

# TEXNOSFERA XAVFSIZLIGI

Journal of Technosphere Safety

№1 [2] 2023



**№1 [2]/2023**

Jurnal har chorakda  
bir marta chop etiladi.

**Muassis:**

“Toshkent irrigatsiya va qishloq  
xo‘jaligini mexanizatsiyalash  
muhandislari instituti”  
Milliy tadqiqot universiteti

**O‘zbekiston Respublikasi  
Prezidenti huzuridagi  
Axborot va ommaviy  
kommunikatsiyalar agentligi  
tomonidan 12.10.2022 yildan  
№ 042945 sonli guvoohnoma  
bilan ro‘yxatga olingan.**

**Manzil:** 100000, Toshkent sh.  
Mirzo Ulug‘bek tumani,  
Qori-Niyoziy ko‘chasi, 39-uy.  
“Toshkent irrigatsiya  
va qishloq xo‘jaligini  
mexanizatsiyalash  
muhandislari instituti”  
Milliy tadqiqot universiteti  
G-bino, 604-xona

**Telefon:** +99871 237-19-86.  
+99897 719-77-92

**E-mail:** technosphere@tiame.uz

**Veb-sayt:** www.technosphere.tiame.uz

**Maqolada keltirilgan fakt va  
raqamlar uchun mualliflar  
javobgardir.**

**Dizayner:**  
Mamajonov Ulug‘bek  
Rustam o‘g‘li

**Bosh muharrir:**

**Rajabov Nurmat Qudratovich,**  
“TIQXMMI” MTU dotsenti, q.f.f.d (PhD)

**Ilmiy muharrir:**

**Haydarov Tuyg‘un Anvarovich,**  
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.n.

**Muharrir:**

**Utepov Burxon Bektursinovich,**  
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.n.

**Tahrir hay‘ati tarkibi:**

**Norov Begmat Xolmatovich**  
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.n.

**Xojiyev Aliakbar Abdumannopovich**  
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.f.d (PhD).

**Mirxasilova Zulfiya Kuchkarovna**  
“TIQXMMI” MTU dotsenti, t.f.f.d (PhD).

**Tahrir kengashi tarkibi:**

**Andreev Andrey Viktorovich,**  
Sankt-Peterburg politexnika universiteti “Texnosfera  
xavfsizligi” Oliy maktabi direktori, dotsent, h.f.n.

**Yefremov Sergey Vladimrovich,**  
Sankt-Peterburg politexnika universiteti dotsenti, t.f.n.

**Musayev Ma‘ruf Nabiyevich,**  
TDTU dotsenti, t.f.n.

**Xusanova Sunbul Islamovna,**  
FVV akademiyasi huzuridagi FMI professori, p.f.d.

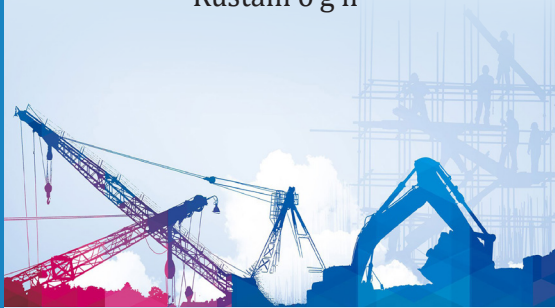
**Yo‘ldosheva Ozoda Muxammadsodiq qizi,**  
TTESI professori, t.f.d.

**Qurbonov Bobomurod,**  
FVV akademiyasi huzuridagi FMI boshliq o‘rinbosari,  
podpolkovnik, t.f.f.d (PhD).

**Yuldashev Orunbay Raxmanberdiyevich,**  
FVV akademiyasi huzuridagi FMI dotsenti, t.f.n.

**Ochildiyev Otobek Shodiyevich,**  
TMTI dotsenti, t.f.f.d (PhD).

**Narziyev Shovqiddin Murtozayevich,**  
TDTU professor v.b, t.f.f.n (PhD).



## MUNDARIJA

### ISHLAB CHIQRISHDA MEHNAT MUHOFAZASI MUAMMOLARI

**O.Yo'ldosheva, I.Mamatraximov, N.Muqimov.**

Klaster tizimidagi korxonalarda mehnat muhofazasi masalalari ..... 3

**М.Джалилова, Н.Р.Содиқова.**

Улучшение условий труда на хлопкоочистительном предприятии ..... 7

**A.U.Atajanov, L.Q.Babajanov.**

Zamonaviy buldozer-yumshatgichni ishlatishda mehnat muhofazasi masalalari ... 10

**F.A.Bekchanov, L.Q.Babajanov, M.A.Musurmonova.**

Bir cho'michli ekskavatorni ishlatishda mehnat muhofazasi masalalari ..... 14

### FAVQULODDA VAZIYATLAR AHOLI XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH MUAMMOLARI

**М.Б.Арипходжаева, Д.О.Низамова, Б.Г.Гуломжонов.**

Глобальные геолого-тектонические воздействия и меры по предотвращению стихийных бедствий ..... 19

### YONG'IN XAVFSIZLIGI MUAMMOLARI

**A.A.Kasimov.**

Кучли таъсир этувчи заҳарли моддаларнинг буғ-газ фазасида зарарсизлантириш ва локализация қилиш технологияси ..... 24

### EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA UNI TA'MINLASH MUAMMOLARI

**T.A.Ҳайдаров, Б.Б.Утепов, Н.Қ.Ражабов.**

Сув туганмас бойлик эмас ..... 28

**F.A.Bekchanov.**

Nasos agregatlarida gidrodinamik vibratsiyaning hosil bo'lishi sabablari ..... 31

### ISHLAB CHIQRISHDA XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHNI MODELLASHTIRISH

**O.P.Yuldashев, A.J.Kurbonov, D.X.Inomova.**

Научные основы изучения и анализа систем стандартов безопасности труда ..... 36

## СУВ ТУГАНМАС БОЙЛИК ЭМАС

**Хайдаров Туйғун Анварович,**

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”  
Миллий тадқиқот университети, доцент, техника фанлари номзоди

**Утепов Бурхан Бектурсинович,**

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”  
Миллий тадқиқот университети, доцент, техника фанлари номзоди

**Ражабов Нурмамат Қудратович,**

“Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти”  
Миллий тадқиқот университети, Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги, кафедраси доценти, (PhD)

**Аннотация.** Ҳозирги даврдаги энг долзарб экологик муаммо—чучук сувнинг тансиқлигидир. Ўзбекистонда фойдаланиладиган сувнинг ўз ҳудудидаги сув захираларининг ҳиссаси 10%ни ташкил этади. Сўнгги йилларда сувнинг сифатини бузилиши ва миқдорини камайиб бориши қишлоқ хўжалик ерларини ифлосланишига ва шўрланишига ва мамлакат аҳолиси ўртасида касалланиш даражаси ошиб боришига сабаб бўлмоқда. Шунингдек, Амударё ва Сирдарё дарёлари атрофидаги экотизимни бузилиши кузатилмоқда.

**Калит сўзлар:** сув, сув захираси, чучук сув, сув сифати, оқава сув, буғланиш, дренаж, тупроқ эрозияси, суғориш, шўрланиш.

## ВОДА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕИСЧЕРПАЕМЫМ БОГАТСТВОМ

**Хайдаров Туйғун Анварович,**

Национальный исследовательский университет-“Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”, доцент, кандидат технических наук

**Утепов Бурхан Бектурсинович,**

Национальный исследовательский университет-“Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства”, доцент, кандидат технических наук

**Ражабов Нурмамат Қудратович,**

Национальный исследовательский университет «Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства» доцент, (PhD), кафедры БЖД

**Аннотация.** Самая актуальная экологическая проблема на сегодняшний день - нехватка пресной воды. Доля водных ресурсов Узбекистана составляет 10% от общего количества употребляемой воды. Ухудшение качества и уменьшение количества воды в последние годы приводит к загрязнению и засолению сельскохозяйственных земель и росту заболеваемости среди населения страны. Также наблюдается разрушение экосистемы вокруг рек Амударья и Сырдарья.

**Ключевые слова:** вода, запасы воды, пресная вода, качества воды, сточные воды, испарение, дренаж, эрозия почвы, орошение, засоление.

## WATER IS NOT AN INEXHAUSTIBLE WEALTH

**Khaydarov Tuygun Anvarovich,**

National Research University - Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, dotsent, Candidate of Technical Sciences

**Uteпов Burxan Bektursunovich,**

National Research University - Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, dotsent, Candidate of Technical Sciences

**Rajabov Nurmamat Kudratovich,**

National Research University “Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization”, assistant professor, (PhD), of the department life safety

**Annotation.** The most urgent environmental problem today is the lack of fresh water. The share of water resources of Uzbekistan is 10% of the total amount of water used. The deterioration of quality and the decrease in the amount of water in recent years leads to pollution and salinity of agricultural land and an increase in the incidence among the country's population. Ecosystem destruction around the Amu Darya and Syr Darya rivers is also observed.

**Keywords:** water, water reserves, fresh water, water quality, wastewater, evaporation, drainage, soil erosion, irrigation, salinization.

Кириш. Инсон ва табиат ўртасида мутоносибликнинг бузилиши оқибатида она заминимизнинг бир худудида ҳаво ҳарорати кескин кўтарилиб кетган бўлса, бошқа бир худудларга совуқ ҳаво ўз таъсирини ўтказмоқда. Инсон фаолияти сабаб табиатга етказётган зарарларимиз сабаб ҳаёт учун энг керакли ичимлик суви, яъни чучук суви тақчиллиги сезилмоқда. Аини дамда бу муаммо глобал муаммолардан бирига айланди.

Муаммонинг қўйилиши. Республикаимизда чучук сувга бўлган эҳтиёжни ошиб бориш ва бу турдаги сувларни ифлосланиш ва шўрланиш сабабларини ўрганиш натижасида яқин келажакда бу кўнгилсиз жараёнларни олдини олиш бўйича комплекс чора тадбирлар ишлаб чиқиш имконини беради.

Методология. Сув тақчиллиги ва унинг ифлосланиш сабаблари таҳлили мамлакатимиз олимлар томонидан чоп этилган илмий манбалар ва давлат статистикаси маълумотлари ва асосида амалга оширилди.

Тадқиқот натижалари. Сув инсоннинг яшаши учун энг зарур табиий ресурс бўлиб, озиқ-овқат маҳсулотлари етиштириш, электр энергияси ва саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, кишиларнинг майший-гигиеник эҳтиёжларини қондиришда ниҳоятда муҳим ўрин тутди. Ер шаридаги барча сув захираларининг 97,2 % океанларда жамланган ва ўта шўр бўлгани сабабли истеъмол қилиб бўлмайди. Сув захираларининг 2,2 % музликлардан иборат бўлиб, аҳоли пунктларидан жуда узоқда жойлашган [1].

Дунёдаги барча дарё, кўллар ва ер ости сувларининг захираси умумий сув захирасининг бор-йўғи 0,6 % ни ташкил этиб, унинг ҳам бир қисмигина истеъмол учун яроқлидир. Чунки ер ости сувларининг кўп қисми ҳамда кўплаб кўлларнинг суви минераллашгани учун уларни тўғридан-тўғри истеъмол қилиб бўлмайди.

Сайёрамиздаги чучук сув захирасининг 98 % ер ости сувлари ҳиссасига тўғри келади, лекин уларнинг қарийб ярми 800 метрдан ортиқ чуқурликда жойлашган. Бундай чуқурликдаги сувни юқорига чиқариш кўп куч ва маблаг талаб қилади. Чучук сув захирасининг 1,47 % кўлларда ва 0,1 % гина дарё ва сойларда жамланган бўлиб, одамзод фақат шу сувларни истеъмол қилади, холос [1].

Кўриниб турибдики, истеъмолга яроқли сув захираси жуда кам бўлиб, бунинг устига у инсоннинг нотўғри фойдаланиши таъсирида йил сайин камайиб бормоқда. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг маълумотига кўра ҳозирги кунда ер шари аҳолисининг 40 % жойлашган 80 та мамлакатда ичимлик сувининг танқислиги сезилмоқда [2].

Чучук сув танқислигининг асосий сабаби фақат қишлоқ хўжалигида, саноат ва турмушда сув сарфининг кўпаяётганида эмас, балки очик сув ҳавзаларига ташлана-

ётган оқова сувлар миқдорининг тобора ошиб бораётганида, яъни сувларнинг тобора кўп ифлосланаётганидир. Германияда оқова сувларнинг ярмидан кўпи, АҚШда эса учдан бир қисми тўлиқ тозаланмай дарё ва кўлларга қуйилмоқда. Япония, Англия, Голландия, Бельгия, Францияда ҳам дарё ва кўллар юқори даражада ифлосланган. Энг ифлос дарёлардан бири Европанинг йирик сув артерияси ҳисобланган Рейн дарёсидир. Қирғоқда жойлашган саноат корхоналарининг оқова сувлари тўғридан-тўғри дарёга оқиб тушмоқда. Шунинг учун бу дарёда балиқлар яшай олмаяпти, одамларнинг чўмилиши эса қатъиян тақиқлаб қўйилган [2].

Ўзбекистон деҳқончиликни юритиш асосан экинларни суғориш билан боғлиқдир. Мамлакатимизни ялпи маҳсулотинининг 30-32% қишлоқ хўжалигига тўғри келади. Озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда қишлоқ хўжалиги секторининг улуши 80%ни ташкил этади.

Ўзбекистон Республикасининг ички дарёлари сувга бўлган эҳтиёжнинг 10%ни таъминлай олади холос. Фойдаланиладиган сувнинг асосий қисми қўшни республикалар-Тожикистон ва Қирғизистон тоғларидан бошланадиган Амударё ва Сирдарёларга тўғри келади.

Ҳозирда ва келгусида чучук сувга бўлган эҳтиёж ортиб боради, шу сабаб трансчегаравий дарёлардан фойдаланишда қўшни давлатлар халқаро ҳуқуқ асосларига амал қилган ҳолда ҳамкорлик фойдаланишлари зарурдир.

2007 йилда республикаимиз аҳолисининг 64,1% қишлоқ жойларига тўғри келган бўлса, ҳозирда мамлакат аҳолисининг ярмидан ортиғи шаҳар аҳолисига тўғри келмоқда. Ҳозирги кунда сув танқислиги натижасида қишлоқ жойларида ерларнинг чўлланиши содир бўлмоқда. Шу билан бирга ерларни шўрланиш даражаси ҳам юқори ва бу қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига салбий таъсир этиш билан бирга аҳолини миграцияси туфайли меҳнатга лаёқатли аҳоли сони қисқармоқда [3].

Мамлакатимизнинг кўп худудларида қурғоқчилик ҳукмронлик қилади. Бу худудларда йиллик ёғин миқдори 100-200 мм ташкил этади ва бу қиймат сув буғланиш кийматидан кичикдир. Асосий ёғингарчиликлар қиш ва баҳор ойларига тўғри келади. Ёз ва сентябрь ойларида кам ёғингарчилик бўлиши сабаб ўсимликларини ўсиши секинлашади. Юқори ҳарорат, сувнинг буғланиши ва дренажларни етишмаслиги тупрокни ортиқча минераллашувига сабаб бўлмоқда. Шунингдек, кучли иссиқ шамол текислик ва тоғолди ерларда тупроқ эрозиясига сабаб бўлаёпти. Тупроқни унумдорлиги пасаймоқда [4].

Бунинг учун аввало нима қилиш керак? Ерларни янги-ча тизимда суғоришга ўтказиш зарур. Шунда каналларда суғоришга оқётган сувнинг 50-60 фоизи исроф бўлиши

камаяди. Ҳозирда суғориладиган ерларимизнинг анча қисми шўрланиш муаммосига дуч келган. Бу ўз навбатида тупроқ унумдорлигини тушириб юборади. Бу муаммоларнинг ҳам келиб чиқиши сув ресурсларидан оқилона фойдаланмаётганимиздан далолат.

Кейинги 30 йил мобайнида кишилар табиатдан инсоният тарихи давомида олганидан кўра уч барабар кўп бойликларни ўзлаштирди, натижада чиқиндилар миқдори кескин кўпайиб кетди.

Қурғоқчи минтақада жойлашган мамлакатимизда сув ресурслари ижтимоий-иқтисодий фаровонлик ва экологик барқарорликни таъминловчи асосий омил саналади. БМТ томонидан сув муаммосига бағишлаб ўтказилган саммитларда барқарор ривожланишнинг асоси сифатида бешта масала – сув ва канализация, энергия, соғлиқни сақлаш, кишлоқ хўжалиги ва биохилмаҳиллик алоҳида ўрин тутиши таъкидланди. Бунда сув муаммоси бошқа муаммоларни ҳал қилишнинг асоси экани тўғрисида ҳам биринчи ўринда турибди.

Инсоннинг етарли ва хавфсиз ичимлик суви билан таъминлангани унинг барча ҳуқуқларини амалга оширишнинг зарур шарти ҳисобланади. Сувга бўлган ҳуқуқлар доирасида унга нисбатан қўлланиладиган етарлилик, хавфсизлик ва очиқлик каби талаблар муҳим аҳамият касб этади. Ҳар бир инсон ичимлик суви билан таъминланган бўлиши шарт, одамларни тоза сув билан таъминламаётган давлат органлари ва мансабдор шахслар инсон ҳуқуқларини бузган ҳисобланадилар. Шу боис, ичимлик сувига фақатгина иқтисодий товар эмас, балки ижтимоий ва маданий неъмат сифатида қараш лозим.

Инсоннинг ичимлик сувига бўлган ҳуқуқини таъминлашда қуйидаги омиллар қонуний асосда белгиланган бўлиши керак:

1) сувнинг етарлилик даражаси. Ҳар бир инсон эҳтиёжларини қондириш учун етарли сув билан узлуксиз таъминланган бўлиши лозим. Ҳар бир инсон фойдаланиладиган сув миқдори кунига 50 литрни ташкил қилиши ёки у фойдаланиши мумкин бўлган энг минимал миқдорда (20 литр) бўлиши зарур, бунда фақатгина ичимлик сувини истеъмол қилиш эмас, балки бошқа барча эҳтиёжлари учун сувдан фойдаланиш ҳуқуқи назарда тутилиши керак;

2) сув ресурсларининг хавфсизлик даражаси. Инсоннинг кундалик эҳтиёжларини қаноатлантиришга мўлжалланган сув саломатлиги учун хавф туғдирадиган микроблардан

тозаланган бўлиши, шунингдек, мақбул кўриниш, ҳид ва таъмга эга бўлиши лозим. Бу қоида Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан 1993 йилда қабул қилинган ичимлик сувининг сифати тўғрисидаги тавсияларда ўз ифодасини топган.

Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепциясида илгари сурилган ва қабул қилинган «Экологик назорат тўғрисида»ги қонунда табиий ресурслардан фойдаланиш устидан жамоат назоратини амалга ошириш тартиби белгилаб берилди. Шундан келиб чиққан ҳолда бугунги кунда фуқаролар сув муаммоларини ҳал қилиш учун қатъий чоралар кўриш зарурлигини англаб етмоқдалар. Сувдан фойдаланиш бўйича эскича қарашлар ўзгармоқда, табиий ресурслардан фойдаланишнинг қулай ва самарали йўллари изланмоқда.

Аҳолининг тоза сувга бўлган эҳтиёжини қондириш мақсадида: биринчидан, ичимлик суви сифатини оширишга хизмат қилувчи кам харажатли технологиялардан кенгрок фойдаланишни йўлга қўйиш; иккинчидан, барча соҳаларда сувни тежаш ва сув ресурслари сифатини яхшилаш; учинчидан, сувнинг сифатини назорат қилиб туриш, оқова сувларни тозалаш устидан назорат ўрнатиш; тўртинчидан, сув хавзаларига нефть ва бошқа ифлослантгирувчи моддаларнинг оқизилишига йўл қўймаслик; бешинчидан, корхоналарнинг сувдан фойдаланиши устидан назорат ўрнатиш; олтинчидан, янги қуриладиган корхоналарнинг лойиҳа ҳужжатларини экспертизадан ўтказиш, уларнинг тозалалгич иншоотларсиз ишга туширилишига йўл қўймаслик керак.

Хулоса. Бугунги кунда сув ресурсларидан фойдаланишни ҳуқуқий тартибга солишдан аввал, биринчи навбатда, сув ресурсларини муҳофаза этиш муаммосини ҳал қилишга қаратилган ҳуқуқий асослар ишлаб чиқиши зарур. Маълумки, табиат объектлари (ер, ер ости бойликлари, сув, ўрмон, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ва ҳоказо) бир-бири билан ўзаро боғлиқдир, уларни бир-биридан ажратиб бўлмайди, экологик тизимда битта объектнинг муҳофазасини бузиш бошқасига салбий таъсир этади. Шу сабабли, табиат объектларини муҳофаза қиладиган қонун ҳужжатларини бирлаштириш, ягона меъёрий ҳужжатда умумлаштириш мақсадга мувофиқдир. Бу биз учун ҳаётий аҳамият касб этадиган сувни муҳофаза қилишга, унинг тозаллигини сақлашга, барқарор ривожланишга, умуман олганда, ҳозирги ва келажак авлод учун сувни асрашга хизмат қилади.

#### АДАБИЁТЛАР:

1. Т. Н. Халмуратов, Т. А. Ҳайдаров, И. Нигматов, И. Аюбова. Сувнинг тозаллигива экологик барқарор муҳитни яратишдаги муаммолар ечимларини ҳал этишнинг замонавий йўллари. "XXI асрда экологик таълимнинг роли ва ўрни: техноген ишлаб чиқаришдаги экологик мкаммолар ечимлари" мавзусидаги илмий-амалий анжуманнинг мақолалар тўплами. Тошкент, ТДТУ босмаҳонаси, 2015, 152-156 бетлар.

2. Обзоры результативности экологической деятельности. Узбекистан. Второй обзор. Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных наций. Нью-Йорк и Женева. 2010, 245 с.

3. Т. Н. Халмуратов, Н. Илхамов, Б. Сарисаков, Ф. Фармонова. Сув ресурсларидан оқилона фойдаланиб сабзавот экинларига келажаги порлоқ суғориш усулларини қўллаш технологияси. "XXI асрда экологик таълимнинг роли ва ўрни: техноген ишлаб чиқаришдаги экологик мкаммолар ечимлари" мавзусидаги илмий-амалий анжуманнинг

мақолалар тўплами. Тошкент, ТДТУ босмахонаси, 2015, 156-159 бетлар.

4. Ш. Эшқобилов, О. Жўраев. Ўзбекистонда экологик хавфсизликнинг таъминлашнинг устувор жиҳатлари. “XXI асрда экологик таълимнинг роли ва ўрни: техноген ишлаб чиқаришдаги экологик муаммолар ечимлари” мавзусидаги илмий-амалий анжуманининг мақолалар тўплами. Тошкент, ТДТУ босмахонаси, 2015, 170-174 бетлар.

5. B Tulaganov, B Mirzaev, F Mamatov, Sh Yuldashev, N Rajabov, R F Khudaykulov. Machines for strengthening the fodder of arid livestock. AEGIS 2021 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 868 (2021) 012021.

6. A Rakhmatov, N.Rajabov, Kh Yakubova. Determination of the technical condition of electrical equipment in power supply systems. ICECAE 2021 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 939 (2021) 012014 IOP Publishing doi:10.1088/1755-1315/939/1/012014.

7. B B Khakimov, N Q Rajabov, T A Xaydarov, S T Kalandarova, O A Kulmamatov, O Khudoyorov, T Murodov. Analysis of theoretical cycle of thermal engines and improvement of diesel mixing process. HIRM-2021 Journal of Physics: Conference Series 2176 (2022) 012066 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/2176/1/012066.

8. T A Khaydarov, B B Uteпов, N Q Rajabov, O A Kulmamatov, M Sh Kholiyarov, S T Akhmetova. Modeling of loading and unloading processes. HIRM-2021 Journal of Physics: Conference Series 2176 (2022) 012088 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/2176/1/012088.

9. Burxon Uteпов, Tuygun Khaydarov, Nurmamat Rajabov, Gulnoza Murtazayeva, Bakhtiyor Tulaganov and Mirzoolim Avliyakov. Experimental studies of pneumatic disc atomizer for low volume spraying// E3S Web of Conferences 365, 04033 (2023), CONMECHYDRO – 2022, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336504033>.

10. Burxon Uteпов, Tuygun Khaydarov, Nurmamat Rajabov, Gulnoza Murtazayeva, Bakhtiyor Tulaganov and Mirzoolim Avliyakov. Experimental studies of frequency of rotation of smooth rotating disk with coaxial-lateral air flow// E3S Web of Conferences 365, 04033 (2023), CONMECHYDRO – 2022, <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202336504018>.

## EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA UNI TA'MINLASH MUAMMOLARI

# NASOS AGREGATLARIDA GIDRODINAMIK VIBRATSIYANING HOSIL BO'LISHI SABABLARI

**Bekchanov Faxriddin Atabayevich,**  
PhD, “TIQXMMI” MTU dotsenti

**Annotatsiya.** Nazorat va tahlil ishlarini olib bormasdan turib nasos agregatlaridan foydalanish davrida kelib chiqadigan xar xil muommolarni yechib bo'lmaydi. Nasos agregatlarida sodir bo'ladigan asosiy buzilishlarni aniqlashning zamonaviy va mukammal usuli bu, ularni diagnostika qilish hisoblanadi. Maqola nasos stansiyalaridagi nasos agregatlarida vibratsiyaning namoyon bo'lishini aniqlashga qaratilgan. Taklif etilayotgan diagnostika qilish tizimidan foydalanish natijasida nasos agregatlaridan foydalanish ko'rsatkichlarining oshishiga va ta'mirlashga sarf qilingan harajatlarni kamaytirishga erishiladi.

**Kalit so'zlar:** nasos; agregat; qurilma; suv; bosim; vibratsiya; kavitatsiya; laboratoriya; analiz; chastota.

# ПРИЧИНЫ ПОЯВЛЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ВИБРАЦИИ В НАСОСНЫХ АГРЕГАТАХ

**Бекчанов Фахриддин Атабаевич,**  
PhD, доцент, “ТИИМСХ” НИУ

**Аннотация.** Своевременное решение проблем, возникающих при использовании насосных агрегатов невозможно без проведения надзорных и аналитических работ. Современным и совершенным способом обнаружения недостатков в работе агрегатов насосов является диагностирование. В статье приведены результаты работ по разработке диагностической системы насосных агрегатов на насосных станциях. Внедрение по предлагаемой диагностической системы приведёт к снижению затрат при эксплуатации насосных агрегатов и расходов на их техническое обслуживание.

**Ключевые слова:** насос; агрегат; устройство; вода; давление; вибрация; кавитация; лаборатория; анализ; частота.