

УЎТ: 622.79:622

## ГИДРОТЕХНИК ИНШОТЛАРНИ ЛОЙИХАЛАШДА ГРАФИК ДАСТУРЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ САМАРАДОРЛИГИ

У.А.Насритдинова - PhD, доцент, А.М.Ходжаев, З.И.Қаюмова - магистрантлар  
Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти

### Аннотация

Мақолада гидротехник иншоотларнинг лойиҳалашда ушбу йўналишда илмий тадқиқот ишлари билан шуғулланган олимлар ишлари ўрганилди. Илмий тадқиқот ишларининг натижаларини таълим жараёнига татбиқ этиш бўйича лойиҳалаш дастурларининг имкониятларидан фойдаланилди. Ушбу дастурларда лойиҳалаш орқали амалий масалалар энг юқори аниқликда бажарилади. "Гидротехника иншоотлари" фанини ўқитишда компьютер технологияларидан фойдаланиш ва гидротехник иншоотлардан тўғри чиқиқли аппарател майдонча, эгри чиқиқли аппарател майдончани лойиҳалашда AutoCad график дастуридан фойдаланиш 2D текисликда ва 3D уч ўлчамли моделлаштириш самарадорлиги келтирилган.

**Таянч сўзлар:** гидротехник иншоотлар, аппарател майдонча, эгри чиқиқли аппарател майдонча, кювет, нишаб текисликлари, айланлиш ўқи, топографик сирт, 3D модель, 2D модель.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

У.А.Насритдинова - PhD, доцент, А.М.Ходжаев, З.И.Қаюмова - магистранты  
Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства

### Аннотация

В статье изучены работы ученых, занимающихся исследованиями в области проектирования гидротехнических сооружений. Используются возможности дизайнерских программ по применению результатов научных исследований в учебном процессе. Благодаря дизайну в этих программах практические задачи выполняются с максимальной точностью. Использование компьютерных технологий в преподавании предмета «Гидротехнические сооружения» и использование графического программного обеспечения AutoCAD при проектировании линейных платформ, изогнутых платформ гидротехнических сооружений показано в 2D и 3D трехмерном моделировании.

**Ключевые слова:** гидротехнические сооружения, платформа, изогнутая платформа, кювет, наклонные плоскости, ось вращения, топографическая поверхность, 3D модель, 2D модель.

## EFFICIENCY OF USING GRAPHIC SOFTWARE IN THE DESIGN OF HYDROTECHNICAL STRUCTURES

U.A.Nasritdinova - PhD, associate professor, A.M.Khodjaev, Z.I.Kayumova - master degree  
Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers

### Abstract

The article examines the work of scientists engaged in research in this area in the design of hydrotechnic structures. The possibilities of design programs for the application of the results of scientific research in the educational process were used. Thanks to the design in these programs, practical tasks are carried out with the utmost precision. The use of computer technology in teaching the subject "Hydrotechnical structures" and the use of graphic software AutoCAD in the design of linear platforms for clothing, curved platforms for clothing from hydrotechnical structures are shown in 2D and 3D three-dimensional modeling.

**Key words:** hydro technical structures, apparel platform, curved apparel platform, ditch, slope planes, axis of rotation, topographic surface, 3D model, 2D model.

**Кириш.** Бугунги кунда мамлакатимизнинг турли жабҳаларида ахборот технологияларидан оқилона фойдаланиш натижасида фан ва ишлаб чиқариш соҳасида ижобий натижаларга эришилмоқда. Жумладан олий таълим муассасаларида деярли барча фанлар компьютер технологияларидан фойдаланиб олиб борилмоқда. Бу эса талабаларга фанни чуқур ўзлаштиришларига ёрдам берибгина қолмай, мавжуд имкониятлардан фойдаланиб ижодий фаолият олиб боришларига ҳам шароит яратди.

Барчамизга маълумки, сув хўжалиги ва мелиорация соҳаси республикамизнинг иқтисодий юксалишида муҳим аҳамият касб этади. Шу боис республикамизда ер-сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, гидротехника иншоотларини ишлатишни тўғри йўлга қўйиш ҳамда йирик

гидромелиоратив иншоотларнинг хавфсизлигини таъминлаш, суғориладиган ерлар унумдорлигини ошириш, уларнинг шўрланиш ва ботқоқланишига, суғориш сувини сув манбаидан далаларгача етказиб берувчи суғориш тармоқларида ҳамда суғориш жараёнида сувнинг беҳуда исроф бўлишига йўл қўймаслик каби муаммоларга жиддий эътибор қаратилмоқда. Кейинги йилларда қабул қилинган бир қатор "Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида", "Қишлоқ хўжалиги кооперативи (ширкат хўжалиги) тўғрисида", "Фермер хўжалиги тўғрисида", "Гидротехника иншоотларининг хавфсизлиги тўғрисида" каби қатор қонун ҳужжатлари фикримизнинг ёрқин далилидир.

Гидротехника – техника фанларининг бир соҳаси бўлиб, сув ресурслари (дарё, кўл, денгиз, океан, ер ости ва

атмосфера сувлари) дан халқ хўжалиги эҳтиёжлари учун фойдаланиш ва сув келтирадиган зарарларга қарши курашиш ҳамда шу мақсадлар учун ишлатиладиган гидротехника иншоотларини лойиҳалаш ва куриш масалалари билан шуғулланадиган фандир [1, 2, 3, 4].

Гидротехника иншоотларидан фойдаланиш ва улар устида илмий изланишлар олиб борган бир қатор олимлар жумладан, М.Бакиев, И.Мажидов, И.Леви, Р.Хўжақулов, Б.Носиров, М.Раҳматовлар каналдаги иншоотлар ва иншоотлар бўғинларини лойиҳалаш, сув олиш иншоотлари, тўғонлар, тўғонсиз сув олиш иншоотлари ва бошқа гидротехник иншоотлар устида тадқиқотлар олиб бориб, уларнинг вазифаси, ишлаш жараёнини тадқиқ этишган.

Бугунги кунда юқорида келтирилган олимлар томонидан яратилган дарсликлар ва ўқув қўлланмалар бўлажак ушбу соҳа мутахассисларига соҳани ўрганишда асосий манба бўлиб хизмат қилмоқда. Аммо шу билан бир қаторда талабаларга фанни қизиқарли ва тушунарли тарзда етказишда компьютер технологияларидан фойдаланиш бугунги куннинг зарур эҳтиёжига айланди [5].

Маълумки, “Гидротехника иншоотлари” фани 5580700 - Гидротехника қурилиши», 5650200 - “Сув хўжалиги ва мелиорация”, 5650700 - «Гидротехника иншоотлари ва насос станцияларидан фойдаланиш», 5650300 - “Сув хўжалиги ва мелиорация ишларини механизациялаш» 5650500 - “Сув хўжалигида мелиоратив, транспорт машиналари ва қурilmаларидан фойдаланиш, уларга сервис хизмат кўрсатиш”, 5650600 - “Суғориладиган ерларда мелиоратив тизим» 5650800 - “Сув ресурслари ва сувдан фойдаланиш» бакалавриат йўналишлари ҳамда тегишли касбий таълим йўналишлари ва 5А580701 - “Гидротехника иншоотлари”, 5А580705 - “Селга қарши ва ростлаш иншоотлари» 5А620205 - “Гидротехника ва мелиоратив қурилиш” йўналишларида ўқитилади. Ўқув жараёнида, фанни таркибидаги гидротехник иншоотлар тўғрисида талабаларга маълумот бериш билан бир қаторда, уларни чизма ва схемалар орқали тасвирлаш муҳим аҳамият касб этади. Талабалар фанни ўрганиш жараёнида фанга оид бўлган барча асосий тушунчалар ҳақида маълумотга эга бўлишлари билан биргаликда уларни замонавий график дастур имкониятларидан фойдаланиб лойиҳалашни амалга ошириш малакасига эга бўлишлари талаб этилади. Бу эса уларни келажакда етук мутахассис бўлишларининг гарови бўлиб хизмат қилади [6, 7]. Шунинг учун ҳам “Гидротехника иншоотлари” фанини ўқитиш жараёнида компьютер технологияларидан фойдаланишда қуйидагиларга эътибор бериш тавсия этилади:

- фан бўйича асосий тушунчаларни етказишда кўргазмалilikка эътибор бериш;

- талабаларнинг фанга нисбатан қизиқишини аниқлаш ва билимини назорат қилишда автоматлашган дастурий тизимлардан фойдаланишни йўлга қўйиш;

- амалий ва лаборатория машғулотларида фан бўйича дастурий педагогик воситалардан фойдаланиш (масалан: мавзуга оид гидротехник иншоотлардан бирини куриш жараёни акс эттирилган видео ва ва анимацион тасвирли роликлардан фойдаланиш);

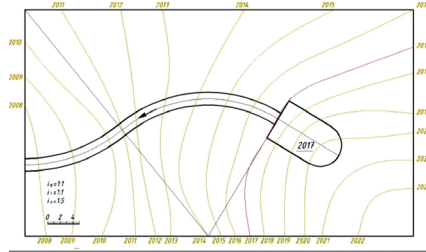
- талабаларда гидротехник иншоотлар тўғрисидаги фазовий тасаввурни шакллантиришда AutoCAD дастурининг 2D ва 3D имкониятларидан фойдаланиш.

Юқоридаги фикрларни инобатга олган ҳолда, гидротехник иншоотларни лойиҳалашда AutoCAD график дастуридан фойдаланиш, лойиҳалаш жараёни сифатли бўлишини ва вақтдан унумли фойдаланиш имкониятини беради. Масалан, Ўзбекистонда гидротехник иншоотларнинг жуда кенг тарқалган турларидан бири тупроқ

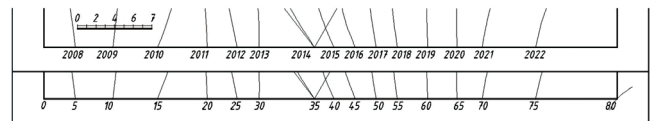
тўғонлардир [8]. Уларни лойиҳалашда талабалар тўғоннинг яққол кўринишини тасаввур этиши лозим. Бунинг учун аввало унинг учта кўринишини “Чизма геометрия ва муҳандислик графикаси” фани қонун қоидалари асосида AutoCAD график дастурида тўғри ва аниқ бажара олиши муҳим аҳамиятга эгадир. Чунки тўғоннинг 2D кўринишини тасаввур эта олган талаба унинг фазовий кўриниши ҳақида тушунчага эга бўлади [9].

Берилган: топографик сирт горизонтал чизиклар ва уларнинг сон белгилари орқали тасвирланган. Шу сиртда тўртбурчак шаклда майдонча куриш учун тупроқ тўкиладиган ва кавлаб олинадиган жойлар ҳамда нишаб текисликларининг кесишув чизиклари ясалсин ва тупроқ ишлари чегараси аниқлансин. Майдонча баландлиги 44,0 м, тупроқ тўкиладиган ва кавлаб олинадиган жойнинг қиялиги  $i=1:5$ , тўкиш қиялиги эса  $i=1:1$  га тенг.

График топшириқни бажариш тартиби: дастлаб чизма билан танишиб чиқилади. О-иш чизиғи (2017-горизонтал), тупроқ казиш (1:1) ва тўкиш қиялиғи (1:1) ҳамда аппарат қиялиғи (1:5), унинг қайси томонга пасайиб бориши (стрелка билан кўрсатилган), чизикли масштаб аниқланиб олинади (1-расм). Расмда иштирок этаётган ер горизонталларининг энг пастдагиси, 2008-горизонтални О билан

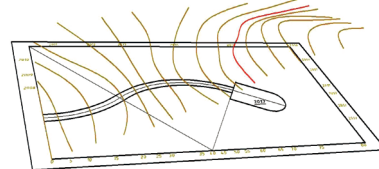


1-расм. Аппарель қиялигининг чизикли масштаби

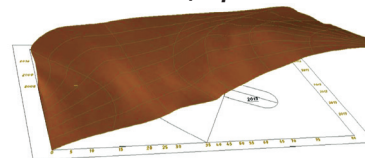


2-расм. Аппарель қиялиги горизонтал чизиклари координаталари

ли баландликка кўтариш учун «Move» буйруғидан фойдаланилади. Мисол учун, буйруқ берилгач 20-баландликка кўтариладиган горизонтал белгиланади, розилик берилади, база нуқтаи сифатида 0,0,0 киритилади, розилик берилади, кейинги нуқта сифатида 0,0,20 координаталари киритилади ва ҳоказо (3-расм). “По сечениям” буйруғи билан ер горизонталлари бирин кетин кўрсатилади, тасдиқланади ва яна бир бор розилик берилади. Натижада 4-расмдаги сирт ҳосил бўлади.



3-расм. Аппарель қиялиги горизонтал чизикларини чизиш



4-расм. Ер горизонталлари асосида яратилган сирт

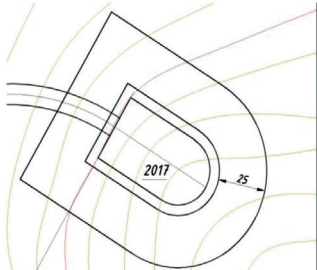
белгилаб, кейингиларини 1 метрдан, масштаб 1:200 бўлгани учун 5 мм. дан қилиб ўсиб бориш тартибида белгилаб чиқилади (2-расм).

Ҳар бир горизонтални керак-

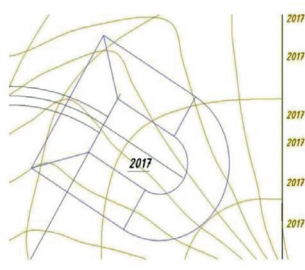
Майдонча контури полилиния билан юргизиб чиқилади, буйруқни «Замкнуть» подкомандаси билан тугатиш мақсадга мувофиқ. «Подобие» (баъзи версияларда «Смешение» буйруғи билан майдон контури 5 мм ташқарига сурилади. Энг юқори горизонтал 0-иш чизигидан 5 м баландда бўлгани учун кюветнинг ташқи кон-

турини яна шу буйруқ билан 25 мм ташқарига чиқарилади (5-расм) [10,11].

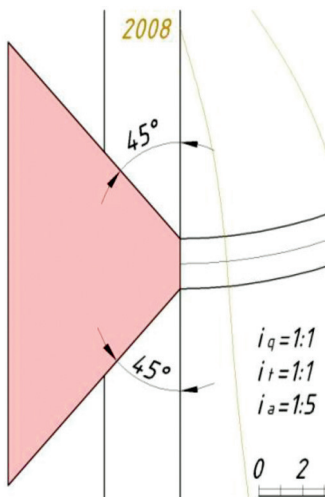
«Сдвиг» буйруғини ишга солиб ҳосил қилинган чизик 25 мм га кўтарилади. Буйруқ; объект; киритиш; 0,0,0 киритиш; 0,0,25 киритиш. Яна «По сечениям» буйруғи ишга туширилиб иккала ёпиқ чизик кўрсатилади ва розилик берилиб тупроқ қазиш ишларини белгилловчи сирт ҳосил қилинади (6-расм). Аппарелнинг кўндаланг кесими ҳосил қилинади. Ёнбағир текисликларининг қиялиги 1:1 бўлгани, чизик қиялигини 45° қилиб олиш кераклигини кўрса-



5-расм. Кювет майдонча

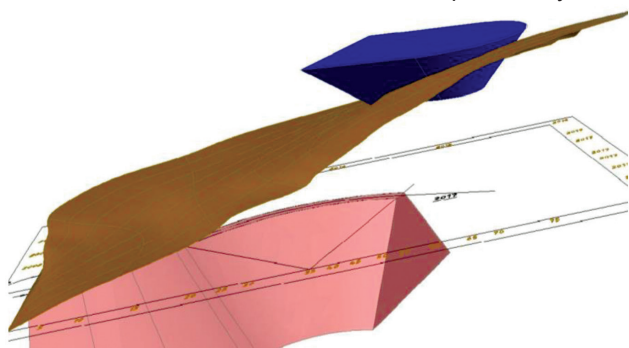


6-расм. Тупроқ қазиш ишлари учун сирт



7-расм. Аппарель кўндаланг кесими

тади. Берилган вариантда у тенг ёнли трапеция кўринишида чиқади (7-расм). «Сдвиг» буйруғи ёрдамида трапеция аппаратли ўқи бўйлаб ҳаракатлантирилади. Натижада 8-расм, пастдаги сирт ҳосил бўлади. Аппарель қиялиги 1:5 бўлиб, уни градусга айлантирилса 11,31° келиб чиқади (9-расм). Демак аппаратлини у ўқ атрофида 11,31° га айлантирилади. Агар айланиш ўқи перпендикуляр қилиб олинса, буриш янада осонлашади. Ишланаётган вариантда айланиш ўқи у билан параллел бўлгани

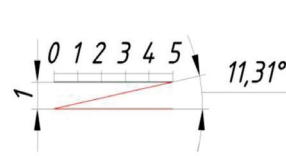


8-расм. Аппарель ва майдон

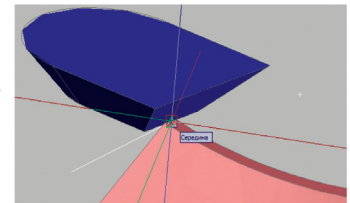
боис кўринишни «Спреди» қилиб олиш мумкин [12,13].

Аппарелни қурилиш майдончасига бирлаштиришда 10-расмда кўрсатилгандек объектга боғланишнинг «Орто» маркеридан фойдаланиш маъқул. Шундай қилиб объектлар 11-расмдаги кўринишга келади. Топографик сиртни жисмга айлантириш учун қуйидаги алгоритм таклиф қилинади:

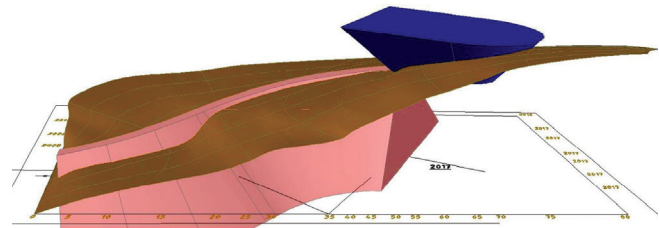
1. х ва у қийматлари топографик сиртдан чиқиб кетмайдиган ва баландлиги топографик сиртдан юқорироқда бўлган параллелолипед, «Яшик» ҳосил қилинади (12-расм).
2. «Разрез» буйруғини бериб яшик кўрсатилади, тасдиқ



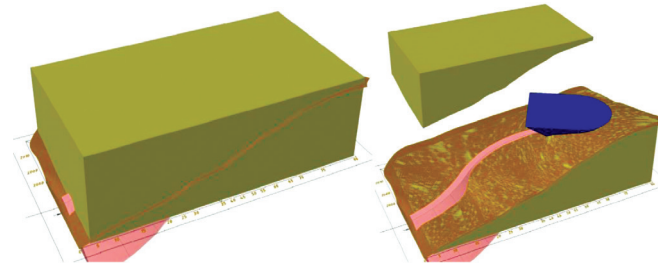
9-расм. Аппарель қиялигининг бурчаги



10-расм. Аппарель қиялигининг майдон бурчаги



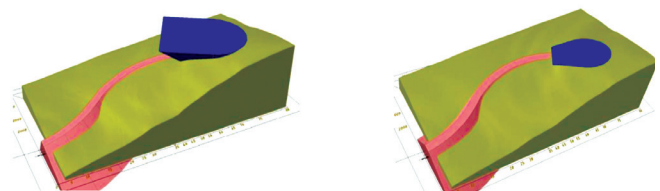
11-расм. Аппарель майдончаси



12,13-расм. Аппарель майдонча ва сиртлар кесилуви

берилади; «Поверхность» буйруғи берилиб топографик сирт кўрсатилади, тасдиқланади. Керакли томон кўрсатилади ёки 13-расмдагидек иккала қисм ҳам қолдирилади. Юқоридаги қисм йўқотилади (14-расм) [14, 15].

Ҳосил қилинган ер сиртидан қазиш ишларини белгилловчи сирт «Вычитания» буйруғи билан олиб ташланади (15-расм). Кюветни ҳосил қилиш учун 16-расмда кўрса-

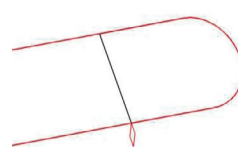


14,15-расм. Аппарель қиялиги ва ер сирти

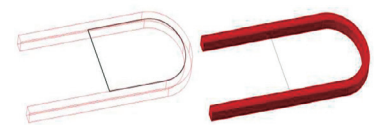
тилгандек полилиния буйруғи билан майдонча контури бўйлаб ўтвучи чизик ва кювет профилини берувчи квадрат чизиб олинади. «Сдвиг» буйруғи ёрдамида квадрат полилиния бўйлаб юргизилиб 17-расмдаги жисм яратилади.

**Натижалар.** Ҳосил қилинган жисм майдонча контурига келтириб қўйилади (17-расм) ва ердан олиб ташланади («Вычитание» буйруғи) (18-расм). «Поиск» буйруғи ёрдамида аппаратлининг ер юзасидан чиқиб турган қисмлари йўқотилади.

Шундай қилиб, гидротехник иншоотларни лойиҳалашда AutoCAD ва 3D MAX график дастурлари асосий лойиҳалаш дастурлари бўлиб, ушбу график дастурларнинг янги имкониятларидан фойдаланиш, лойиҳалаш усулларини тадбиқ этиш муҳим аҳамият касб этади

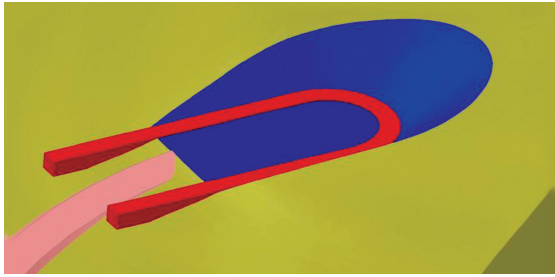


16-расм. Майдон контури



17-расм. Майдон контури «сдвиг» буйруғи





18-расм. Аппарель майдончаси 3D модели

[16,17]. Ўқув жараёнида ҳам уларнинг функционал имкониятлари талабаларнинг ижодий фаолиятини ривожлантиришга ва топографик сиртларни лойиҳалаш жараёнига қизиқишларини оширишда муҳим мотивация бўлиб хизмат қилади [18]. Ушбу лойиҳалаш жараёни таълим иштирокчиларига қуйидагиларни беради:

Ўқитувчига:

дарс материалларини замонавий кўринишда тақдим этишга ёрдам беради;

график ишларни кўрсатиш имкониятини беради;

турли мураккаблиқдаги деталларни мультимедиали усулда бажариллигини кўрсатиш;

қисқа вақт ичида катта ҳажмдаги маълумотни талабага этиқазш имкониятларини беради.

Талабага:

ўзлаштирилаётган билимларни тўлиқ тасаввур этиш ва мустаҳкамлашда қўлланма;

график топшириқларни бажаришда, график дастур имкониятларидан фойдаланиш жараёнини ўрганиш манбаи; график топшириқларни мустақил бажариш кўникмасини ривожлантиради;

топшириқни текисликда (2D) ва фазода (3D) кўринишларини таҳрирлаш имкониятларини билиш;

такрорлаш имкониятини мавжудлиги билимларини мустаҳкамлашга ёрдам беради.

Мустақил таълимда:

фойдаланувчига репетитор вазифасини бажаради; фойдаланувчига тушунмаган жойини қайта кўриш на- тижасида мустақил ўрганишга ёрдам беради [19, 20].

**Хулоса.**

- Уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланиш назарияси ва амалиётидаги аҳволнинг педагогик таҳлили шуни кўрсатдики, бу борада илмий ишланмалар, амалий тажрибалар бўлсада, улар биринчидан, бир тизимга солинмаган, иккинчидан, уни талабалар томонидан ўзлаштиришда қатор дидактик муаммолар мавжуд.

- Уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланишда, талабалар муайян ҳаётда фаолият кўрсатиш учун ижтимоий тажриба тўплайдилар. Бу талаба шахсининг жамиятдаги ижтимоийлашув жараёнининг самарали кечишини таъминлайди.

- «Гидротехник иншоотлари» фанини ўқитишда уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланишга оид машғулотлар фаолият орқали талабаларда график тафаккур ҳақидаги яхлит тасаввур, яъни айнан техник ва педагогик йўналишдаги бадиий-ижодий фаолиятлар воситасида талабаларда уч ўлчам ҳақидаги ягона илмий дунёқараш элементлари шаклланади ва талаба уч ўлчовли фазони фаол англовчи субъект сифатида майдонга чиқади.

- Психологик тадқиқотлардан маълумки, инсоният томонидан атроф-муҳитни, замон ва маконни, унинг қонуниятларини, шунингдек, график дастурларни ўрганишнинг универсал йўли бўлмаганлиги учун ҳам фазовий тасаввурлар илмий дунёқарашни шаклланишида муҳим аҳамият касб этади.

- Уч ўлчамли моделлаштириш воситасидан фойдаланишга нафақат техник йўналишдаги хусусий муаммонинг ечими, ҳаттоки талабани ижтимоий ҳаётга тайёрлаш каби ижтимоий-педагогик муаммони ҳал этилишида эмас, балки график таълимга оид муаммонинг ечими – миллат равнақи билан боғлиқ бўлган ҳодиса сифатида қаралиши лозим.

#### References

1. J.Qosimov, U.Nasritdinova, R.Nigmanov, A.Urishev, U.Edilboyev Selection of software for modeling developments and technologies. International Journal of Advanced Science and Technology. 2019. Pp.554-558.
2. J.Qosimov, U.Nasritdinova, R.Nigmanov, U.Edilboyev Three dementional modeling technology for computer science education. XII International Scientific conference on Agricultural Mchenerly Industry. 2019. Pp.145-151.
3. Z.Abdullayev, U.Nasritdinova Effectiveness of virtual simulation of three dimensional Objects in the Devolpment of culture and professional Skills of the audience of the project. International conference on information Science and communications technologies: Applications, trends and Opportunities ICIST. 2019 Pp. 455-460.
4. Altinakar, S., Graf, W. H., Hopfinger, E. J. Weakly depositing turbidity current on a small slope. Journal of Hydraulic Research, 28(1). 2019 Pp. 55-80.
5. Khosravi, A. Investigation of the dimensions of impermeable submerged plates on the turbidity current under laboratory conditions, M.Sc. thesis of water structures, University of Zabol, Faculty of Water and soil, 2016. 90 p.
6. Graf, W.H. Hydraulics of reservoir sedimentation. International Water Power and Dam Construction, 2020. No7. Pp. 45-52.
7. Yan Smit, B.Farberman, Objective assessment of students' knowledge. Tutorial. Tashkent, 2008. 114 p.
8. Rasch G. Probabilistic model for some intelligence and attainment tests. Chicago. Univ. of Chicago Press. 2010, 199 p.9.
9. Little A. Education and employment: the evolution of concepts. Plans for the Future: UNESCO Education Challenges, No. 1. 2018. Pp 23-26
10. Delicate K.G. Methodical recommendations for teachers conducting entrance exams to the University. Kiev: KSU. 2005. 38 p.
11. AsghariPari, S., Mohagheghyan, S. M.. Numerical investigation effect in using plate and tilt columnar barrier in controlling turbidity current. Iranian Journal of Irrigation and Drainage, 2 (9). 2015. Pp. 357-366.
12. Thomas K., Davis J., Openshaw D. and J. Bird. Prospects for programmed learning. Per. from English. Moscow: MirD 2010. 246 p.
13. Sidorenko E.V. Methods of mathematical data processing in psychology. St. Petersburg, 2007, 320 p.
14. Spearman, C.E., "General intelligence" objectively determined and measured. Amerikan Journal of Psychology, 2008. 5, Pp. 201-293
15. Hoi Suen, Methodological Analysis of Pedagogical Measurement Theories, University of Pennsylvania USA, 2004. Pp 234-239
16. U.Nasritdinova, B.Khaqberdiyev. Results theoretical study of the form ofa front surface of a chisel-cultivator stand. "International Scientific Conference construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering". 2019. Pp. 454-463.
17. Ghorbani, Z., Khozaymehnezhad, H., Ramezani, Y. Experimental study on the effects of the shapes and arrays of submerged impermeable plates on turbidity current characteristics. Journal of water and soil conservation, 23(6). 2017. Pp.143-162
18. Tabatabaei, S.M. Khozaymehnezhad, H., Akbarpour, A., Varjavand,. Investigating Effects of obstacles Arrangement on the velocity of Density Current in experimental conditions, Journal of Science and Engineering, 4(1). 2019 Pp:53-64.
19. Varjavand, P., Hosseinzadeh Dalir, A., Ghomeshi, M., Farsadzadeh, D.. Experimental study on the effects of artificial bed roughness on instantaneous velocity fluctuations of saline density currents. Journal of Water and Soil, 27 (4). 2018. Pp.839-849
20. Khalili, A., Khozaymehnezhad, H., Akbarpour, A., Varjavand, P. Experimental study on the effects of artificial vegetation density on gravity current's flow characteristics. Iranian Journal of Irrigation and Drainage, 9 (1).2018 Pp.83-95