозо этади. Таълимдаги тизимлилик ва кетма-кетликни, турли ўқув фанларига оид тушунча, қонун ва назарияларнинг ўзаро боғлиқ таъсирчан омили сифатида талқин этиш лозим, чунки фанларнинг интеграциялашуви умумлашган билимларни шакллантириш, улар мазмунини чуқурлаштириш ва бойитиш имконини беради.

Компетенциянинг мутахассисга бериладиган тавсиф, яъни унинг самарали касбий фаолият юритиш қобилияти сифатида мураккаб, интеграл хусусиятини алоҳида таъкидлаган ҳолда бошқарувнинг хорижий моделларида унинг учта даражаси ажратилади:

4) интегратив компетенция – билим ва кўникмаларни интеграция қилиш ва тез ўзгариб бораётган ташқи муҳит шароитида улардан фойдаланиш кўникмаси;

5) ижтимоий-психологик компетенция – инсонлар хулқ-атворини англаш, тушуниш, уларни хатти-ҳаратининг мотивацияси, юқори даражадаги эмпатиклик ва мулоқот маданияти соҳасида билим ва кўникмаларга эга бўлиш;

6) бошқарув фаолиятининг муайян соҳаларида компетенция – қарорлар қабул қилиш, ахборот тўплаш, одамлар билан ишлаш усули ва ҳоказо.

Шу билан бир қатор асосий касбий муҳим сифатлар ва хулқ-атвор турлари ажратилиб, улар кенг доирадаги касбларни негизи ҳисобланади ва ишлаб чиқариш ҳамда ижтимоий амалиётда ўз аҳамиятини йўқотмайди.

Ҳар бир кўриб чиқилган касбий компетенция турлари шу каби умумкасбий унсурларнингмуайян тўпламини ўз ичига олади. Чунончи, махсус компетенция ишлаб чиқариш жараёнларини режалаштириш, техника билан ишлаш, техник ҳужжатларни ўқиш, қўл билан ишлаш кўникмаларини, шахсий компетенция – ўз фаолиятини режалаштириш, назорат қилиш ва тартибга солиш, шунингдек ностандарт ечимларни топиш (креативлик), уддабурон назарий ва амалий фикрлар, муаммони кўра билиш, янги билим ва кўникмаларни мустақил эгаллаш қобилияти; якка тартибдаги компетенция – мотивация, муваффақият, ишнинг сифатли бўлишига интилиш, ўзини ўзи мотивация қилишга қодирлик, ўзига ўзи ишонч ва оптимизм каби сифатларни ўз ичига олади [1].

Э.Ф.Зеернинг фикрига кўра, касбий компетенция «касбий билим, кўникма ҳамда касбий фаолиятни бажариш усулларининг мажмуасини ўзида

мужассамлаштирган бўлиб, унинг асосий унсурлари қуйидагилардан иборат [2]:

– ижтимоий-ҳуқуқий компетенция – жамоат институтлари ва одамлар билан ўзаро алоқа қилиш соҳасидаги билим ва кўникмалар, шунингдек касбий мулоқот ва хулқ-атвор қоидаларига риоя қилиш;

– махсус компетенция – муайян турдаги фаолият турини мустақил равишда бажаришга тайёрлик, намунавий касбий вазифаларни ҳал қилиш ва ўз меҳнатининг натижаларини баҳолаш, мутахассислиги бўйича янги билим ва кўникмаларни мустақил эгаллаш қобилиятига эга бўлиш;

– шахсий компетенция – доимий равишда касбий ўсиш ва ўз малакасини ошириш, шунингдек ўзини касбий меҳнатда намоён қилиш кўникмасига эга бўлиш;

– автокомпетенция – ўзининг ижтимоий-касбий сифатларини тўғрисида ҳаққоний тасаввурга эга бўлиш, шунингдек касбий бузилишни енгишнинг технологияларини билиш.

Психологик-педагогик адабиётларда келтирилган касбий компетенция бўйича турли қарашларни умумлаштирган ҳолда И.В.Гришина касбий компетенция қуйидагилар орқали ифодаланишини таъкидлайди:

– шахсий малакага эга бўлиш, касбий маҳорат йўлида оралик босқич;

– шахсинг эҳтиёжли-мотивацияли, операцион-техник соҳалари ва ўзини ўзи англаш (рефлексия)нинг ягоналиги;

– касбий маҳорат даражаси.

Касбий компетенция шахс томонидан ўз касбий фаолиятини эгаллаганлигининг сифат даражаси белгиланиб, қуйидагиларни назарда тутди:

– мазкур касбга ўз истак-хоҳишларини англаш – эҳтиёжлар ва қизиқишлар; интилишлар ва қадриятларнинг йўналтирилганлиги; фаолият мотивлари, ўзининг ижтимоий ролини тасаввур қилиш;

– ўзининг шахсий ва бўлғуси мутахассис сифатидабаҳо бера олиш – касбий билимлар, кўникма ва укувлар, касбий муҳим сифатлар;

– мазкур асосда ўзининг касбий тикланишини тартибга солиш.

Компетенцияни белгилашга барча ёндашувлар учун умумий ҳолат унинг амалий фаолиятда шаклланиши ва намоён бўлиши ҳисобланади.

Умуман олганда, жаҳон таълим амалиётида компетенция марказий, ўзига хос “асосий бўгин” тушунчаси ҳисобланади, зеро биринчидан, ўзида таълимнинг интеллектуал ва кўникма таркибий тузилишларини умумлаштиради, иккинчидан, мазкур тушунчада “натижадан (стандарт чиқишда)” қоидаси асосида шаклланадиган таълим мазмунини интерпретация қилиш мафқурасида акс эттирилган; учинчидан, асосий компетенция интегратив табиатга эга, зеро ўзига бир қатор турдош ва тури бўйича бир

бирига яқин бўлган ва кенг кўламдаги маданият ва фаолият (ахборот, ҳуқуқий) соҳасига тегишли билим ва кўникмаларни ўз ичига олади.

Асосий компетенцияларни аниқлаш муаммоси нуктаи назаридан ўзбек тилида бир нечта маънога эга бўлган “компетенция” тушунчаси ҳам янги мазмун-моҳият билан тўлдирилди. Хусусан, олимлар томонидан асосий компетенцияларнинг бир нечта турли таснифлари таклиф қилинган. Жумладан, асосий компетенциялар таркибида қуйидагилар акс эттирилган бўлиши зарур:

– турли ахборот манбаларидан билимларни олиш усулларини эгаллашга асосланган мустақил билишга оид фаолиятдаги компетенция;

– фуқаролик-жамоат фаолияти соҳасидаги компетенция (фуқаро, кашфиётчи, истеъмолчи) ролларини бажариш;

– ижтимоий-меҳнат фаолияти соҳасидаги компетенция (шунингдек, меҳнат бозоридаги вазиятга, ўзининг касбий имкониятларига баҳо бера олиш, меҳнат билан боғлиқ ўзаро муносабатларда ахлоқий меъёрларга риоя қилиш, ўзини ўзи тартибга солиш кўникмаларига эгаллик);

– турмуш соҳасидаги компетенция (шахсий соғлиқ-саломатлик, оилавий турмуш в.х);

– маданий ҳордиқ чиқариш соҳасидаги фаолиятдаги компетенция (бўш вақтни фойдали ўтказиш, шахсни маданий ва маънавий бойитувчи усул ва воситаларни қўллашни танлашни ҳисобга олган ҳолда).

Кўриб ўтилган методологик ёндашувлар ва тамойиллар касбий таълимнинг ўзига хос тармоғи бўлган муҳандислик-педагогик таълимни мақсадли равишда ривожлантириш ва мақсадга мувофиқ тарзда ўзгартириш учун фундамент вазифасини бажаради. Уларни қўллаш ўзини ўзи ташкил қилиш ва ўзини ўзи бошқариш асосида таълимнинг тизимлилиги, яхлитлигини таъминлаш, таълим тизимларининг барча босқичлари (бутун таълим соҳаси, унинг ҳудудий таркибий тузилмаси, муайян ўқув юрти, ўқув гуруҳи), каби шахсий босқич (таълим олувчи, педагог)да ўзини ўзи ташкил қилиш ва ўзини ўзи ривожлантириш механизмларига таяниш имконини беради.

### **Фойдаланган адабиётлар:**

1. Алимов Б.Н. Компетенциявий ёндашув – ўқувчиларнинг математик саводхонлиги ва маданиятини ошириш воситаси сифатида. // «Узлуксиз таълим» илмий-услубий журнали, Т., 2015, 1-сон.
2. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования компетентностный подход. // «Образование и наука»: Известия Уральского отд. РАО, 2004, № 3.
3. Умарова Г.А. Разработка методов оптимального обучения моделированию виртуальных лабораторных работ по физике / Science and education scientific journal volume 3 issue 4, 2022, -1554 стр.

4. Umarova G. A. Improving the method of effective teaching for modelling and performing virtual laboratory works in physics /Current research journal of pedagogics, vol.3 no.11(2022), pp.06–18,
5. Kasimakhunova A.M., Umarova G. A. Development of methods for effective learning in modeling the properties of semiconductors for research works // Scientific Bulletin of NamSU 2022 № 7 pp 320-327.
6. Umarova G. A. The use of the principles and methods of mathematical modeling in solving physical problems in technical universities. Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences, 2023/2/1, 112–119.
7. Kasimaxunova A., Umarova G. Issues of Effective Study of Semiconductor Device Properties in Engineering Educational Institutions. Journal of Higher Education Theory and Practice, 23(12).
8. <https://doi.org/10.33423/jhetp.v23i12.6236>
9. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. Интернаука. Science Journal, 7(11).
10. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
11. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
12. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
13. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
14. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
15. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
16. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
17. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
18. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.

**MAKTAB TA’LIM TIZIMIDA O‘QUVCHILARDA DIQQAT SHAKLLANISHI VA UNI RIVOJLANTIRIB BORISH YO‘LLARI**

***Yusupova Mubina O‘tkirbek qizi***

*Andijon davlat chet tillari instituti*

*Xorijiy til va adabiyoti (ingliz tili)*

*fakulteti 1-bosqich talabasi*

*mubinayusupova27@gmail.com*

+998939520135

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada umumta’lim maktab o‘quvchilari orasida dars mashg‘ulotlari davomida diqqatning shakllanishi va diqqatni bir joyga jamlash usullari yoritib berilgan. Shu bilan bir qatorda diqqatni bosqichma-bosqich rivojlantirish yo‘llari haqida ma’lumot berib o‘tildi.

**Kalit so‘zlar:** diqqat, pedagogika, boshlang‘ich ta’lim, metod, o‘rta ta’lim, o‘quvchi.

**Аннотация.** В данной статье освещены вопросы формирования внимания и способы концентрации внимания на уроках у учащихся средних школ. Кроме того, дана информация о способах постепенного развития внимания.

**Ключевые слова:** внимание, педагогика, начальное образование, метод, среднее образование, ученик.

**Abstract.** In this article, the formation of attention and methods of concentrating attention during lessons among secondary school students are highlighted. In addition, information was given about ways to develop attention step by step.

**Key words:** attention, pedagogy, primary education, method, secondary education, pupil.

Diqqat bu e’tiborimizni ma’lum narsa va hodisalarga qaratishimiz hisoblanadi. Diqqat hayotimizda juda muhim ahamiyat kasb etadigan miyamizdagi faoliyat jarayonlaridan biridir. Ivanov va Zufarovaning “Umumiy psixologiya” kitobida keltirilishicha, diqqat deb, ongni bir nuqtaga to‘plab muayyan bir obyektga faol qaratilishiga aytiladi. [1:257] Kishi diqqati mehnat faoliyatiga, faoliyat jarayoniga, mehnat qurollariga yo‘naltiriladi. [2:6] Diqqat turli xil psixik jarayonlarda ishtirok etadi. Masalan, xotiramizda ma’lum bir ma’lumotni yodda saqlash uchun, shubhasiz, bor diqqatimizni ana shu narsaga qaratamiz. Agar atrofimizdagi biror hodisa yoki narsalarni idrok qilishni xohlasak ham, diqqat bilvosita ishtirok etadi, chunki insonga e’tibor berish uchun qarar ekanmiz, uni idrok qilish uchun diqqatimizni qaratamiz.

Diqqat pedagogika, ya’ni ta’lim berish jarayonida juda katta ahamiyat kasb etadi. O‘rta ta’lim maktablarida dars mashg‘ulotlarini boshlashdan oldin o‘quvchilarning diqqatini bir joyga jamlash barcha o‘qituvchilar uchun muhim hisoblanadi. Ularning maqsadli hamda ixtiyoriy ravishda darsga diqqat qaratishlari ta’limning zaruriy bir bo‘lagidir. Ammo boshlang‘ich ta’lim tizimida qiziqqon o‘quvchilarni dars jarayoniga to‘liq holda qamrab olish biroz mushkulroq sanaladi.

Buning asosiy sabablaridan biri, kichkina yoshdagi bolalarning tasavvurlari juda kuchli ekanligi hamda turli xil yorqin rangdagi o‘yinchoqlar, o‘yinlar va multfilmlarga bo‘lgan qiziqishi tufaylidir. Ularning xayollari ko‘pincha har xil ertak qahramonlari yoki yangi sotib olingan o‘yinchoqda bo‘ladi, shuning uchun, bu kabi yoshdagi bolalarda dars jarayonidan oldin diqqatni jamlash uchun foydali mashqlar yoki o‘yinlar bajarish lozim. Aks holda, darsga e‘tiborsiz bo‘lgan o‘quvchining o‘zlashtirish darajasi tushib ketishi mumkin.

O‘quvchilarning dars davomida diqqatini shakllantirish uchun bir necha tadqiqotlar va kuzatuvlar olib borilgan. Olib borilgan kuzatishlar natijasiga ko‘ra, diqqatni o‘quv materiallariga qaratishning quyidagi usullari aniqlandi:

1. Dars mashg‘ulotlarini o‘quvchi qiziqishidan kelib chiqqan holda tashkil etish.
2. Darsni qiziqarli o‘yinlar yordamida o‘tkazish.
3. Dars jarayonida tuli xil rangli materiallardan foydalanish yoki darsni bir xillikdan uzoqlashgan holda, boshqa metodlar bilan tushuntirish.
4. Rag‘batlantirish. [3:2]

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilgan usullar maktab o‘quvchilari orasida juda ham foydali sanaladi va shu usullar yordamida ularda ixtiyoriy diqqatni shakllantirish mumkin. Misol uchun, rag‘batlantirish usuli o‘quvchilarning o‘ziga bo‘lgan ishonchini orttiradi hamda keyingi materiallarni yana ham yaxshi, shuningdek, o‘z ixtiyori bilan o‘zlashtirishga intiladi.

Diqqatning barqarorligi bu – diqqatning muayyan maqsadga bo‘ysindirilgan faoliyatda uzoq vaqt markazlashib turishidir. [4:106] Diqqatni dars jarayonlarida barqaror holatda saqlash kerak bo‘ladi. Buning uchun, pedagoglar o‘zlarining mahorati va tajribalari davomida sinalgan usullardan foydalanishi talab etiladi. Masalan, dars mavzusini o‘quvchi qiziqqan narsalar yordamida tushuntirib berish. Deyarli barcha o‘g‘il bolalar mashina va turli xil mexanikalarga qiziqishadi. Boshlang‘ich ta’limda, matematika darsida oddiy arifmetik amallarni tushuntirish jarayonida ular yoqtirgan narsalarni misol va masalalarga qo‘shish, ular uchun qiziqarli bo‘ladi va o‘qituvchining so‘zlariga diqqat bilan qaray boshlaydilar. Shu bilan birga, kerakli ma’lumotlarni osonlik bilan o‘rganib oladilar.

Avvalo, ba’zi bir o‘quvchilarda tengdoshlariga qaraganda o‘zlashtirish ko‘rsatkichi pastroq ekanligini ko‘rishimiz mumkin. Bunday o‘quvchilarda diqqat yaxshi shakllanmagan hisoblanadi, shuningdek, xotiraning sustligi ham diqqat bilan uzviy bog‘liq hisoblanadi. Shu sabablarga ko‘ra, avvalo, o‘qituvchilar ta’lim berish jarayonlarida yaxshi va kuchli metodlar yordamida o‘quvchilarning darsga bo‘lgan diqqatini shakllantirib olishlari kerak. Dars mashg‘ulotlarida diqqatli bo‘lgan o‘quvchilar ma’lumotlarni yaxshi tushunish va xotirada saqlab qolish imkoniyatiga

ega bo‘ladilar. Demak, o‘quvchining diqqat faoliyati hayot yo‘lida va ta’limda muvaffaqiyatga erishishida juda muhim ahamiyatga egadir.

**FOYDALANILGAN ADBIYOTLAR:**

1. Ivanov P.I. & Zufarova M.E. Umumiy psixologiya. Toshkent, O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2014, 481 b.
2. Vosiljonov A.B. & Khalimboyeva F.A. Maktabgacha yoshdagi bolalar diqqatini rivojlantirish muammosini nazariy o‘rganilishi, Pedagogical and psychological studies, 2023
3. Xolliyeva R.B. & Norboboyeva Sh. Tarbiya darslarida o‘quvchilar diqqatini shakllantirish va rivojlantirib borish yo‘llari, Yosh olimlar ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2023
4. Shamshetova A.K., Melibayeva R.N., Usmanova X.E., Xaydarov I.O. Umumiy psixologiya. Toshkent, – T.: «Barkamol fayz media», 2018, 272 b.
5. Fazliyev, J. (2017). Drip irrigation technology in gardens. *Интернаука. Science Journal*, 7(11).
6. Sadirovich, S. N. (2022). The Significance of Problem Situation Assignments in Teaching the Science of Machine Details. *Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science*, 3(8), 30-32.
7. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022, May). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. In *E Conference Zone* (pp. 61-69).
8. Ochilovich, S. Z., & Sadirovich, S. N. (2022). KINEMATIC STUDY OF FLAT BASE MECHANISMS. *FAN, TA'LIM, MADANIYAT VA INNOVATSIYA*, 1(2), 89-99.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. *ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL*, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. *PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS*, 2(24), 157-160.



**CHIZMACHILIK DARSLARIDA TALABALARNI IJODIY – KREATIV  
FIKIRLASHGANO‘RGATISH.**

***Yakubova Nafisa Odiljanovna***

*Guliston davlat universiteti tayanch doktoranti*

*Email: [nafisaodiljonovna@gmail.com](mailto:nafisaodiljonovna@gmail.com) +998975692991.*

**Annotatsiya:** *Fazoviy tassavurni o‘stirishning birinchi usulida narsalarda berilgan chizmalardan foydalanib ularni oddiy figuralarga fikran ajratib o‘qish va uning yaqqol tasvirini bajarish yo‘li bilan talabalarning fazoviy tassavuri oshiriladi. Haqiqatdan ham chizmada tasvirlangan narsaning ko‘rinishlari yonida uning yaqqol tasviri bo‘lsa, talaba chizma bilan yaqqol tasvirini uzviy bog‘langan holda chizmalarda ko‘rinishlari berilgan narsani ko‘z o‘ngida gavdalantirishi osonlashadi.*

**Kalit so‘zi:** *Chizma, qobiliyat, tasavvur qilish, fazoviy tasavvurlarini shakllantrish, idrok, modellashtirish, fa‘oliyat.*

**TEACHING STUDENTS TO CREATIVE THINKING IN ENGINEERING  
GRAPHICS LESSONS.**

**Annotation:** *In the first way of developing spatial imagination, the spatial imagination of students is increased by using drawings given on objects, mentally dividing them into simple figures and drawing up their clear image. Indeed, if there is a clear image of the object depicted in the figure, it becomes easier for the student to visualize the object, the appearance of which is given in the figures.*

**Key words:** *Drawing, ability, imagination, spatial imagination, perception, modeling, activity.*

**ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКОМУ МЫШЛЕНИЮ НА УРОКАХ  
ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ.**

**Аннотация:** *При первом методе развития пространственного воображения пространственное воображение учащихся расширяют за счет использования рисунков, данных на предметах, мысленного разделения их на простые фигуры и составления четкого их изображения. Действительно, если имеется четкое изображение предмета, изображенного на рисунке, учащемуся становится легче визуализировать предмет, вид которого задан на рисунках.*

**Ключевые слова:** *Рисование, умение, воображение, пространственное воображение, восприятие, моделирование, деятельность.*

Pedagogning ko‘p yillik mehnatining samarasi o‘qitish uslublarining foydali jihatlaridan yangidan yangi motivatsiyalari uyg‘onadi, shaxsiy manfaat va maqsadlarga erishadi, kasbiga rag‘bati ortadi, ta‘lim jayonini yanada qiziqarli qiladi va hatto kelajakdagi imkoniyatlarini kengaytiradi. Pedagogning ijodiy-kreativ, shaxsiy va kasbiy ko‘nikmalari rivojlanadi. Manashu jarayonda pedagoglar yangi narsalarni o‘rganish uchun o‘zida yangi ijodiy-kreativ ko‘nikmalarni shakllantirishiga va ulardan foydalanishiga to‘g‘ri keladi. Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-

kreativ fikrlashga o‘rgatishning asosiy vazifalaridan biri bu pedagoglarni yangi mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini singdirish va xodimlarning qobiliyatini rivojlantirish hamda yangi bilimlar berish orqali o‘z ustida mustaqil ishlash va kreativ fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishdan iboratdir. Ijodkor talabanning shakllanishi va rivojlanishi uning ichki va tashqi olami o‘zgarishining o‘zaro mos kelishi, ijtimoiy-iqtisodiy shart-sharoitlar hamda u doim ilm olishda, mantiqiy fikrlash, taxlil etishda, kerakli xulosalar qabul qilishda davom etishi, taqozo etadigan faoliyat mazmuniga bog‘liq.[3] Ma’lumki, kasbiy tajriba bilim, ko‘nikma va malakalarning integratsiyasi sifatida aks etadi. Biroq, ijodiy-kreativ faoliyat ko‘nikmalarining o‘zlashtirilishi nafaqat amaliy ko‘nikma va malakalarning integratsiyasi, mutaxassis sifatida faoliyatni samarali tashkil etish usul va vositalarini ishlab chiqishni emas, shu bilan birga kreativ ijodkorlik metodologiyasidan xabardor bo‘lish, ijodiy tafakkurni rivojlantirish va kreativ xarakterga ega talaba sifatlarining etarli darajada o‘zlashtirilishi talab etadi. Chizmachilik darslarida ijodiy-kreativ talaba doimo ijodga intilishi, hayotga ijodiy yondoshishi, fazoviy tasavvuri rivojlangan, o‘ziga tanqidiy nazar solishi va o‘zini doimiy tahlil qilishi, xulosa va takliflari ishlab chiqa oladigan bo‘lishi lozim. [1]

Ijodiy-kreativ talaba fikrlaridagi sezgilaridagi, muloqatidagi va fazoviy tasavvurdagi alohida faoliyat turidagi ijodiy yondoshish bilish darajasi deb ta’riflash mumkin.

Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish uchun pedagog-o‘qituvchi kreativlik (ijodkorlik) malakasiga ega bo‘lmog‘i lozim.

Kreativlik iqtidorning muhim omili sifatida ham aks etadi. Pedagogik kreativlik (ijodkorlik) -pedagogning an’anaviy pedagogik fikrlashdan farqli ravishda ta’lim va tarbiya jarayonini samaradorligi ta’minlashga xizmat qiluvchi yangi g‘oyalarni yaratish, shuningdek, mavjud pedagogik muammolarni ijobiy hal qilishga bo‘lgan tayyorgarligini tavsiflovchi qobiliyati. O‘qituvchining kreativligi uning mahoratiga bog‘liq. Shu sababli o‘qituvchi doimiy ravishda o‘z ustida ishlashi mahoratini oshirib borishi lozim<sup>34</sup>.

Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatishning maqsadi ham-chizmachilik o‘qituvchilarning egallab turgan lavozimlari, mutaxassisligi yoki dars beradigan fanlari bo‘yicha kasbiy va pedagogik mahorati doimiy ravishda o‘sib borishini, ijodiy-kreativ qobiliyatlarini, kompyuter grafikasi, shuningdek, o‘qitishning interaktiv usullari bo‘yicha kasbiy bilimlari, malaka va ko‘nikmalari muntazam ravishda yangilab borilishini ta’minlash hamda ularni davlat ta’lim standartlari, davlat ta’lim talablari va sohaga oid qonunchilik bilan muntazam tanishtirib borish birinchidan, pedagogik omillarga

<sup>34</sup> Инновацион таълим технологиялари / Муслимов Н.А., Усмонбоева М.Х., Сайфулов Д.М., Тўраев А.Б. –Т.: —Сано стандарт нашриёти, 2015. –81-б.

kirtdik. Muhandislik grafikasi fan o‘qituvchisi o‘z-o‘zidan ijodkor bo‘lib qolmaydi. Uning ijodkorlik qobiliyati ma’lum vaqt ichida izchil o‘qib-o‘rganish, o‘z ustida ishlash orqali shakllantiriladi va u asta-sekin takomillashib, rivojlanib boradi. Har qanday mutaxassisda bo‘lgani kabi muhandislik grafikasi fan o‘qituvchilarning kreativlik qobiliyatiga ega bo‘lishlari uchun talabalik yillarida poydevor qo‘yiladi va kasbiy faoliyatni tashkil etishda izchil rivojlantirib boriladi. Bunda o‘qituvchining o‘zini o‘zi ijodiy faoliyatga yo‘naltirishi va bu faoliyatni samarali tashkil eta olishi muhim ahamiyatga ega. Muhandislik grafikasi fan o‘qituvchisi ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatishni tashkil etishda muammoli masalalarni echish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, shuningdek, o‘qituvchi xarakterdagi ijod mahsulotlarini yaratishga alohida e’tibor qaratishi zarur.[5.9]

Muhandislik grafikasi fanlarini samaradorligini ta’minlash maqsadida bir qator yangilik va o‘zgarishlar ta’lim tizimiga kirib kelishiga qaramasdan o‘qituvchi kreativlik sifatlarni qanday qilib samarali shakllantirish tajribasini o‘zlarida o‘zlashtira olishmayapdilar. Bunda, o‘qituvchilarimiz ko‘proq tanqidiy, kreativ tafakkurni shakllantirish va yangi g‘oyalarni o‘ylab topishga majbur qilish, fazoviy tasavvurni rivojlantirishga undovchi grafik topshiriqlar, fikrlashini oshirish muammoli masalalarini echish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, shuningdek, ijodiy mahsulotlarni yaratishga alohida e’tibor qaratish lozim.

Talabalarda kreativlik sifatlarini rivojlantirish murakkab jarayon sanaladi. Mashg‘ulotlar jarayonida o‘qituvchilar talabalarni asta-sekin ma’suliyatdan ozod qilish orqali mustaqil ta’lim olishga rag‘bat bildiradigan shaxs bo‘lishlariga erisha olishlari lozim. O‘qituvchining ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatishda uning ma’ruza, amaliy, seminar va laboratoriya mashg‘ulotlari uchun o‘quv topshiriqlarini ishlab chiqishga ijodiy yondashish ko‘nikma va malakalariga ega bo‘lishi muhim ahamiyatga ega. Buning uchun pedagoglar o‘zlarida kreativlik qobiliyatini rivojlantirish yo‘lida tizimli, izchil amaliy harakatlarni tashkil etishlari zarur. Mashg‘ulotlarda interfaol metod (strategiya, grafik organayzer, aqliy xujum, didaktik o‘yinlar, muammoliy ta’lim, keys-stadi)lar bilan ishlash talabalar tomonidan o‘quv axborotlarini tizimli, yaxlit holda o‘zlashtirish imkoniyatini yaratadi. Qolaversa, interfaol metodlar yordamida talabalar o‘quv axborotlari bilan ishlashda bilimlarni tahlil qilish, sintezlash, muhim tushunchalarni tizimlashtirish, ob’ekt, jarayon, faoliyat, voqea, hodisalarning umumiy mohiyatini aniq ifodalash kabi ko‘nikma, malakalarni o‘zlashtirishga muvaffaq bo‘ladi. [6]

Xulosa qilib aytganda muhandislik grafikasi fan o‘qituvchilarning doimiy ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatishi uchun keng imkoniyatlar taqdim etadigan ta’lim muhitini yaratish; mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini singdirish va o‘qituvchilarning qobiliyatini rivojlantirish, fazoviy tassavurlarini rivojlantirib borish hamda yangi bilimlar berish orqali o‘z ustida mustaqil ishlash va kreativ fikrlash ko‘nikmalarini

rivojlantirish; xodimlarning individual kasbiy rivojlanish traektoriyasi asosida kompetentlik darajasini oshirish va kasbiy mahoratini takomillashtirish; pedagogik va axborot texnologiyalari bilan ishlash bo‘yicha amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishdir.

Chizmachilik darslarida talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish faoliyatini tashkil etishda muammoli vaziyatlar xosil qilish, mantiqiy fikrlash va fazoviy tassvur jarayonida foydalanish uchun qulay bo‘lgan o‘yin, munozara, muhokama metodlardan, taxlil etish, qarorlar qabul qilish, yakuniy xulosalardan foydalanishni nazarda tutish lozim. Talabalarni ijodiy-kreativ fikrlashga o‘rgatish ko‘nikmasini rivojlantirishda mutafakkirlar metodlaridan samarali foydlanganlar, ular: evristik izlanish, mustaqil ishlash, qiyoslash, o‘z-o‘zini nazorat qilish o‘z-o‘zini tanqidiy baholash, o‘z fikrlarini aniq dalilalardan foydalangan holda ximoya qilish, o‘z nuqtai nazarini himoya qilish, guruhdorlarning ishlarini taqrizlash va baholash kabilar shular jumlasidandir.[8]

Agar chizmachilik darslarida talaba ijodiy-kreativ fikrlash orqali proektsiyalash usullarini yangicha tasvirlash metodlarini yaratsa, bu muammoning eng maqbul echimi bo‘lardi. Buning uchun ular qanday bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishlari kerak?

- proektsiyalash usullari oid ma’lumotlar oqimidan eng dolzarblarini ajrata bilish va unga aloqador bilimlarni egallash;
- tasvirlash metodlariga bog‘liq bilimlariga tayanib eng muhim muammolarni ajrata bilish;
- talabalar mavjud bilimlarini yangi vaziyatga qo‘llay olish;
- ishlab chiqilgan echimlarini topib-ularni fan va ta’limga, ishlab chiqarishga tadbiq eta olishlari kerak. Bunday talablarga javob beradiganlarga “ijodiy-kreativ fikrlovchi” mutaxassislar deyiladi.[5]

Ijodiy-kreativ fikrlovchi talabalar nafaqat fan va ta’lim, ishlab chiqarish texnologiyalarining doimiy ravishda yangilanib turishiga tayyor turmasdan, balki vujudga keladigan muammolarni aniqlab ularni echishdan ma’naviy qoniqish ega bo‘ladilar. Ijodiy-kreativ fikrlovchi talabalarni barcha sohalarida, -xoh u ishlab chiqarish bo‘lsin, xoh madaniyat va san’at, xoh ilmiy yoki pedagogik faoliyat bo‘lsin “ijodiy-kreativ fikrlashni” yuqori baholash hamda rag‘batlantirish lozidir. Chunki u har qanday faoliyat samaradorligining ortishiga olib keladi. Shuning uchun ham “ijodiy fikrlash” bilan shug‘ullanuvchi, ya’ni “kreativ fikrlash” ko‘nikmalariga ega bo‘lgan talabalar doimo yuqori baholanib kelingan. Hozirgi paytda esa ularning “bahosi” yanada ortmoqda, “ijodiy-kreativ fikrlash”ni o‘rgatish esa ta’lim jarayonida amalga oshiriladi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Hennessey, B. and T. Amabile (2010), «Creativity», Annual Review of Psychology, Vol. 61, pp. 569-598 (3-чи ихтибос)
2. OECD (2010), The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow, OECD. (1-чи ихтибос)
3. Critically., Crown HousePublishing, [https://bookshop.canterbury.ac.uk/Teaching-CreativeThinking-Developing-learners-who-generate-ideas-and-can-thinkcritically\\_9781785832369](https://bookshop.canterbury.ac.uk/Teaching-CreativeThinking-Developing-learners-who-generate-ideas-and-can-thinkcritically_9781785832369) (accessed on 26 March 2018).
4. Икромов Р.А., Хожиев Р.В.(2020). Воспитание гармонично развитого поколения является приоритетом государственной молодежной политики. Вестник науки и образования. № 14 (92). Часть 1. С. 88-90.
5. Таълимда танқидий фикрлаш керакми? Абдуқаҳҳор ҒАНИЕВ, Физика-математика фанлари номзоди, доцент, Низомий номидаги ТДПУ Шаҳрисабз филиали директори интернет мақола 26.11.2020 й.
6. Инновацион таълим технологиялари / Муслимов Н.А., Усмонбоева М.Х., Сайфуров Д.М., Тўраев А.Б. –Т.: —Сано стандарт|| нашриёти, 2015. –81-б.
7. 7. Drapeau Patti. Sparking student creativity (practical ways to promote innovative thinking and problem soving). –Alexandria –Virginia, USA: ASCD, 2014.3. Турдиева М. Олий таълим муассасалари талабаларида педагогик тафаккурни шакллантириш. –Т.: Низомий номидаги ТДПУ, 2008. –36-40-б.
8. Alikulovich, Berikbaev Alisher. "Subject Training Disciplines as a Means of Forming Professional Competence in Future Teachers of Fine Arts." Annals of the Romanian Society for Cell Biology (2021): 8965-8989.
9. Yakubova. N.O. Chizmachilik (1-qisim) qo`llanma –Т.: “Ilm ziyo zakovat” 2023.
10. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. Экономика и социум, (10-2 (101)), 167-169.
11. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. ЭКОНОМИКА, 167-169.
12. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". International Journal of Early Childhood Special Education, 14(7).
13. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
14. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL, 11(1), 881-884.
15. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.

**TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA UMUMKASBIY FANLARNI  
AXBOROT TA'LIM MUHITIDA O'QITISHNING MUHIM  
YO'NALISHLARI**

***Shodiyev Ne'matjon Sadirovich***

***Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti o'qituvchisi***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida ixtisoslik fanlarni o'qitishning metodik tizimini ishlab chiqish, umumkasbiy fanlarni axborot ta'lim muhitida o'qitishning muhim yo'nalishlari haqida fikr yuritilgan. Texnika OTMda umumkasbiy fanlarni o'qitishning asosiy xususiyati, talabalar amaliyotda duch kelmagan turli xil haqiqiy texnik qurilmalar va tizimlarning tarkibi va ishlash rejimi bo'yicha murakkab nazariy asoslar yoritib berilgan.

***Kalit so'zlar:*** axborot ta'lim muhiti, umumkasbiy fanlar, texnik qurilmalar, metodik tizim, ta'lim maqsadlari.

***Аннотация:*** В данной статье рассматриваются важные направления разработки методической системы преподавания профильных дисциплин в технических высших учебных заведениях, преподавания общепрофессиональных дисциплин в информационной образовательной среде. Основная особенность преподавания общепрофессиональных дисциплин в вузе, сложные теоретические основы состава и режима работы различных реальных технических устройств и систем, с которыми студенты не сталкивались на практике.

***Ключевые слова:*** информационная образовательная среда, общепрофессиональные дисциплины, технические устройства, методическая система, образовательные цели.

***Abstract:*** This article discusses important areas of development of a methodological system for teaching specialized disciplines in technical higher educational institutions, teaching general professional disciplines in the information educational environment. The main feature of teaching general professional disciplines at the university is the complex theoretical foundations of the composition and mode of operation of various real technical devices and systems that students have not encountered in practice.

***Keywords:*** information educational environment, general professional disciplines, technical devices, methodological system, educational goals.

***KIRISH.*** Mamlakatimizda barcha sohalar qatori ta'lim tizimini ham tubdan isloh qilishga katta e'tibor qaratilmoqda, jumladan 2022-2026 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning yettita ustuvor yo'nalishi bo'yicha Taraqqiyot strategiyasida "Oliy ta'lim bilan qamrov darajasini 50 foizga yetkazish va ta'lim sifatini oshirish, 2026 yilga qadar 10 ta salohiyatli oliy ta'lim muassasalarini QS va

TNE xalqaro reytinglarga kiritishga maqsadli tayyorlash<sup>35</sup> ustuvor vazifalar etib belgilangan. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida oliy ta’limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilab berilgan. Bu esa, texnika oliy ta’lim muassasalarida bo‘lajak muhandislarni integrativ yondashuv asosida kasbiy kompetentligini rivojlantirish zaruriyatini ko‘rsatadi [2].

Texnika oliy ta’lim muassasalarida ixtisoslik fanlarni o‘qitishning metodik tizimini qurishda umumkasbiy fani mazmuni ushbu kursning asosiy mazmun yo‘nalishlarini hisobga olgan holda tanlanadi. Mazmunli tuzilmani qurish muammosi ko‘p darajada ta’limning nazariy, metodologik va normativ-huquqiy aspektlariga taalluqlidir.

**METODLAR.** Nazariy va metodologik aspekt mazmunning tuzilishi o‘quv materialini tanlash metodikasiga bevosita ta’sir ko‘rsatishida namoyon bo‘ladi.

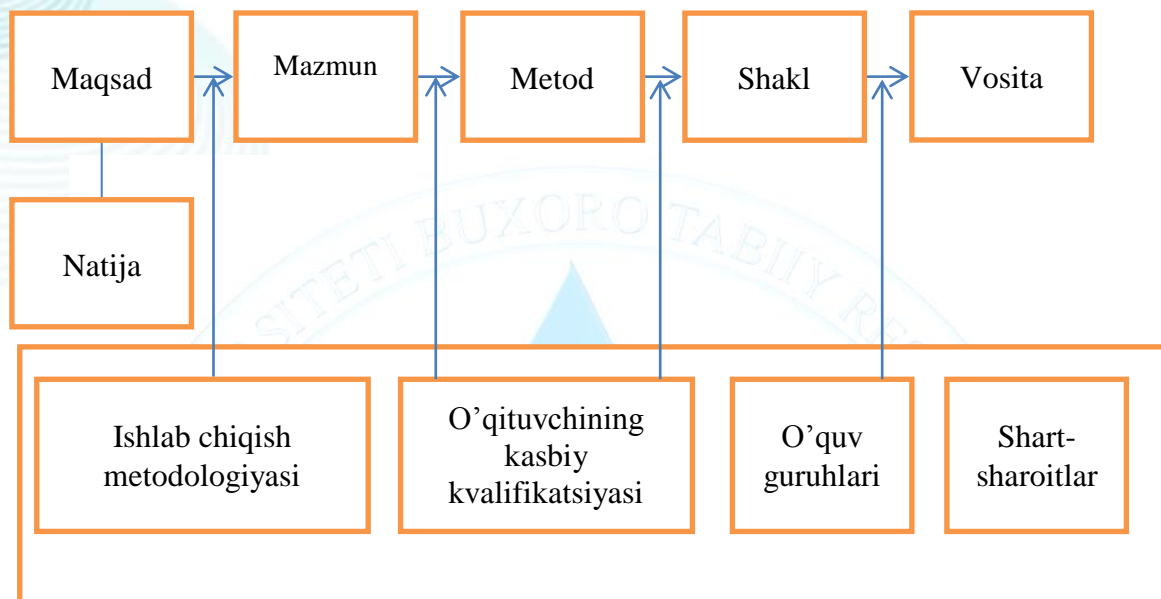
Normativ-huquqiy aspekt shundan dalolat beradiki, o‘quv materialini o‘zlashtirish diagnostikasi asosiy ta’kidlangan mazmun yo‘nalishlari bo‘yicha ham amalga oshiriladi. OTM bo‘yicha standart dasturlarning loyihalarini ishlab chiqishda, shu jumladan ularni bir bo‘limga (yo‘nalish, modul) birlashtirish usulini tanlashda biz tanlovimizni nazariy asoslashimiz va metodologik jihatdan qo‘llab-quvvatlashimiz kerak. Umumkasbiy fanlarining mazmuniy tuzilmasini ishlab chiqishda muammoning shu jihatini ham e’tiborga olish kerak, chunki dastlab dastur va rejalarni tuzishda undan foydalanishning zaruriy texnologik samaradorligi haqida o‘ylash kerak.

Ma’lumki, ta’limning metodik tizimining asosiy tuzilmasi quyidagi komponentlarni o‘z ichiga oladi: ta’lim maqsadi, mazmuni, metodlari, shakllari va vositalari. Bizda taklif qilingan metodik tizimning biroz kengaytirilgan konsepsiyasiga tayandik, u kutilayotgan natijalarni (axborot texnologiyalari kompetensiyasini shakllantirish darajasini oshirish) va metodik tizimning komponentlariga ta’sir qiluvchi asosiy omillarni o‘z ichiga oladi (1-rasm) [3].

Umumkasbiy fanlarni o‘qitishning maqsadi mazmunni tanlash tamoyillarini belgilaydi. Mazmunni tanlashda muhim omil ishlab chiquvchini boshqaradigan metodologiyadir. Maqsad, metodologik asos va mazmun o‘qituvchining shaxsiy va kasbiy fazilatlarini belgilaydi va ular bilan birgalikda optimal o‘qitish metodlarini tanlashni "takidlaydi". Tanlangan o‘qitish metodi doirasida maqsad va mazmundan, shuningdek, o‘quv muhiti sharoitlari va o‘quv guruhining xususiyatlaridan kelib chiqib, ta’limning eng samarali shakllari va vositalari aniqlanadi [7].

<sup>35</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Янги Ўзбекистоннинг Тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги Фармони.// Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари тўплами. –Т., 2022. –Б.39.

Shunday qilib, fan mazmunini tanlash fanning maqsadi (vazifalari) va ishlab chiquvchi tomonidan amal qiladigan metodikaga muvofiq amalga oshiriladi va shunga muvofiq maqsad fanning maqsad va funksiyalarida ko‘rsatiladi.



### **1-rasm. Metodik tizimning komponentlari va ularga ta‘sir etuvchi omillar**

Umumkasbiy fanlarning o‘ziga xos xususiyatlari quyidagilardan iborat: muhim sub‘ektlar ichidagi va sub‘ektlararo ma‘lumotlar va texnologik aloqalarning mavjudligi, shuningdek, asosiy tushunchalarning ko‘p qirraliligi, xilma-xilligi, polisemantik mazmuni. Mazmun yo‘nalishlari - bu darsning eng muhim masalalarini taqsimlash, guruhlash, klasterlash metodi, dars mazmunining butun hajmida namoyon qilish metodi. O‘rganilayotgan ob‘ektning tashqi ko‘rinishi, tuzilishi va xatti-harakati kabi jihatlari modellashtirishga bog‘liq. Ma‘lumki, kontseptual modellar modellashtirish ob‘ektining ancha soddalashtirilgan ko‘rinishidir, lekin ayni paytda ular ob‘ektning faqat eng muhim xususiyatlarini aks ettiradi. SHuning uchun bunday turdagi model modellashtirish ob‘ektiga, ob‘ektning rivojlanish qonuniyatlari va tendensiyalariga mos kelishi juda muhimdir. Uni qurishda modellashtirish maqsadlarining ko‘p qirraliligini hisobga olish kerak.

Modellarning maqsadini ular mavjud ob‘ektni "namoyish qilish" dan tashqari, ko‘pincha kelajakdagi mahsulot yoki faoliyatning "ideal namunasi" sifatida ishlaydi. O‘quv kursining mazmuni konstruktiv ob‘ekt bo‘lganligi sababli, modellarning bu maqsadi modellashtirish jarayonida ham o‘z aksini topishi kerak.

Modelning mazmunli yo‘nalishlari quyidagilar [3]:

- fanni takomillashtirish yo‘nalishini belgilab, uning “etalon” holatini belgilash;
- davlat ta‘lim standartlari va fan dasturlari fan mazmunini tizimli ravishda taqdim etish shaklidir. Boshqa tomondan, ular fanning dasturiy ta‘minoti va metodik



ta’minotini ishlab chiqish uchun konseptual asos bo‘lib xizmat qiladi, boshqacha aytganda, ular o‘quv predmeti mazmunining boshqa modellarini (kursning ishchi dasturlari, o‘quv rejalari va kalendar rejalari) qurish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi;

- fanning rivojlanishi dialektikasini ko‘proq vizuallashtirish imkoniyatini yaratish.

Sanab o‘tilgan aspektlarni mazmunli yo‘nalishlarning funksiyalari deb hisoblash mumkin.

Tizimlar nazariyasi va tizim tadqiqoti metodologiyasining rivojlanishi ko‘p jihatdan “tizim” va “tuzilma” [3] va boshqalar tushunchalarining o‘zaro bog‘liqligida. Tizim va tuzilma o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlik, M.S.Kogon tomonidan o‘rganilgan.

Strukturaviy tahlil, agar bir qator talablar bajarilsa, samarali bo‘lishi mumkin, bulardan asosiylari:

- tadqiqotchining tizimning mavjudligi, faoliyati va rivojlanishi uchun aniqlangan aloqalarning zarurligi va etarililigini aniqlash qobiliyati;

- tizim elementlari o‘rtasidagi ko‘p darajali va bir darajali munosabatlar o‘rtasidagi farqni ochib berish,[4].

Tuzilmaning asosiy xususiyatlari uning yaxlitligi, barqarorligi, tashqi muhitdagi o‘zgarishlarga moslashuvchanligi. Shuning uchun, umumkasbiy fanlarning mazmunli yo‘nalishlarini aniqlash uchun metodologiyani tanlashda ushbu xususiyatlarni hisobga olish kerak. Ta’rifga ko‘ra, V.I.Kremyanskiyning ta’kidlashicha, "tuzilma - bu butun tizim qismlarining barqaror izolyasiyasi, diskretligi va uning o‘zgarishi va rivojlanishi jarayonlarining bosqichlari, shuningdek, barqaror tizimli tartib, barcha ulanishlar majmuasining ma’lum bir tuzilishi, bu qismlar va bosqichlar o‘rtasidagi munosabatlar va o‘zaro ta’sirlardir" [6]. Ushbu yondashuv nuqtai nazaridan, mazmun yo‘nalishlari faqat kurs mazmunining barqaror elementlari va aloqalarini aks ettirishi kerak.

**NATIJARLAR.** Texnika OTMda umumkasbiy fanlarni o‘qitishning asosiy xususiyati - bu ko‘pchilik talabalar amaliyotda duch kelmagan turli xil haqiqiy texnik qurilmalar va tizimlarning tarkibi va ishlash rejimi bo‘yicha murakkab nazariy asoslarning qulay taqdimotiga bo‘lgan ehtiyojdir. Qoida tariqasida, umumkasbiy fanlar uchinchi kursda o‘rganiladi va haqiqiy texnik ob’ektlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyalari bilan tanishish keyinchalik yuqori kurslarda ixtisoslik fanlar doirasida amalga oshiriladi. O‘rganishning bunday ketma-ketligi materialni o‘zlashtirishda qiyinchiliklar tug‘diradi, ammo oxir-oqibat u texnik ob’ektlar va ularni ishlab chiqarish texnologiyalari haqida umumlashtirilgan chuqur nazariy bilimlarni shakllantirishga yordam beradi.

Umumkasbiy fanlarni o‘rganish jarayonida talabalar ideallashtirilgan jismoniy ob’ektlar to‘plami sifatida ko‘rsatish mumkin. Ideallashtirilgan texnik ob’ekt ideallashtirilgan fizik ob’ektga qaraganda ancha murakkab.

Texnik fikrlash intellektual faoliyatning o‘ziga xos turi hisoblanadi. Texnik tushunchalar moddiy-texnikaviy ob’ektlarning xossalari va funksiyalarining xilma-xilligi, muhim aloqalari va munosabatlari ushbu tushunchalarni aks ettirganligi sababli alohida tuzilishga ega. Texnik tafakkur o‘z tuzilishiga ko‘ra uch komponentli: konseptual-obrazli-amaliy fikrlashdir. Uning nazariy (konseptual), obrazli (vizual) va amaliy (samarali) komponentlari nafaqat o‘zaro bog‘langan, balki o‘zaro ta’sirda bo‘lib, har bir komponent uchlikning teng huquqli a’zosi vazifasini bajaradi [4].

Ta’lim jarayonini dasturiy va metodik ta’minlashdan foydalanish tafakkurning konseptual, obrazli va samarali komponentlarining aloqasi va o‘zaro ta’siriga asoslangan bo‘lishi kerak.

Umumkasbiy fanlarning axborot-uslubiy ta’minoti fanning texnologik tushunchalari tizimini yuqori tartibli ierarxik tuzilma shaklida aks ettirishni ta’minlashi kerak, ularning har bir darajasi ma’lum bir fanlararo darajaga mos keladi, shuningdek bu tushunchalarning bir darajali va darajalararo mantiqiy munosabatlari ikkalasini ham hisobga oladi.

Umumkasbiy fanlarni o‘qitish jarayonida bo‘lajak muhandislarning hisoblash-algoritmik, modeli-tadqiqotchilik va loyihaviy-texnologik darajalarda nazariy va amaliy bilim va ko‘nikmalarning butun spektrini o‘zlashtirishini ta’minlashi kerak[8].

Hisoblash-algoritmik darajada umumkasbiy fanlarida texnik nazariyalar va qoidalarning asosi sifatida fundamental qonunlar va hodisalarni kompyuterda namoyish qilish shaklida amalga oshiriladigan asosiy axborot bilimlari shakllanadi. Umumkasbiy fanlardan ixtisoslik fanlargaga o‘tish uchun axborot-terminologik asos shakllantiriladi.

Modelli-tadqiqotchilik darajasida oldingi darajadagi umumkasbiy bilimlarini hisobga olgan holda, elektr, mexanik, gidravlik, issiqlik tuzilmalarining statik va dinamik jarayonlarini modellashtirish va tahlil qilish usullarini ishlab chiqish amalga oshirildi. Bunda talabalarning muhandislik tafakkuri shakllantiriladi.

Loyihaviy-texnologik darajada oldingi darajalardagi bilimlarni hisobga olgan holda avtomatlashtirish usullarini ishlab chiqish va kerakli ishlab chiqarish-iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan optimal texnologik jarayonlarni loyihalash amalga oshiriladi.

**MUNOZARALAR.** Shunday qilib, hisoblash-algoritmik, modeli-tadqiqotchilik va loyihaviy-texnologik darajalarni o‘z ichiga olgan o‘quv-ta’lim muhiti tuzilmasi axborot-kasbiy tayyorgarlikning uzluksizligini aks ettiradi, bu esa talabalarni o‘qitishning metodik tizimining asosidir.

Yuqorida biz bo‘lajak muhandislariga umumkasbiy fanlarni o‘qitish jarayonini aks ettiruvchi axborot ta’lim muhiti tuzilmasini shakllantirishning nazariy qoidalarini belgilab oldik, ularning asosiylari:

- axborot ta’lim muhiti umumkasbiy fanlarni o‘qitishning hisoblash-algoritmik, modeli-tadqiqotchilik va loyihaviy-texnologik darajalarini o‘z ichiga olishi kerak;

- umumkasbiy fanlar siklida amalga oshiriladigan axborotga yo‘naltirilgan kasbiy mavzular - hisob-kitoblarni algoritmlash, modellarni ishlab chiqish va tadqiq qilish, mahsulotlarni ishlab chiqarish texnologiyalarini loyihalash bilan bog‘liq mavzular;

- umumkasbiy fanlarni o‘qitishning metodik tizimining asosini mutaxassislik o‘quv rejasining turli sikllari fanlari o‘zaro bog‘liqligi tashkil etadi; oliy ta‘lim muassasalari talabalariga umumkasbiy fanlarni o‘qitishning metodik tizimi tizimli, faoliyatli va kompetentli yondashuvlar va ushbu yondashuv nuqtai nazaridan mazmun yo‘nalishlari asosida qurilishi kerak[5].

Texnika OTMlarda umumkasbiy fanlarni o‘qitishning asosiy xususiyati - bu ko‘pchilik talabalar amaliyotda duch kelmagan turli xil haqiqiy texnik qurilmalar va tizimlarning tarkibi va ishlash rejimi bo‘yicha murakkab nazariy asoslarning qulay taqdimotiga bo‘lgan ehtiyojdir.

Shunday qilib, texnika oliy ta‘lim muassasalarida bo‘lajak muhandislarga axborot ta‘lim muhitidan foydalanib umumkasbiy fanlarni o‘qitish orqali kasbiy kompetentligini rivojlantirishda eng avvalo o‘qitish mazmunini rivojlantirish lozim ya‘ni malaka talablari va fan dasturlariga qo‘shimchalar kiritish, va shu asosda axborot-didaktik ta‘minotni takomillatirish nazarda tutiladi.

Umuman olganda bo‘lajak muhandislarga umumkasbiy fanlarni o‘qitish bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlarini tahlil qilish natijasida quyidagi muammolar borligi aniqlandi:

1. Texnika oliy ta‘lim muassasalarida umumkasbiy fanlarni o‘qitishni mazmunan rivojlantirish, uslubiy-didaktik ta‘minotni takomillashtirish lozim;

2. Texnika oliy ta‘lim muassasalarida umumkasbiy fanlarni o‘qitishning pedagogik shart-sharoitlarini ta‘minlash lozim;

3. Texnika oliy ta‘lim muassasalarida umumkasbiy fanlarni o‘qitishni modellashtirish lozim;

4. Texnika oliy ta‘lim muassasalarida umumkasbiy fanlarni o‘qitish metodikasini takomillashtirish lozim;

5. Bo‘lajak mug‘andislarga umumkasbiy fanlarni o‘qitishni takomillashtirish natijasida talabalarni kasbiy kompetentligini rivojlanganlik darajalarini baholash mexanizmini ishlab chiqish lozim.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-5847-sonli Farmoni. <https://lex.uz/docs/4545884>

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan YAngi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi” to‘g‘risidagi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. <https://lex.uz/uz/docs/-5841063>

3. Mirziyoev SH.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1 – tom. – T: O‘zbekiston, 2017. – 371 b.
4. Adilov N.X. Integrativ yondashuv asosida bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayorlash metodikasini takomillashtirish (fizika fani misolida) // p.f.f.d. (PhD) diss. Avtoreferati. T.2023. 46 b.
5. Samiyeva, S. (2023). Инновационное развитие проектных навыков учащихся на основе креативного подхода. Центр научных публикаций (*buxdu.Uz*), 38(38).[https://journal.buxdu.uz/index.php/journals\\_buxdu/article/view/10353](https://journal.buxdu.uz/index.php/journals_buxdu/article/view/10353)
6. Макарова Н.В. Научные основы методической системы обучения\* студентов вузов экономического профиля новой информационной технологии: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. / Н.В. Макарова. - СПб., 1992. - 38 с.
7. Sharifzoda S.O‘. O‘quvchilarda tayanch kompetensiyalarni shakllantirishda integrativ yondashuvdan foydalanish mexanizmlari // p.f.f.d. (PhD) diss. avtoreferati. Buxoro 2022. 50 b.
8. Yadgarov K.A. Talabalarni umumkasbiy fanlar negizida muhandislik kasbiga oid kreativ qobiliyatlarini rivojlantirish texnologiyalari (“YOnilg‘i va moylash materiallari” fanini o‘qitish misolida) // p.f.f.d. (PhD) diss. avtoreferati. Qarshi.2023. 52 b.
9. Shodiev, N. S. (2022). USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *Экономика и социум*, (10-2 (101)), 167-169.
10. SHODIEV, N. USE OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR PROJECT-CONSTRUCTION ACTIVITY. *ЭКОНОМИКА*, 167-169.
11. Shodiev, N. S. (2022). " PREPARING ENGINEERING STUDENTS FOR DESIGNCONSTRUCTION ACTIVITY THROUGH TEACHING" MACHINE DETAILS". *International Journal of Early Childhood Special Education*, 14(7).
12. AZ, S. Z. S. N. S. (2020). Analysis of the work on improving the design of dryers inside the ginning plants and the mode of drying.
13. Shaxrilloevich, I. I. (2021). Pedagogical conditions for forming the readiness of university graduates for employment. ACADEMICIA: AN INTERNATIONAL MULTIDISCIPLINARY RESEARCH JOURNAL, 11(1), 881-884.
14. Khudaev, I. J., & Shoximardanova, N. S. (2023). FEATURES OF DRIP IRRIGATION OF CROPS. PEDAGOGICAL SCIENCES AND TEACHING METHODS, 2(24), 157-160.

**INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA UMUMKASBIY FANLARNI  
O‘QITISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI**

***Shodiyev Ne‘matjon Sadirovich***

***Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti o‘qituvchisi***

***Annotatsiya:*** Ushbu maqolada oliy ta’lim muassasalarida integrativ yondashuv asosida umumkasbiy fanlarni o‘qitishning zamonaviy texnologiyalarini joriy etishning muhim yo‘nalishlari tahlil qilingan. Texnika oliy ta’lim muassasalari umumkasbiy fanlarini o‘qitish jarayoniga zamonaviy ta’lim texnologiyalari joriy etish hamda mustaqil bilim olishga urg‘u berishda o‘quv faoliyatining konsalting, tuzatish yo‘nalishi mustahkamlanadi, uning shaxsiy, umummadaniy, kommunikativ fazilatlariga qo‘yiladigan talablar sezilarli darajada oshadi.

***Kalit so‘zlar:*** integrativ yondashuv, umumkasbiy fanlarni o‘qitish, ta’lim texnologiyalari, konsalting, kommunikativ, mustaqil ta’lim

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН НА ОСНОВЕ  
ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА**

***Аннотация:*** В данной статье проанализированы важные направления внедрения современных технологий преподавания общепрофессиональных дисциплин на основе интегративного подхода в высших учебных заведениях. В процессе преподавания общепрофессиональных дисциплин высших учебных заведений с упором на внедрение современных образовательных технологий и самостоятельное обучение укрепляется консалтинговая, коррекционная направленность учебной деятельности, значительно повышаются требования к ее личностным, общекультурным, коммуникативным качествам.

***Ключевые слова:*** интегративный подход, преподавание общепрофессиональных дисциплин, образовательные технологии, консалтинг, коммуникативное, самостоятельное образование.

**MODERN TECHNOLOGIES OF TEACHING GENERAL PROFESSIONAL  
DISCIPLINES BASED ON AN INTEGRATIVE APPROACH**

***Abstract:*** This article analyzes the important directions of the introduction of modern technologies for teaching general professional disciplines based on an integrative approach in higher education institutions. In the process of teaching general professional disciplines of higher educational institutions with an emphasis on the introduction of modern educational technologies and independent learning, the consulting, correctional orientation of educational activities is strengthened, the requirements for its personal, general cultural, communicative qualities are significantly increased.

***Keywords:*** integrative approach, teaching of general professional disciplines, educational technologies, consulting, communicative, independent education

**KIRISH.** Texnika oliy ta’lim muassasalari talabalariga umumkasbiy fanlarni o’qitish orqali kasbiy kompetentligini muvaffaqiyatli rivojlantirish uchun ushbu jarayonni engillashtiradigan va shu bilan talabalarning kasbiy tayyorgarligi samaradorligini ta’minlaydigan pedagogik shart-sharoitlarni aniqlash kerak.

Shaxsiy, tasodifiy tanlangan pedagogik shart-sharoitlar kasbiy yo’naltirilgan o’qitish texnologiyasi yordamida texnika OTM talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishga sezilarli ta’sir ko’rsata olmasligini tushunishga asoslanib, biz OTMda umumkasbiy fanlarni o’qitish jarayonini optimallashtirishni hisobga olgan holda moslashuvchan, dinamik rivojlanayotgan kompleks zarur deb hisoblaymiz. Unda quyidagilar hisobga olindi:

- oliy ta’limning davlat ta’lim standarti talablari;
- umumkasbiy (mashina detallari) fanlarni o’qitishning o’ziga xos xususiyatlari;
- pedagogik tajriba-sinov natijalari.

Shunday qilib, texnika OTMda umumkasbiy fanlarni o’qitish texnologiyasi ma’lum bir pedagogik shart-sharoitlar mavjud bo’lgan taqdirdagina samarali ishlashi mumkin. Kasbiy kompetentlikni rivojlantirishga yordam beradigan pedagogik shart-sharoitlarni asoslash uchun biz nimani tushunish kerakligini aniqlab olish kerak deb hisoblaymiz[1].

**METODLAR.** Umumkasbiy fanlarni samarali o’qitishning pedagogik shart-sharoitlari, shuningdek, OTM talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishga hissa qo’shadigan o’qituvchi tomonidan ishlab chiqilgan o’qitish texnologiyasini ta’lim jarayoniga tatbiq etishni ta’minlaydigan chora-tadbirlar majmui sifatida tushunilishi kerak.

Texnika OTM talabalarining kasbiy kompetentligini rivojlantirishga o’qitish texnologiyasidan foydalangan holda eksperimental mashg’ulotlar natijalari umumkasbiy fanlarni o’qitish samarali bo’ladi degan tadqiqot gipotezasini tasdiqlashga imkon berdi. Agar quyidagi pedagogik shart-sharoitlar bajarilsa, kasbiy kompetentlikni rivojlantirish yanada samarali bo’ladi:

- diagnostik maqsad-o’quv materialining mazmunini belgilash, tanlash va tuzish Oliy ta’limning Davlat ta’lim standartiga, ularda belgilangan kompetensiyalarga va bakalavrlarning kasbiy faoliyatining xususiyatlariga muvofiq amalga oshiriladi;
- kasbiy kompetentlikni rivojlantirishga yordam beradigan o’qitish shakllari, metodlari va vositalarini tanlash amalga oshiriladi, ularni qo’llashning o’zgaruvchanligi va moslashuvchanligi qo’llaniladi;
- ta’lim texnologiyasini amalga oshirish jarayonining barcha bosqichlarida talabalarning kasbiy tayyorgarligi sifatini nazorat qilish tizimi ishlab chiqilgan;

- professor-o‘qituvchi va talabalarning ta’lim texnologiyasini amalda qo‘llashga tayyorligi shakllantirildi;
- professor-o‘quvchilar umumkasbiy fanlarni o‘rganishda o‘quv materiallari mazmunini o‘zlashtirishga undaydilar;
- ta’lim jarayonida professor-o‘qituvchi va talabalarning shaxsga yo‘naltirilgan o‘zaro ta’siri[2].

Ta’lim texnologiyasi doirasida maqsadlarni belgilash motivatsiyani ta’minlaydi: har bir darsda tegishli maqsadlar tizimi ta’minlanadi: didaktik, ta’limiy, rivojlantiruvchi, birinchi navbatda talabalar faoliyati uchun o‘quv mazmunini o‘zlashtirish uchun faoliyatli asos yaratishga qaratilgan.

Maqsadni belgilash o‘quv materialini tanlash va tuzishni talab qiladi. O‘quv materialining asosiy mazmuni ta’lim yo‘nalishi va ushbu mutaxassislikka tegishli ta’lim standarti bilan belgilanadi. O‘qituvchining kompetentligi ushbu standart doirasida bo‘ladigan va talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishni ta’minlaydigan mashina dntallariga doir nazariy va amaliy vazifalarni tanlashni o‘z ichiga oladi[3].

O‘qitishning turli shakllari va metodlaridan foydalanish, avvalambor, kasbiy tayyorgarlikning mazmuni va maqsadlari birligi asosida yaratilgan va shaxsiy ko‘rsatkichlarni rivojlantirishning muhim sharti sifatida yaratilgan o‘qituvchilar va talabalar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir va munosabatlarning maxsus turi bilan tavsiflanadi.

Umumkasbiy fanlarni o‘qitishning ta’lim texnologiyasi doirasida o‘quv mashg‘ulotlarini o‘tkazishda talabalarning o‘quv-bilish faoliyatini maksimal darajada faollashtirishni ta’minlash uchun turli xil metod va shakllardan foydalanilgan. Ular butunlay talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish jarayoni nazorat qilinadigan vositani yaratadilar.

**NATIJARLAR.** Umumkasbiy fanlarni o‘qitishda quyidagi o‘qitish metodlaridan foydalanish-ma’ruza (shu jumladan uning noan’anaviy turlari), seminar, laboratoriya mashg‘uloti, amaliy va mustaqil ishlar, maxsus o‘yinlar, testlar, konsultatsiyalar, dala amaliyoti, tezislar va individual suhbatlar-ularning samaradorligi to‘g‘risida ilgari surilgan farazni tasdiqladi. Ular talabalarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishga yordam beradi.

Ta’lim natijalarini monitoring qilish va baholash umumkasbiy fanlarni o‘zlashtirish jarayonida talabalarning kasbiy kompetentligining rivojlanganlik darajasi haqida ma’lumot beradi. Bu talabaga mashg‘ulot maqsadlari va mazmunini o‘z vaqtida aniqlashtirishga, o‘qitish metodlari, shakllari va vositalarini tanlashga yondashuvlarni qayta ko‘rib chiqishga, shu bilan ta’lim traektoriyasini o‘zgartirishga, talaba esa nazorat natijalarini aks ettirish asosida ta’limni o‘zlashtirishning to‘g‘riligini aniqlashga imkon beradi.

Umumkasbiy fanlarni o‘qitish jarayonini uzluksiz kuzatmasdan turib, kasbiy kompetentlikni rivojlantirish dinamikasini kuzatib bo‘lmaydi. Kasbiy yo‘naltirilgan texnologiyaning nazorat va baholash komponenti o‘quv jarayonining borishini tekshirish va uning natijalarini baholash, maqsadga erishishni tekshirishni o‘z ichiga oladi. O‘qitishning barcha bosqichlarida kasbiy kompetentlikni rivojlantirish monitoringi 5 ballik tizimi asosida amalga oshiriladi.

Kasbiy yo‘naltirilgan o‘qitish texnologiyasidan foydalanish samaradorligining keyingi, unchalik ahamiyatli bo‘lmagan pedagogik sharti professor-o‘qituvchi va talabalarning undan foydalanishga tayyorligidir, bunga muvofiq ikki jihatni hisobga olish kerak: o‘qituvchining integrativ tayyorgarligi va talabaning dastlabki tayyorgarligi[4].

Ta‘lim texnologiyasidan foydalanish sharoitida bo‘lajak muhandisning kasbiy kompetentligini rivojlanganligining eng muhim elementi bu uning integral tayyorgarligi, ya‘ni: kompyuter imkoniyatlari va u bilan ishlash ko‘nikmalarini bilish; talabalarning kognitiv boshqaruv ko‘nikmalariga ega bo‘lish, va hokazo

Umumkasbiy fanlar bo‘yicha o‘qitish jarayonining samaradorligini belgilovchi asosiy omil bu, birinchi navbatda, yuqori professionallik bilan ajralib turadigan o‘qituvchining shaxsidir. K.Grebenkina o‘qituvchining professionalligi "integratsiyalashgan fundamental bilimlar to‘plami, umumlashtirilgan ko‘nikmalar va qobiliyatlar, uning kasbiy muhim va shaxsiy fazilatlari, yuqori darajadagi texnologiya, madaniyat va mahorat, pedagogik faoliyatni tashkil etishga ijodiy yondashuv, doimiy rivojlanishga tayyorlik" bilan belgilanadi. Texnika OTM o‘qituvchisining shaxsiy fazilatlarini tavsiflab, muallif uning vatanparvarligi, ijtimoiy faolligi, gumanistik yo‘nalishi, yuqori intellektual darajasi, bilimdonligi, ma‘naviyati va axloqiy etukligini qayd etadi[3].

Bizning fikrimizcha, texnika OTMda umumkasbiy fanlar o‘qituvchisining eng muhim kasbiy fazilatlari: mavzuni bilish, talabalar bilan aloqa o‘rnatish qobiliyati, auditoriyada maxsus hamkorlik muhitini yaratish qobiliyati, yuqori uslubiy malaka, ya‘ni pedagogik va metodik texnologiyalarni qo‘llash. Texnika OTM o‘qituvchisi sifatida u loyihalash, konstruksiyalash, moslashuvchan, tashkiliy, kommunikativ, diagnostik, amaliy, baholash va refleksiv ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.

Professor-o‘qituvchi kasbiy yo‘naltirilgan o‘qitish texnologiyasini ishlab chiqishi va qurishi, kommunikativ darajada talabalar bilan pedagogik o‘zaro munosabatlarni tashkil etish mantig‘ini asoslashi, o‘qitish shakllari, usullari va mezonlarini aniqlashi, nazorat va o‘z-o‘zini nazorat qilishni tashkil etish uchun pedagogik testlar va test vazifalarini tuzishi kerak. Shunday qilib, professor-o‘qituvchi faoliyatining mazmuni ijodiy tavsifga ega bo‘ladi, bu uning integral bilimlarini va kasbiy o‘qitishini doimiy ravishda yangilashni talab qiladi[5].



Professor-o‘qituvchilar, hatto katta pedagogik tajribaga ega bo‘lganlar ham, ko‘pincha o‘qitish nazariyasi va amaliyoti sohasidagi yangi ta’lim texnologiyalaridan uzoqlashadi, ularga egalik qilmaydi va shu tufayli ularning ahamiyatini tushunmaydi. Ular ko‘pincha o‘qishga innovatsion yondashuvlarni o‘zlashtirishdan oldin psixologik to‘siqni boshdan kechirishadi, bu odatda yangi texnologiyalarning pedagogik imkoniyatlariga shubha bilan qarashga undaydi.

**MUNOZARALAR.** Ko‘rinib turibdiki, texnika OTMning professor-o‘qituvchilarini qayta tayyorlash muammosini tashkiliy usullar bilan hal qilish mumkin. Avvalo, professor-o‘qituvchilarning malakasini oshirishning ko‘p bosqichli tizimini yaratish kerak. "Kasbiy sohada maxsus fanlarni o‘qitish texnologiyalari" kursini o‘rganish maqsadga muvofiqdir. Ushbu kurs sizga o‘qitish texnologiyasi asoslarini o‘rganish, texnika OTM talabalariga umumkasbiy fanlarni o‘qitishda o‘quv jarayonini samarali tashkil etishni ta’minlash uchun ularni o‘zlashtirish imkonini beradi. Kursni o‘rganish natijasida o‘qituvchilar:

- ta’lim tizimining rivojlanishidagi muammolar va tendensiyalar haqida; OTMlarda o‘qitish texnologiyalarining holati va rivojlanish istiqbollari; mutaxassisning kasbiy tayyorgarligi tizimida maxsus fanning o‘rni; ushbu fanni OTMda o‘qitishning o‘ziga xosligi;

- kursning asosiy tushunchalari haqida ("texnologiya", "ta’lim texnologiyasi", "ta’lim texnologiyasini loyihalash"); umumkasbiy fanlarga o‘qitish texnologiyalaridan foydalanish xususiyatlari; an’anaviy va innovatsion usullar, o‘qitish shakllari va vositalari; turli xil o‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etishga qo‘yiladigan didaktik talablar va ularni o‘tkazish metodikasi; talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etishning mazmuni va mexanizmlari; nazorat, test topshiriqlari va mashqlarni ishlab chiqish asoslari;

- o‘quv texnologiyasini loyihalash, qurish va qo‘llash; maqsadni belgilashni amalga oshirish; mazmunini aniqlash; o‘quv materialini tanlash va tuzishni amalga oshirish; umumkasbiy fanlarni o‘qitishning zamonaviy usullarini egallash; o‘quv jarayonini nazorat qilish; talabalarning mustaqil ishlarini tashkil etish, uning turini aniqlash, ko‘lami va mazmuni; talabalar tomonidan o‘rganilayotgan materialni o‘zlashtirish darajalarini aniqlash; talabalarning topshiriqlari sifatini tahlil qilish va ularni baholash, talabalarning kechikish sabablarini aniqlash va shu munosabat bilan o‘quv jarayonini tuzatish; o‘zlarining kasbiy faoliyati va uning natijalarini tashxislash, tahlil qilish va baholash[5].

Bizning fikrimizcha, professor-o‘qituvchilarni ta’lim texnologiyalarini loyihalashtirishga va yangi ta’lim texnologiyalarini joriy etishga qiziqishini oshirish uchun kasbiy tanlovlarni o‘tkazish, innovatsiyalarni rag‘batlantirish, shuningdek ishlab chiqilgan o‘quv modellari va ular asosida ishlab chiqilgan ta’lim texnologiyalarini sertifikatlash zarur.

Texnika OTMning umumkasbiy fanlardan o‘quv jarayoniga zamonaviy ta’lim texnologiyalari joriy etilgach, professor-o‘qituvchining roli o‘zgarib boradi. Mustaqil bilim olishga urg‘u berish tufayli professor-o‘qituvchining o‘quv faoliyatining konsalting, tuzatish yo‘nalishi mustahkamlanadi, uning shaxsiy, umummadaniy, kommunikativ fazilatlariga qo‘yiladigan talablar sezilarli darajada oshadi. Shunday qilib, talabalarga OTMda umumkasbiy fanlarni o‘qish paytida berilgan ortiqcha ilmiy va o‘quv ma’lumotlari sharoitida o‘qituvchining kasbiy tayyorgarligiga qo‘yiladigan talablar ortib bormoqda.

Yuqoridagilarni umumlashtirib shuni ta’kidlash kerakki, o‘qituvchining kasbiy yo‘naltirilgan texnologiyani amaliy qo‘llashga tayyorligini amalga oshirish uchun quyidagilar zarur:

1) professor-o‘qituvchining boshqa OTMda mavjud bo‘lgan yangi ta’lim texnologiyalari va didaktik tajribalarni o‘zlashtirishi;

2) malaka oshirishda professor-o‘qituvchilarni nafaqat OTMning ta’lim jarayonida kasbiy yo‘naltirilgan o‘qitish texnologiyasidan foydalanish uchun, balki ularni loyihalash uchun ham o‘qitishni ta’minlaydigan dastur asosida tayyorlash.

Bo‘lajak muhandislik yo‘nalishi talabalarining kasbiy kompetensiyasini shakllantirish texnologiyasi-bu o‘quv jarayoni ishtirokchilari faoliyatining ilmiy asoslangan bosqichlari to‘plami bo‘lib, u tizimli, faoliyatli va integrativ yondashuvlar asosida kasbiy kompetentlikni rivojlantirish jarayonida talabalarining ijodiy qobiliyatlarini o‘zini o‘zi anglash uchun sharoit yaratishga qaratilgan.

#### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. Shodiev R.D. К вопросу о реализации профессиональной направленности обучения математическим дисциплинам в техническом вузе. Актуальные вопросы современной педагогики. ВИИ Междунар. науч. конф. ООО «Издательство АСГАРД», 2015. 174 с.
2. Ximmataliev D.O. Kasbiy faoliyatga tayyorganlik diagnostika qilishda pedagogik va texnik bilimlar integratsiyasi. Monografiya. – T.: O‘zbekiston, 2018. – 168 b.
3. To‘raqulov.O.X. Axborotlashtirilgan ta’lim muhitida kichik mutaxassislar tayyorlashning ilmiy-metodik ta’minotini takomillashtirish. Pedagogika fanlari bo‘yicha doktorilik (Ds)dis.avtoreferati:T.: O‘MKHTTKMO va UQTI, 2017.-64 bet.
4. Samiyeva, S. (2023). Инновационные направления повышения качества подготовки кадров на основе творческих подходов в высшем образовании. *ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu.Uz)*, 31(31).
5. Polat E.S. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования Текст. / под ред. Э. С. Полат. М.: Академия, 2003. -272 с.

