

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ҚАРШИ МУҲАНДИСЛИК-ИҚТИСОДИЁТ ИНСТИТУТИ

Қўл ёзма ҳуқуқида

УДК 556.182 (075.8)'551.583

БОЙИРОВ ЗАФАР РАВШАНОВИЧ

**Сув ресурсларини таҳлил қилиш ва сифатини яхшилаш технологиясини
такомиллаштириш (Қашқадарё ўрта табиий сув хўжалиги ҳудуди
мисолида).**

5A630101-Атроф-муҳит муҳофазаси (Саноат корхоналари бўйича)

Магистр

**академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

Илмий раҳбар:

Бердиев Н.Ҳ.

Қарши – 2014

Мундарижа

Кириш	Ошибка! Закладка не определена.
I боб. Қашқадарё ўрта табиий сув хўжалиги ҳудудининг физик-географик тавсифи	Ошибка! Закладка не определена.
1. Географик жойлашуви	Ошибка! Закладка не определена.
2. Сув ресурслари	Ошибка! Закладка не определена.
3. Ер усти сувлари (дарёлар, сув омборлари, зовурлар)	Ошибка! Закладка не определена.
4. Ер ости сувлари	Ошибка! Закладка не определена.
5. Ер ресурслари	Ошибка! Закладка не определена.
6. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёси	Ошибка! Закладка не определена.
7. Иқлими, метеорологик шароити	Ошибка! Закладка не определена.
I боб бўйича хулоса	26
II Боб. Ҳудуднинг йирик саноат корхоналари таснифи	Ошибка! Закладка не определена.
1. Корхоналар ҳақида умумий маълумотлар	Ошибка! Закладка не определена.
2. Корхоналарни атроф муҳитга таъсирини баҳолаш	Ошибка! Закладка не определена.
3. Корхоналарни сувга бўлган талабини баҳолаш	34
II боб бўйича хулоса	Ошибка! Закладка не определена.
III Боб. Шўртган газ кимё мажмуасида сув ресурсларини интеграциялашган ҳолда бошқариш	Ошибка! Закладка не определена.
1. Математик-статистикада сув ресурсларини таҳлили (Амударё, Керки пости)	Ошибка! Закладка не определена.
2. Асосий иқтисодий тармоқларида сув ресурсларидан мукамал фойдаланиш ва муҳофаза қилиш	Ошибка! Закладка не определена.
3. Камунал-маиший хизматда	68
4. Қишлоқ хўжалигида	69
5. Саноатда	70
III Боб бўйича хулоса...	Ошибка! Закладка не определена.
IV Боб. Такмиллаштирилган шўрсизлантириш технологияси асосида сувнинг сифатини яхшилаш	Ошибка! Закладка не определена.
1. Газ-гидрат технологиялар	Ошибка! Закладка не определена.
2. Сувни шўрсизлантириш	Ошибка! Закладка не определена.
3. Тажриба натижалари	Ошибка! Закладка не определена.
IV Боб бўйича хулоса	Ошибка! Закладка не определена.
V. Боб. Техник-иқтисодий таҳлил	79
Хулоса ва таклифлар	Ошибка! Закладка не определена.

Кириш.

Диссертация мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги. Республикамиз Президенти И.А.Каримовнинг фундаментал монографиясида “Ўзбекистоннинг экологик хавфсизлиги нуктаи-назаридан сув ресурсларини тақчиллиги ва ифлосланиши муаммосини принципиал жихатдан ҳал этишга йўналтирилган.

Табиий сувлар, хусусан, сув ресурсларининг сифатини яхшилаш бўйича чуқур изланишларни кучайтириш зарурияти Ўзбекистон Президентининг асарлари ва нутқларида, Барқарор ривожланиш бўйича олимлар, мутахассисларнинг бутун дунё саммитида “Рио+10 (Йоханнесбург, август 2002 йил), Ўзбекистон Республикасининг “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғриси”даги қонуни, 35, 58 ва 105 моддаларида (6 май 1993 йил) кўрсатилган.

Ўзбекистонда сувни тежаш учун айланма ва такрор ишлатиш тизимларидан фойдаланилади. Саноатни сув билан таъминлаш учун зовур, ер ости ва кўлларнинг шўр, минераллашган сув захиралари жуда кўп. Фақат Қашқадарё хавзасида бундай сувлар ҳажми суткасига 378,2 минг.м³ ($M > 1.0$ г/л 2005 йил) йилига 1.3 млрд.м³ (2006 йил) ни ташкил этади.Шундан Сичанкўлга – 790 млн.м³, Султонтўғ кўли – 472.3 млн.м³ ни ташкил этади.

Вилоятнинг 9 та йирик саноат корхонаси мавжуд. Бу корхоналарда йилига 370 млн.м³ дан ортиқ чучук сув ишлатилади. Агар бир кишига суткасига 270 л сув талаб қилинса бу сув билан (яъни 370 млн.м³) 4 млн кишини таъминлаш мумкин.

Мазкур муаммо барқарор ривожланишда нафақат жанубий вилоятлар балки бутун Ўзбекистон учун йирик экологик ва халқ хўжалиги муаммосидир.

“Қашқадарё ва Сурхандарё вилояти - 2010” давлат дастурида ушбу илмий йўналиш атроф муҳит муҳофазасида алоҳида ўрин тутишига урғу берилган.

Бунинг асосий хусусияти шундаки, минтақада чучук сув ресурсларининг тақчиллиги халқ хўжалигининг барча соҳаларини ривожланишини

сусайтиради. Шунинг учун ҳам ер ости, зовур, шўр кўллар сувларини деминерализациялаш масаласини ҳал этиш маълум даражада юқоридаги муаммони ечиш имконини яратади.

Ҳозирги вақтгача бу муаммога етарлича этибор берилмаган. Бироқ табиий чучук сувларнинг камайиши ва аҳоли сонинг ўсиши айниқса арид зонада бу муаммони биринчи даражага чиқарди.

Бу масалани ҳал қилишнинг муҳим йўлларида бири сувни деминерализациялаш (1.0-1.5 г/л) бўйича илмий асосланган тежамкор технология ва қурилмаларни яратиш. Бу усулда тозаланган сувлардан саноатда ва халқ хўжалигининг бошқа соҳаларида техник зарурат учун ишлатишдан иборат.

Ҳозирги вақтгача бу муаммога унча аҳамият берилмаган. Бироқ табиий чучук сувларнинг камайиши, саноат корхоналари сонинг ўсиши, айниқса арид зоналарда бу муаммони биринчи қаторга чиқарди.

Изланишларнинг асосий мақсади худди шу муаммони ҳал этишга қаратилган бўлиб 2006 йилда жанубий Ўзбекистон сув ресурсларининг мониторинги ўтказилди (ер ости, зовур ва кўллар)ва бу соҳада кўплаб маълумотлар (интернет) тўпланиб таҳлил этилди. Бу эса такомиллашган қурилмани принципиал схемасини тузиш ва технологиясини ишлаб чиқиш имкониятини яратди.

Тадқиқот объекти ва предметининг белгиланиши. Қашқадарё ўрта табиий сув хўжалиги райони сув ресурслари тадқиқот объекти ва мавжуд сув ресурслари сифатини яхшилашнинг экологик иқтисодий усуллари тадқиқотнинг предмети ҳисобланади.

Мавзу бўйича қисқача адабиётлар таҳлили. Мазкур муаммонинг назарий асослари дастлабДж.Тиксерон [46], В.Л.Шульц [65], Г.В.Воропаев [10,11,12], С.Ш.Мирзаев [29,30,31,32,33], О.П.Щеглова, С.И.Харченко [66], И.А.Шикломанов [63], Н.Р.Хамраев [48,49,], Э.И.Чембарисов, Б.А.Бахритдинов [54], В.А.Духовный [19,20], Э.Ж.Махмудов [28], Н.Р.Хамраев, Л.З.Шерфединов [51]; А.Р.Расулов, А.Мухамедов [42], В.Е.Чуб, Т.А.Ососкова [56,57], В.Михайлов [35]; В.И.Соколов [46], Б.Б.Шумаков [65], В.Е.Чуб [57,58]; Л.З.Шерфединов [51],

А.Т.Салохитдинов, Р.Ишанкулов [44], Л.В.Кирейчева [27], В.И.Данилов-Данильян [14,15], И.П.Айдаров [6], Г.Х.Юнусов, Г.Н.Трофимов [67], М.А.Якубов, Д.Куватов [69], Ш.Х.Рахимов [43] кабилар ўз асарларида сув ресурсларини интеграллашув бошқариш ва муҳофаза қилиш бўйича изланишлар олиб борганлар.

Тадқиқотда қўлланилган услубларнинг қисқача тавсифи. Абстракт-мантикий, монографик, ҳисоб-конструктив, математик-статистик ва математик-моделлаштириш сингари бир қатор статистик таҳлил услубларидан кенг фойдаланилди.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти. Назарий жиҳати шундан иборатки, Ғузор ва Қамаш туманлари сув ресурсларининг сифати ўрганилиб минераллашуви юқори бўлган ҳудудлар белгиланди. Белгиланган ҳудудлардан дастлабки намуналар олинди. Олинган намуналар сувни шўрсизлантириш қурилмасида эксперимент ўтказилди. Таҷриба натижасида сувнинг умумий минераллашуви ўзгарди. Натижаларни Excel дастури асосида график тасвири тузилди. Шўрсизлантириш қурилмасини сув ресурсларидан самарали фойдаланиш мақсадиди ишлаб чиқариш корхоналарига тавсия этилди ва жорий қилинди.

Тадқиқотнинг мақсад ва вазифалари. Тадқиқотнинг асосий мақсади Қашқадарё ўрта табиий сув хўжалиги районидаги иқтисодий тармоқларнинг сув ресурслариги бўлган талабини ўрганиш ва сув сифатини яхшилаш бўйича маълум технологияларнинг экологик ва иқтисодий усуллари ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги:

-Сув сифатини яхшилашда газо-гидрат технологиялари қўлланилди ва модернизациялашган сув сифатини яхшилайдиган қурилма яратилган.

Илмий ишнинг таркиби. Илмий иш кириш, беш боб, хулоса ва тақлифлар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат.

Хулоса. илмий тадқиқотнинг натижаларидан келиб чиқиб, барча

саноат корхоналари учун етарли сув ресурсларини таъминлаш мақсадида “Газо-гидрат” технологиясига асосланган шўрсизлантириш қурилмасини жорий этиш талаб этилмоқда.

I.Боб. Қашқадарё ўрта табиий-сув хўжалиги ҳудудининг физик-географик тавсифи.

1. Географик жойлашуви.

Ғузор тумани Қашқадарё вилоятининг жанубий-шарқий қисмида, Қашқадарёнинг ўрта оқимида Китоб, Шахрисабз ботиғининг жанубий-ғарбида, Ҳисор тизмасининг жанубий тармоқлари ҳисобланган, Яккабоғ ва Деҳқонобот тоғларининг жануби ғарбидаги адирларда жойлашган. Шимол томондан текисликлар орқали Қамаш тумани билан, шарқда Деҳқонобод тумани, жанубда Туркменистон республикаси билан ғарбдан эса Нишон ва Қарши туманлари билан чەғарадош.

Ғузор тумани 1926-йил 29-сентябрда ташкил топган майдони 2.62 минг кв.км бўлиб ҳудуднинг катталиги жиҳатдан вилоятимизда ўртача яъни, Муборак, Чирокчи, Косон, Деҳқонобод, Қамаш туманларидан кейинги ўринда туради. Табиий чەғаралари 2000 км дан ортиқроқдир. Ғузор тумани серкатнов йўллар ўтадиган ерларда жойлашган. Қарши-Китоб темир йўл шаҳобчасининг қурилиши Ғузор шаҳрини темир йўл бекати сифатида барпо этилишига олиб келди. Бу темир йўлнинг узунлиги 122 км. га чўзилган.

Ғузор тумани геологик жиҳатдан жойлашган ўрни Ғузор водийси ҳисобланади. Унинг туб замини аллювиал проллювиал ва аккумулятив жинслардан ҳосил бўлган. Бу жинслар комплекси ўз ишларига кўра юқори антропоген даврига тўғри келади.

Ғузор туманининг катта қисмини текисликлар ва адирлар ташкил қилади адирларнинг баландлиги 600-1000 метрни ташкил қилади. Адирларнинг баландлик ва тоғлик минтақасида жойлашган қисм ҳисобланади. Полеазой, Кембрий, Қуйи Перм жинсларидан ташкил топган мезазой ва полеоген охирида ҳозирги замон рельефи вужудга келган. Мезазой эрасида кучли тектоник просесслар содир бўлган. Натижада ҳисор тоғи ва унинг тармоқлар емирилиб пасая борган, нураган ва юмшоқ жинслар унинг текислик қисмига олиб келиб ётқизилган. Шу даврда Ўзбекистоннинг катта ҳудуди, Қашқадарё вилояти ва Ғузор туманининг шарқий қисмлари Тинч океани остида бўлган, суви илиқ бўлгани учун турли организмлар кўплаб яшаган. Алп тектоник даврида Ўзбекистон ҳудудининг текислик қисмидаги сувлар чекинган. Неоген охирида республика ҳудуди қуруқликка айланган. Бу даврга келиб пасайиб қолган ҳудудлар яна қайта кўтарилган. Тинч океанининг қирғоқлари Ҳисор тоғларига тақалиб турган. Ҳозирги вақтда Ўша океанга қуйилган дарёларнинг сойлари қолган ерлардан деҳқончиликда фойдаланилмоқда. Ғузор туманининг текислик ва адирлари Палеозой эрасида Тенч океани таги бўлган ва ҳар хил дэнгиз организмлари яшаган.

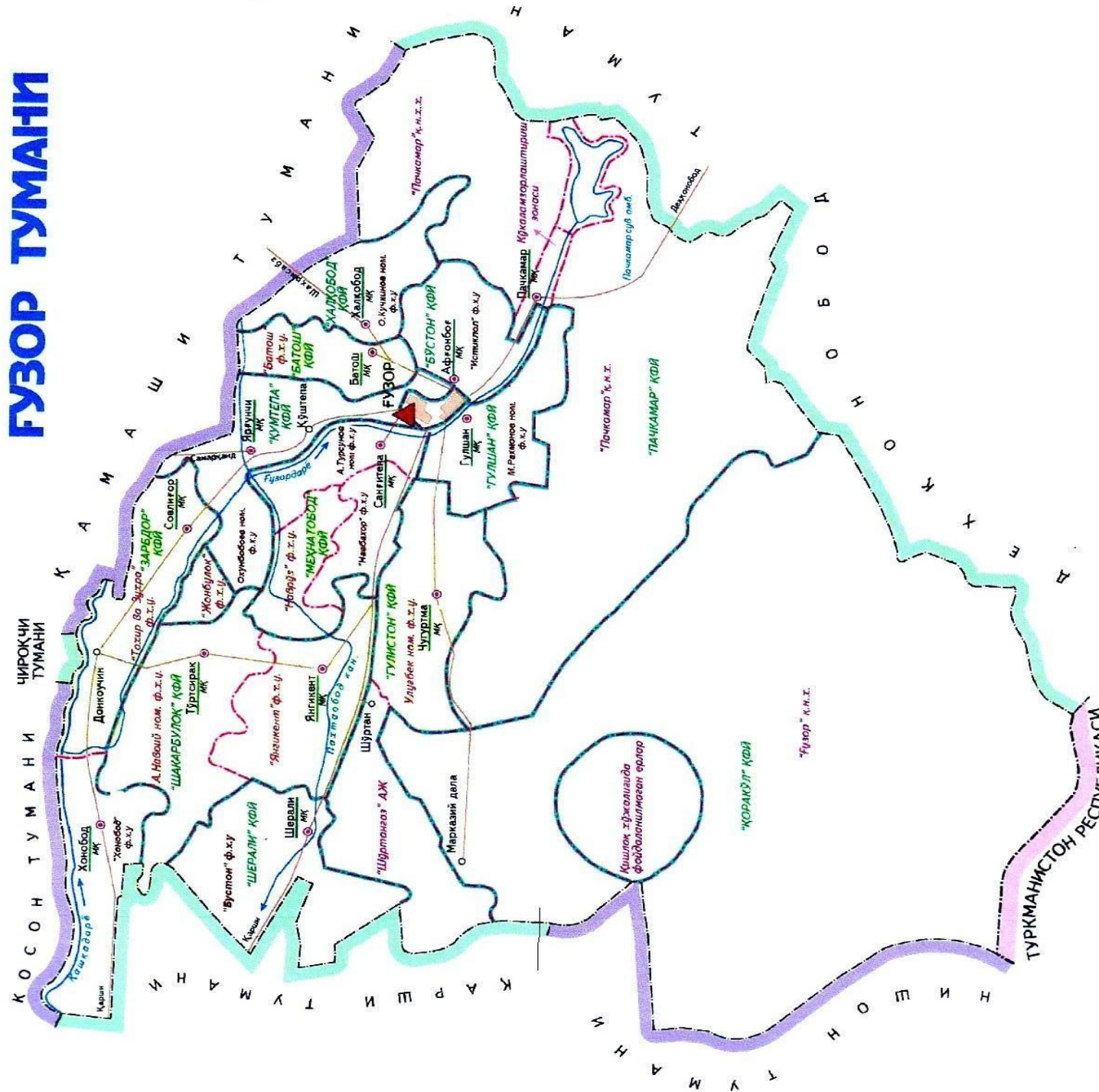
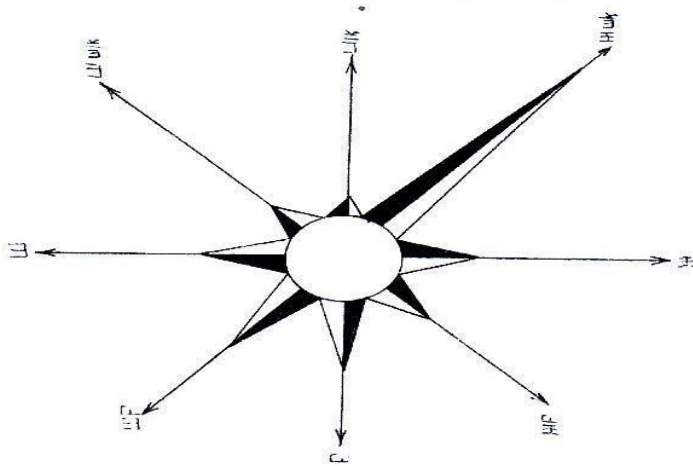
Текисликлар, адирлар неоген даврида ўз аксини топган. Ўзбекистон худудидан ёпиқ дэнгизнинг чекланиши ва тоғларнинг ҳосил бўлиши бу ерда иқлимнинг ўзгаришига иссиқ севар ўсимликларнинг кўпайишига дэнгиз организмларининг йўқолиб ҳалок бўлишига олиб келган. Ҳалок бўлган организмлар негизида эса кўмир, газ, нефтларнинг захиралари ҳосил бўлган. Ғузор тумани худудида фойдали қазилма конлари бор, улар ўрганилган ва ўзлаштирилганда Қовчиндан қум, Ғузор дарёсидан шағал, Қораел тоғлари ёнбағридан крамзит қазиб олинади. Улардан қурилиш материаллари сифатида фойдаланилмоқда. Паст тоғлар ва қирлар орасидаги кэнг текисликлар лёсли ва гелли баъзан карбонатли майин жинслардан таркиб топган бўлиб неоген даврининг континентал ётқизикларидир. Даштларнинг дэнгиз сатҳидан баландлиги 100-1000 метрни ташкил этади. Жанубий-ғарбдан, шимолий-шарқ томонга аста-секин кўтарилиб боровчи адирлар шарқда Дехқонобод тоғлари билан қўшилиб кетган.

Адирлар соз тупроқ лёсс жинслари билан қопланган бу ерда лёсс коплами 10-15 метрдан шарққа томон 1 метргача юпқалашиб боради. Буларнинг заминини турли хил катталиқдаги тош бўлаклари, шағал ва қум аралашмаси конгломератлардан таркиб топган. Уларнинг қалинлиги 50-100 айрим жойларда бундан ҳам қалинроқ. Адирлар кўп сонли вақтинча оқар жилға ва сой водийлари билан парчаланган. Қашқадарёнинг текислик қисми Неоген даври ўрталарига қадар сув ҳавзалари бўлиб дэнгизнинг тоғга туташ жойида қирғоқ чўкиндиси тарзида ҳосил бўлган ёйилма конуслар, грювиал сел ётқизиклари эса текисликка туташ жойларда ҳосил бўлади. Айрим жойларда жарлар диффузион варонкалар ва косасимон ботиқлар учраб туради. Ғузор адирларида ёғин миқдори кўплиги сабабли баҳорги ғаллачилик майдони ҳисобланади. Ўсимликларнинг сийраклиги ва туб жинсларнинг чиқиб қолганлиги релефида еррозия шаклланишини ҳосил қилган. Тоғ ва қир ётқизикларида маълум бир йўналишдаги тепаликлар ва адирларга ёки адирлар полосаси кузатилади. Адирлар 5,15 км гача кэнгликдаги майдонни текислик ва тоғлар орасини эгаллайди.

Умаман Ғузор тумани Нишон, Дехқонобод худудлари Ўрта Осиёдаги селдор ҳавзалар ҳисобланади.

Шундай қилиб Ғузор туманининг замини минерал ресурсларга бой. Бу ерда нефт, газ конлари бир қанча қурилиш материаллари ва минерал хом ашёларга бой. Ҳозирги вақтда улар қазиб олинмоқда ва қайта ишланмоқда.

ҒУЗОР ТУМАНИ



Шартли белгилар:

ҒУЗОР	тушун маркази
"Бустон" қўй	хўй
"БАТОУ" қўй	қўй
Умарқўй	қўй
Ақали	қўй
Жағай	қўй
Қалқар	қўй
Фермер хўжалиқлари	қўй
2007 йил ҳисоби учун	1580 га
Қишлоқ эржаида	2005 га
Шўбё	12000 га
Қўй	8750 га
Озула	4809
Бошқа экин	2396

Шундай қилиб Ғузор туманининг замини минерал ресурсларга бой. Бу ерда нефт, газ конлари бир қанча қурилиш материаллари ва минерал хом ашёларга бой. Ҳозирги вақтда улар қазиб олинмоқда ва қайта ишланмоқда.

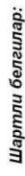
Қамаши тумани Қашқадарё вилоятидаги туман. Туман 1937-йил 29-сентябрда ташкил қилинган. 1962-йил 24-декабрда Қарши туманига қўшилган. 1964-йил 31-декабрда яна яна қайтадан ташкил етилган. Ҳудуди 2.6 минг.кв.км бўлиб, вилоят ҳудудининг 9.8 % ини ташкил қилади. Қамаши туманининг ҳудуди катталиги жиҳатдан вилоятда Дехқонобод, Муборак, Миришкор, Чироқчи, Ғузор туманларидан кейин олтинчи ўринда туради. Қамаши тумани ҳудуди Қашқадарё ҳавзасида географик жиҳатдан қулай ўринни эгаллайди. Чунки Қашқадарёнинг ўрта оқимида, тарихида жамубий Суйғдиёна номи билан машҳур бўлган майданларнинг бир қисмини ишғол қилади. Қамашидан 12км узунликдаги Қарши-Шихрисабз автомобил ёъли ҳамда 1940-йилларда қурулган ва 1980-йилларда қайта таъмирланган. Республикамизда машҳур Катта Ўзбек тракти деб юритилувчи 700км узунликдаги Тошкент-Термиз автомобил йўли туманинг тоғ олди ва унумдор баҳорикор ерлар орқали ўтганлиги ҳам тумanning иқтисодий географик мовқийини оширади.

Туманинг шимолий кэнгликнинг 38-39 градуслари орқасида, шарқий узунликнинг 66-67 градус оралиғида. Туман Маразий Осиёдаги Такламакон чўли, Хитойнинг пойтахти Пекин, Япониянинг ўрта қисми билан бир хил кэнгликдадир.

Демак туман ҳудуди ғарбдан-шарққа томон кўтарилиб боради. Бу ҳудуднинг ғарбий қисми рельефи, асосан текисликлардан иборат бўлиб, умумий майдонининг бир қисмини Қарши дашти ишғол қилади. Туман рельефи шарққа томон кўтарила боради, текисликлар, қир-адирлар сўнгра паст тоғлар ва тобора баландроқ тоғлар киради. Ҳисор тизмасининг жанубий-ғарбий тармоқларидан ҳисобланган Чақчор тоғи тумандаги баланд тоғлардан бири бўлиб Қашқадарё ҳавзасини Сурхондарё ҳавзасидан ажратиб турувчи сув ҳайдагич ҳамдир.

Баланд тоғлар асосан алп бурмаланишидан ўз қиёфасини топган. Чақчор, Улоқўйнар, Тойталаш, Чилайданак, Хонтахтитоғ массивларидан иборат бўлиб, бутун туманинг энг баланд нуқтаси 2938 м абсолют балантликдаги Майданак тоғидир. Чоқчор тоғидаги 2888м балантликдаги Катта Хуросан чўққиси ҳудудий жиҳатдан кўшни Дехқонобод туманида жойлашган.

7
Σ
A
H
N



Чортоқ тоғининг ғарбидаги 2500м гача ортиб борадиган Қорасирт ва Бобосурхон тоғлари Катта Ўрадарё оралиғидаги сувайғич хисобланади.

Туманда талайгина нефт ва газ конлари захийраси аниқланган бўлсада, улардан ҳозирги кунда фойдаланилаётгани йўқ. Қамашаи шахридан жанубий-шарқда ертепа (Хонтурди, Дўнгқишлоғ). Қамашаи яқинида Қорасувнинг ўнг соҳили Қоратепа қишлоғидан шимолий-ғарбида Еттиқудуқ нефт ва газ конлари топилган. Лангар дарёсининг Оқсув ирмоғи ховзасидан маҳаллий аҳамиятга эга захирали кўмир кони аниқланган. Лангар қишлоғи яқинидаги Қопчиғой довонидан каолин кони топилган бўлиб, ундан Тошкент ва Самарқанд чинни заводларига чинни буйим ишлаб чиқариш учун хом-ашё етказиб берилади.

Туманда маъданли хом-ашё базаси рангли тош хом-ашиёси (мармар оники), тоғ руда хомашёи (шиша хом ашёси, оҳактош, аграруда хомашёси), қурилиш матиряллари (гипст, ғишт, чирипитса хомашёси), конлари бўлган жами бта кон аниқланган.

Қамашаи туманининг чинаккам жуда катта захирага эга бўлган Бойбичакон ош тузи кони вилоятимизнинг ош тузига ва чорва еҳтиёжи учун керакли талабини қониқтирмоқда. Ривоётларга қараганда туз кони бир хотин киши қўй боқиб юрганда топган. Ўша давирнинг маҳаллий бойлари агар туз конига қон чиқармасак, бу ердан туз чиқмайди деб қонни топган аёлнишу ерга қатил етишган. Шундан кейин ўша жой Бойбичакон деб аталар экан. Бойбичаконнинг узунлиги 25км ва қалинлиги 2 км бўлиб, у 25млрд тонна захирага эга. Қадимдан маҳаллий аҳолининг еҳтиёжини қондирган бу туз кони Юра давридаги шўр дэнгизнинг чўкиндисидир.

2. Сув ресурслари.

Ўзбекистон ҳудуди, унинг ҳамма дарё ва кўллари тегишли бўлган Орол денгизининг оқимсиз ҳавзасига киради. Сув ресурслари ер усти ва ер ости ҳамда қайтарма сувларни ўз ичига олади. Сув объектларининг ўта нотекис тақсимланганлиги характерлидир, текислик ҳудудида оқим деярли шаклланмайди, сой дарёлар жуда ҳам камдир. Сувғориш зоналарида улар ирригацион каналлардан иборат. Амударё ва Сирдарё ҳавзаларининг табиий оқими сув омборлари билан, сувғоришга сувнинг олиниши ва дренаж сувларини ташлаш туфайли жиддий бузилган ва гидродинамик ва гидрахимик режимларни издан чиқаради. Қайтарма сувлар коллектор зовур оқими ва оқова сувлар ғисобига турличадир, улар сув ресурсларининг етарлича катта улушини ташкил қилади ва бир ақтнинг ўзида ифлосланишнинг жиддий манбаси ҳисобланади. Сув ресурсларининг асосий истеъмолчилари бу суғорма деҳқончилик, саноат ва коммунал-маиший хўжаликлар ҳисобланади.

Республикамизда обикор деҳқончилик жуда қадим замонлардан ривожланган бўлсада, сув тақчиллиги ҳануз давом етиб келмоқда. Дарёларни жиловлаш, катта-катта дэнгизлар қуриш, сувларни татибга солиш ва зарур ерларни суғориш борасида катта ишлар қилинди. Натижада Ўзбекистонда янги сув омборлари пайдо бўлди.

Маълумки, Қашқадарё республика ҳудудлари орасида сув танқислиги билан ажралиб туради. Шунга қарамасдан, воҳа экин майдонинг 169,2 минг гектар ери сувни кўп талаб қиладиган пахта майдони эгаллаган. Ундан ташқари ер ости заҳиралари, нефт ва газ қазиб олиш, қайта ишлаш, саноат ва бошқалар учун ҳам катта ҳажмда сув ишлатилмоқда. Воҳа сув заҳиралари асосан дарёлар, сойлар, булақлар ҳамда ер ости сувларидан ташкил топган. Асосий маҳаллий сув манбалари (Қашқадарё ва унинг ирмоқлари)нинг йиллик сув заҳираси 1601 млн. метр.куб бўлиб, ҳудудий жиҳатдан нотекис тақсимланган. Дарё тоғли ва тоғ олди туманлардан оқиб, уларнинг сув режими ҳам қишлоқ хўжалик экинлари суғориладиган даврга мос келмайди. Чунки, воҳа дарёларининг аксирияти ёмғир, қор ва ер ости булоқларидан тўйинади.

Вилоят хўжалигини сув билан мунтазам таъминлаш мақсадида вилоятда маҳаллий сел ва баҳорги ёмғир сувлари, Амударё, Зарафшон дарё сув ғисобига ҳар хил катталиқдаги 14 та сув омбори қурулди. Қашқадарё воҳаси бўйича жами сув заҳирасининг йиллик ҳажми 9861 млн. метр.куб бўлиб, бунинг Қашқадарё воҳасидаги табиий сув 26%, Зарафшон дарёсига 5%, Аму-Қарши бош каналига 54%, ер ости сув омборлари ва қайтарма сувларига 15% тўғри келади.

Сув омборининг лойиҳадаги сув тўпланиши ҳажми йиллига 2553 млн.метр.куб бўлиб унинг фойдали ҳажми 2354 млн.метр.кубдир. Воҳанинг маҳаллий сув захираси 19,51млн.метр.кубдир.

Бу ҳозирги Қашқадарёдаги ишлатиладиган сувнинг 26% яқини ташкил этади. Ҳозирги вилоятда ер ости сув захираси 350 млн.метр.кубдан хўжаликда фойдаланиш учун 5,5 унинг артезан кудуқлар казилиб, уларнинг ярмидан кўпроғи фойдаланилмоқда. 1989 йилда воҳа бўйича туманлар, шаҳарлар ва йирик аҳоли пунктлари орасини бирлаштирган 385,4 километр ҳар хил ҳажмдаги сув қувурлари аҳоли учун 31,6 млн.метр.куб сув олинмоқда. Бу рақамлар кейинги йилларда Яккабоғ-Ғузор қувурининг узунлиги ва сув миқдори яна ошади. Бундан ташқари қишлоқ хўжалик ташкилотлари ҳамда артезан кудуқлардан сув олади. Умуман, воҳанинг ер ости сув захирасидан ҳозирги вақтда аҳоли ва саноат учун 57,5 млн.метр.куб, қишлоқ хўжалигида 25,6 млн.метр.куб, жами ер ости сув захирасининг 83,1млн метр.куб ёки 24%дан кўпроғи фойдаланилмоқда.

Демак ер ости сув захираси ўсиб бораётган аҳолининг яқин йилгача тоза ичимлик суви билан таъминлаш имкониятига эга.

Воҳа маҳаллий сув манбалари бўйича республикада сувга танқис вилоят ҳисобланади. Лекин кейинги йилларда бу ерларда қурулган сув иншоатлари ва қўшни вилоят, Республикалардан олиб келинган сувнинг ҳиссаси каттадир. Шунга қарамадан вилоятнинг кўпгина туманларида катта сув танқислиги кечмоқда.

Қашқадарё воҳасида 2000-йилда йиғилган сув ҳажми 8216,8 млн.метр.кубни ташкил қилган. Бунинг 64,4% Амударё сувига, 6,6% Зарафшон дарё сувига, 29% Қашқадарё сувига тўғри келади. 2000-йилда вилоят ҳудудига келган сувнинг манбалари, туман ва хўжаликлар чегарасида оқиб борган сувларнинг миқдоридаги камайишлар келтирилган.

Воҳада ўсиб бораётган аҳолининг сувга бўлган талабини 2000-йилда тўпланган 8216 млн.метр.куб сувдан вилоят туман ва хўжаликларда 5592,1млн.метр.куб идан фойдаланилган.

Сув омборлари орқали дарё сувларини тартибга солишнинг, табиатни ўзгартиришнинг аҳамияти катта. Сув омборлари мамлакатимиз лалмиллаштиришнинг ажралмас қисми. Миллий бойлигимизнинг асосий унсури ҳисобланади.

Йирик сув омборлари дарё водийларида тўғон қуриш йўли билан вужудга келтириб улар сарфланмай оқиб кетаётган сувларни тўплаб керак бўлган мавсумда халқ хўжалигимизнинг ҳамма тармоқларини зарур сув билан таъминлайди.

Дарёларнинг катта-кичиклиги, водийларнинг хусусийтлари ҳамда тўғоннинг балантлигига қараб, сув омборларининг майдони бир неча юз гектардан тортиб бир неча минг км гача, уларда тўпланган сув ҳажми эса бир неча миллион кубдан тортиб, юз миллиард метр кубгача бўлади.

Сув омборлари бир-биридан катта-кичиклиги, сув сиғими, узунлиги, кэнглиги, чуқурлиги, шакли, шунингдек, дарё ва сувларнинг тартибга солиши халқ хўжалик аҳамияти, атрофидаги ҳудуд табиати ва хўжаликка кўрсатган таъсири ҳамда техник-иқтисодий кўрсаткичлари билан кескин фарқланади. Вилоятимиздаги сув омборлари, сув юзасининг майдони жиҳатдан ўртача, катта бўлмаган ва кичик сув омборлари гуруҳига киради.

Сув омборлари максимал ва ўтача чуқурликда ҳар хил бўлиб, улар сув сатҳининг кўтарилиши ва қатламининг рельефига боғлиқ бўлади. Тоғ ва тоғ олди туманларида вужудга келтирилган сув омборлари, текисликдаги сув омборларига нисбатан чуқур бўлади. Вилоятимиз тоғларида вужудга келтирилган сув омборлари чуқур бўлиб, Пачкамар сув омборларининг сув сатҳи энг кўтарилган пайтда максимал чуқурлиги 62 м га этади.

Сув омборининг майдони, узунлиги, кэнглиги, чуқурлиги ва сув сиғими мавсумий ўзгариб туради. Айниқса, ирригация мақсадида фойдаланиладиган сув омборларининг сув сатҳи тез ўзгариб, вегетация даврининг охирида жуда пасайиб қолди.

Сув омборларининг фойдали сув сиғими қанчилик кўп бўлса, сув сатҳи шунчалик пастга тушади. Қишлоқ хўжалик экинлари сувини энг кўп талаб қиладиган вегетация даврида вилоятдаги бир қанча сув омборлари ҳаттоки, қуриб қолди.

Сув омборларининг шакли ҳамда қирғоқларининг узулиши, жойининг умумий географик шаклига, йирик ирмоқларининг оз-кўплигига, дарё ва водийсининг рельефининг ва бошқа омилларга бўғлиқ. Сув омборлари шакли жиҳадан шартли равишда икки турга дарё ва кўлларга бўлинади. Дарё шаклига ўхшайдиган сув омборларининг узунлиги энига нисбатан бўйи бир неча маротаба узун бўлиб, кэнглиги дарё энига нисбатан унча кэнг бўлмайди.

Кўл шаклига ўхшаган сув омборлари эса дарё водийларининг кэнгайган ерларида, кэнг қатламида вужутга келган бўлиб кўп жиҳатдан кўлга ўхшайди, кэнглиги ва узунлиги бир-биридан унча фарқ қилмайди. Дарё сув оқимини тартибга солиш даражаси бўйича ҳам сув омборлари тўрт гуруҳга (кўп йиллик, мавсумий ёки йиллик, ҳафталик ёки суткалик) бўлинади.

Дарёлар оқимининг кўп йиллик тартибга солувчи сув омборлари кўп йиллик, мавсумий, ҳафталик ва суткалик тартибга соливчи гуруҳларни ўз ичига олади.

Вилоятимиз сув омборлари орасида Пачкамар сув омбори кўп йиллик, қолган барча сув омборлари мавсумий характерга эгадир. Мавсумий аҳамиятга эга бўлган сув омборлари қиш ва баҳор ойларида сувларини тўплаб, қолган мавсумларга эса тўпланган сувлар халқ хўжалигимизнинг барча тармоқларига, айниқса қишлоқ хўжалик экинларини суғоришга сарфланиди.

Дарё сув оқимини кўп йиллик тартибга солувчи сув омборларининг файдали сув сиғими дарё йиллик оқимининг 20-50%ни мавсумий сув омборлари эса 8-20% ни тўплайди. Кўп йиллик ва мавсумий дарё оқимини тартибга солувчи сув омборлари дарё оқимига кўп йиллик ва йил давомида бўлиб, турадиган тэнгсизликни камайтиради.

Кўп йиллик ва мавсумий сув омборлари сув сатҳининг энг кўп кўтарилиши дарё суви тошқинининг охирига тўғри келади. Сув омборлари сув сатҳининг бир хилда туриш муддати сув омборларининг қандай мақсадда қурулганлиги ҳамда сув хўжалик тармоқларининг сув омборларига, яъни сув ресурсларига бўлган талабига боғлиқдир.

Дарё оқимининг кўп йиллик тартибга солувчи сув омборларининг батомом сувга тўлдирлиши, яъни сув сатҳи кўтарилишининг етарли меъёрга етиши бир неча йил давомида бир марта бўлиши мумкин. Мавсумий сув омборлари дарё сув оқимини ва тошқин сувлари тўплаб, халқ хўжалиги тармоқлари талабига биноан сув кам бўладиган мавсумларда сарфлайди. Кўп йиллик сув омборлари эса сув кўп ва етарли бўлмаган йилларда эса тўпланган сувларни сарфлайди.

Сув оомборлари сув оқими тезлигининг сезирали камайиши, мавсумий сув омборларида, айниқса кўп йиллик сув омборларида рўй беради.

Сув омборлари сув оқимининг тезлиги йил давомида ўзгариб туради.

Сув омборлари табиий чучук сувли кўлларда қуйдаги хусисиятлари билан фарқланади.

Биринчидан, сув омборларининг миқдори йилдан-йилга кўпайиб боради, бу ҳол муҳим дарёларимизнинг ҳаммасига сув омборлари тескари вужудга келгунча қадар давом этади.

Иккинчидан, сув омборлари вужудга келгандан бошлаб, қирғоқларининг емирилиши, гурунт сувлари сатҳининг кўтарилиши, иқлим, тупроқ ўсимликларининг ўғариши каби бир қанча табиий географик жараёнлар тез сураатлар билан ривожланади.

Учунчидан, сув омборларининг параметри ва бошқариш режими, ана шу табиий жараёнларнинг ўсишига боғлиқ бўлади.

Тўртинчидан, сув омборлари атрофидаги табиий шароит ва хўжаликка сезиларли таъсир қилади, тўғоннинг қуйи қисмида дарё сувининг мавсумий, ҳафталик ва суткалик ўзгариши рўй беради.

Бешинчидан, табиий шароит ва хўжаликнинг шароитнинг ўзгариши сув омборларининг турлари ҳамда улар жойлашган туманнинг географик хусусиятларига боғлиқдир.

Юқорида баён қилинганидан маълумки, сув омборлари мураккаб кизиқарли ва энг муҳим ҳамда ҳар томонлама ўрганилиши лозим бўлган географик иншоатдир.

Вилоятимизда дарё сувларидан тўлиқ фойдаланишга сув омборларининг хизмати катта. Сув омборлари бекорга сарф бўлиб

кэтадиган миллиарт-милард куб дарё сувларини айниқса, тошқин вақтида ва қишда оқадиган сувларни жамғаради, дарё сатҳидан баландда бўлган ерларга сув чиқаради. Обикор ерларни кўпайтириб, муттасил мўл ҳосил олишни таъминлайди. Сув омборлари соҳасида кўкаламзорлар, соя–салқин истироҳат боғлари бунёт бўлмоқда. Сувда эса балиқ хўжалигидан ҳам фойдалинмоқда. Вилоятимиздаги дарёларнинг жойлишиши, сув сатҳи, унинг мавсумий ўзгариб туриши, сув оқимини тартибга солиш, сув ресурсларидан тўғри ва оқилона фойдаланишни талаб қилади.

Қашқадарё водийси дарёларининг тўйиниши ва оқим режими асосан улар сув йиғадиган ҳавзанинг дэнгиз сатҳидан қандай баландликда жойлашганлиги туфайли уларнинг режими (тўйиниши, оқими, мавсумий сув сарфи ва бошқа) ҳам турли хилдир. Ғузор дарёси қор-ёмғир сувлари билан тўйинадиган дарёлар гуруҳига мансубдир. Ғузор дарёсининг сув йиғилиш майдони 1532 метрга тэнг. Сув йиғилиш ҳавзалари паст сатҳда жойлашганлиги ва эриган қор сувларидан тўйинганлиги сабабли дарёда энг кўп ўртача ойлик сув сарфлари асосан апрел ойида кузатилади. Лекин уларда оқим миқдори, айниқса энг кўп сув сарфлари йил сайин ўзгариб туради, чунки уларда тўлиқ сув даври кўпроқ жала ёмғирлар ҳисобига ҳосил бўлади. Қор-музлик ва қор суви билан тўйинадиган дарёлардан фарқ қилган ҳолда қор-ёмғир сувлари билан тўйинадиган Ғузор дарё, Жиннидарё ва Қорасув дарёларида октябр-феврал ойларида анча кўп сув (йиллик оқимнинг 24-28%) оқади, чунки бу дарёларининг ўзанларига ер ости сувларининг кўпроқ чиқиши ва шу ойларида дарёларининг сув йиғиши майдонида ёмғирларнинг ёғиши ва ёққан қорларнинг эриб туриши сабаб бўлади. Бу дарёларда йиллик оқимнинг 4-14% июн-сентябрда ва 56-69% март-июн ойларида тўғри келади. Ғузорнинг ўртача кўп йиллик сув сарфи $5.9 \text{ м}^3/\text{сек}$, ўртача оқим модули 1.9 л/сек км^2 ни ташкил этади.

Ғузор туманининг энг йирик дарёси Ғузор дарёси ҳисобланади. Ғузор дарёси Катта Ўра ва Кичик Ўра дарёларининг қўшилишидан ҳосил бўлади. Татқиқотлардан маълумки Ғузор дарёси қор ва ёмғир сувларидан тўйинадиган дарё ҳисобланади. Ғузор дарёсининг сув йиғиш майдони ўта паст унинг ўртача баландлиги 532м га тэнг ҳолос. Бундан ташқари Қашқадарё ҳавзасидаги бошқа дарёларнинг сув йиғиш майдонларига қараганда Ғузор дарёсининг сув йиғиш майдонида ёки майдони нам келтирувчи ҳаво массаларига нисбатан анча ноқулай жойлашган.

Шу сабабларга кўра Ғузор дарёси сув қуйиш майдонида жуда ҳам оз миқдорда сув ҳосил бўлади. Унинг оқим модели атиги 1.9 л/сек. узунлиги 86 км, сув қуйиш майдони 3220 кв.км. Қўштепа қишлоғидан Қашқадарёга қуйилиш жойигача Қорасув деб юритилади. Йиллик сув сарфи 590 м.куб. Энг кўп сув тўлин ой апрел ойига тўғри келади. Ўртача ойлик сув сарфи

15.6 метр куб.сек га тэнг ёки ўртача ойлик сув сарфидан 2-3 баробар ёки энг серсув ойидагига қараганда 5 баробар кам. Мавсумий қорларнинг эриш вақтида Ғузор дарёси ҳавзасининг суви кўп йиллик шиддатли жалалар ҳам бўлади.

. Ғузор туманининг энг йирик сув омборларидан бири бу Пачкамар сув омборидир. Пачкамар сув омбори 1968-йилда ишга туширилган бўлиб, Ғузор туманидаги 13800 га ерни суғориши мумкин. Лойиҳавий ҳажми 260.0 млн.м³ бўлиб, ҳақиқий фойдаланиш ҳажми 240.0 млн.м³ га тэнг. Сув омборининг лойқа босган ҳажми 20.0 млн м³ дан ортиқдир, сув омборнинг дамбаси узунлиги 590 метрни дамбани баландлиги 70 метрни ташкил этмоқда. Пачкамар сув омбори ҳудудида Вазирлар Маҳкамасининг 07.04.1992 йил №172 - сонли қарори асосида муҳофаза майдони ҳамда кирғоқ минтақа майдони белгиланиб чиқилган. Пачкамар сув омбори ҳудудида муҳофаза майдони белгилар билан ажратиб қўйилган бўлсада, Пачкамар хўжалиги томонида мавсумий ғалла, зиғир машат каби қишлоқ хўжалик ўсимликлари муҳофаза майдонларига экилиб келинмоқда. Пачкамар сув омбори иккита катта ўра ва кичик ўра дарёлардан қуйиладиган сув билан тўлдирилиб борилади. Бу сувлар асосан қор, ёмғир ва булоқ сувлари ҳисобланиб чучик бўлсада лекин сув омборига қуйилиш жойига келганида, туз конидан ўтиб сув омборига қуйилиши натижасида сувдаги туз миқдори ошиб кетиб, каттиқ, шўр сув ҳисобланади. Пачкамар сув омбори, Ғузор дарёси ҳавзасининг кўп йиллик мувофиқлаштириб тўплашга мўлжалланган бўлиб ҳажми 16765 ;0.1 нормал тиралиб турган сатҳга 260 млн метр куб бўлиб парчаланиш юзаси 12.4 кв.км ни ташкил этади. Сув омборининг таркибига қуйидагилар киради;

- 1.Сув омборининг юзаси 13.8 кв.км хафли тиралиб турган сатҳида;
- 2.Тўғон тупроқли аралашмаси бўлиб узунлиги 568 метр баландлиги 70 метр;
- 3.Ўрама тўсиқнинг узунлиги 198 метр, баландлиги 11 метр;
- 4.Сув чиқариш иншоатининг сув чиқариш сарфи 40 метр куб сек;
- 5.Хафли ҳолатдаги сувни ташлаш иншоатининг сув сарфи 480 метр.куб.сек;
- 6.Сув ўлчаш иншоатлари Катта Ўра , Ғузор дарёларида ;
- 7.Уй жой коммунал-маиший бинолар тўғон тупроқли аралашмали бўлиб маркасида соф тупроқдан бўлган ядроси бор.

Ёнлари сув сизишга мослаб тошдан қурилма қилинган ва пастда ўзан қисмида катта тош ташлаб баландлиги 25 м бўлган презма қурилган.

Тўғоннинг узунлиги ўрама тўсиқ билан биргаликда 787м бўлиб баландлиги 70 м, асосинининг кэнглиги 310 м техник ҳолати қониқарли. 1990-йилда

Мирзо Улуғбек номли Самарқанд давлат курилиш меъморчилик олийгоҳи “Муҳандислик геологияси” кафедраси томонидан сув омборидаги иншоотларнинг чўкиш ва горизантал силжишлари бўйича ҳақиқий кузатувлар олиб борилди. Кузатув натижаси қуйидаги хулосаларни берди: 1988-1990-йилларда тўғонда силжишлар кузатилган, чўкиш процесси давом этапти, ўртача чўкиш қиймати бўйича бир йилда 10-12мм ни ташкил этади. Тўғон гребнисининг чети ва ўрами тусиқларидан чўкиш қиймати унда кам миқдорда бир текис ўсиб борапти. Ҳамма кузатишлар шуни кўрсатадики давом этаётган чўкиш процесси тўғоннинг мустаҳкамлигига таъсир ўтмайди. Пачкамар сув омборининг сув чиқариш иншооти туйникли темер битон галериядан 3.1х3м дан иборат бўлиб ҳар бир туйникнинг бош қисмидаги остонасининг белгиси бўйича 621м эди. Реканструкциясидан кейин 632.5м га етди. Галериянинг узунлиги 278м бўлиб унинг ҳар бирига 1600мм ли деаметрда темир қувурлардан сув чиқариш ўрнатилган. Сув чиқариш иншоатининг темир қувурларида занглаш процесси борлиги сабабли унинг техник ҳолатини баҳолаш юзасидан ултратовуш текширувлари олиб борилади. Бунга қарши қувурларнинг ҳамма пайвандлари чаккалари қониқарли аҳволда қувур деворининг занглаш таъсирида емирилиш ўнг тармоқ қувурида емирилиш асосан сизаётган ўта менираллашган сувнинг таъсирида ҳосил бўлади. Емирилиб келаётган металлари яхшилаб 2мм қалинликда темир туникали пайвандлаб занглашга қарши махсус бўёқ билан қалин қилиб қоплаш керак. Ҳозирги кунда Лойиҳалаш институти томонидан сув чиқариш иншоотларининг темир қувурлар ўрнига темир битон галерияларига алмаштириш бўйича лойиҳа буюмларини таёрлаш ишлари олиб борилмоқда. Сув қуйиш ва унинг тақсимлаиши сув омборларида 1991-1992- йилларда вегетатсия даврида 152.7 млн.метр.куб сув йўқолди. Умуман келган сув 104.84 млн.метр.куб сув қишлоқ хўжалик екинларини суғориш учун берилган. Парчаланиш ва сизишга 6.918 млн.метр.куб. сув сарф бўлди. 1-октабр 1992-йилда қолган сув 28.122 млн.метр.куб. 1-январ 1993-йил сув омборида 46.893 млн.метр.куб сув йиғилди. Бу бултурги шу вақтга нисбатан 33.657млн.метр.куб сувни 1991-йилда 13.236 млн.метр.куб сув йиғилган эди. Сув омборига келаётган сув сарфи Катта ва Кичик Ўра дарёларига қурилган сув ўлчаш постларида ўлчанади. Ғузордан 10км шарқда паст тоғлар орасида бунёд этилган Пачкамар тоғларининг архитиктураси ғоят чиройли ечимга эга. 700м ли тўғоннинг 73м баландлиги кўркем йўлаклар билан безатилган ва тўғон устига узоқдан кўзга ташланувчан ПАЧКАМАР деб ёзилган. ПАЧКАМАР атрофидаги манзарага ғоят уйғунлашиб кетган. ПАЧКАМАР сув омборининг жорий қисмида дам олиш зонаси ташкил қилинган.

Шўртангаз кимё мажмуасининг майдони Амударё артезан ҳавзасининг жанубий-шарқида жойлашган. Табиий сув манбаларининг мавжуд эмаслиги, ер ости сувларининг жуда ҳам пастлиги ва ҳудуд атрофида бир қанча сунъий сув ҳавзаларининг мавжудлиги саноат майдонининг тўғри танланганини белгилайди. Асосан сувлар Ҳисор тоғ тизмаларидан келадиган сув ва ёғингарчилик асосида саноат майдонида 5 та сув мажмуалари жойлашган. Энг юқори жойлашгани 4 мажмуадир. Сув йўналишлари жиҳатидан мажмуалар бир-биридан фарқ қилади.

Сувни тежаш технологияси, ёпиқ сув айланма системасини амалда қўллаш жуда секин олиб борилмоқда. Сув манбаларини камайишдан, ифлосланишдан сақлаш учун фан ва техника ютуқларидан кам фойдаланилмоқда. Бу ҳол баъзи бир регионларда ва дарёларда сув тақчиллигини келтириб чиқармоқда. Бу борада ҳеч кечиктириб бўлмайдиган комплекс тадбирларга қуйидагиларни кўрсатиш мумкин:

- Саноатда сувдан қайта фойдаланиш, сувсиз ёки кам сувли технологик жараёнларни қўллаш, ишлаб чиқилган маҳсулотга нисбатан сувнинг солиштирма сарфланишини камида 20%га камайтириш.
- Қишлоқ хўжалигида сувдан унумсиз фойдаланишни камайтириш, ҳаракатдаги суғориш иншоотларини комплекс реконструкциялаш, гектар бўйича сарфланаётган сув сарфини камида 15% га камайтириш. Шу билан бирга корхона ва бирлашмаларда сув ишлатилиш лимитини, шунингдек сувга ҳақ тўлашни узоқ вақтга белгиланган иқтисодий нормативларини белгилаш лозим.

Ишлаб чиқариш циклидаги заҳарли оқова сувлар ҳажмини қуйидаги йўллар билан камайтириш мумкин:

- Технологик жараёнларни ва ундаги корхоналар учун қурулмаларни такомиллаштириш;
- Асосий ва қўшимча технологик жараёнлар сув оқимининг берк циклни ташкил этиш ва айланма сув таъминоти системасидан юқори унумда фойдаланиш.

Қурилиш ҳудудидаги ер ости сувлари 15 метрдан 120 метр гача пастда жойлашган. Бу эса ернинг устки қатламларининг шўрланиш даражаси меъёрида дэгани. Сувнинг минераллашуви т екширилганда 4.9 г/л -10.7 г/л тиниқ, ҳидга эга эмас, ачқимтир ион туз тузилиши жиҳатидан сувлар 2 гуруҳга бўлинади: 1.Хлорид 2.Сульфат.

Сувнинг текширув натижалари.

Компонентлар	Танланган жой		
	ҚМК	Рельеф сув	Эшонкудук
РМ	7.40	7.40	7.80
Q	9.50	9.40	9.15
БПК	2.24	2.80	2.84
ХПК	22.4	28.0	28.4
Муаллақ моддалар	64.2	32.4	12.3
Азод аммоний	0.07	0.03	0.02
Азот нитрат	0.47	0.39	0.50
Fe ₂	0.018	0.016	0.019
Cu ₂	0.01	0.01	0.02
Цинк	0.0008	0.0005	0.0012
Хром VI	0.0032	0.0044	0.0064
Свинец	0.0	0.0	0.0
Кадмий	0.0	0.0	0.0
Қаттиқлик	0.0	0.0	0.0
Ca ₂	7.20	10.20	15.20
Mg	92.2	136	80.2
Хлорид	31.6	41.3	136
Сульфат	124	225	2559
Гидрокарбонат	130	190	94.0
Na	113	14.3	311
Минераллашув	20.6	59.3	1537
Фенол	511	795	4717
Нефг маҳсулоти	0.001	0.004	0.005
Спав	0.02	0.03	0.04

Сувлар мажмуада ишлатиладиган газ тузилиши жиҳатидан кислород ва азотдан иборат. ЎзГИТ берган маълумотларга қараганда мажмуа жойлашган ҳудуддаги ер ости сувлари 25-30 метр чуқурликда жойлашган. Сувлар текширилмаганда анализи юқорилигини кўрсатади. Хўжаликда истеъмол қилишга яроқсиз. Натрий тузларининг миқдори (7.7 РЕК) магний (3.4 РЕК) ва гидрокорбанатлардан иборат. Эшонкудук сувининг таркибида феноллар меъеридан 5 баробар ортиқлиги аниқланган. Шундай қилиб бу текширишлар мажмуа қурилишидан олдин олинган ва мажмуадан чиқадиган заҳарли чиқиндилар уни шу даражага олиб келганлиги ҳақиқатга тўғри келмайди. Шўртан газ кимё мажмуаси жойлашган ҳудуднинг гидрогеологик тавсифга тўхталиб ўтадиган бўлсак, бу ердаги ер ости сувлари 15 метрдан 120 метргача пастда жойлашган. Айрим жойларда эса 10 метрдан 30 метргача пастликда ҳам сув учраб туради. Уларнинг максимал минераллашуви 11 г/л ни ташкил этади ва бу кўрсаткич юқори даражада эканлиги бизга аён. Улар тўғридан-тўғри фойдаланишга яроқсиз.

Шўртан газ кимё мажмуаси асосан сувни Қарши Магистрал каналидан олади. Каналнинг нормал оқими $175 \text{ м}^3/\text{с}$. Ҳамма насос ишга тушса $240 \text{ м}^3/\text{с}$ сув оқиши мумкин. Шўртан газ кимё мажмуаси ишлаб чиқариш учун каналнинг икита нуқтасидан сув олади. Биринчи сув олиш нуқтаси “А” Таллимаржон сув омборидан 1.5 км узоқликда жойлашган. “А” насос станцияси ишлаб чиқариш учун соатига 1440 м^3 сув етказиб беради. Трубаларнинг диаметри 1020x10 ва марказий насос станцияларгача 25 км. Унда 3 та насос бўлиб ҳар бири $720 \text{ м}^3/\text{соат}$ сувни ҳайдайди. Ҳар бирининг қуввати 250 кв. “Б” насос станцияси ҳам каналда жойлашган бўлиб, у сувни Шўртан газ кимё мажмуасига етказиб беради. У соатига 4000 м^3 сув ҳайдайди. Трубаларнинг диаметри 1020x10 ўлчамли бўлиб сув омборигача 13 км, сув омборининг ҳажми 11.5 млн м^3 . Унда 4 насос ишлайди. Бу насослар яхши таъмирланган. Икитаси ишлаганда қолган икитаси ишга тайёрланиб ишлатиш учун улар захирада туради. Уларнинг ҳар бири $2000 \text{ м}^3/\text{соат}$ билан сув омборига сувни ҳайдайди.

“Б” насос станцияси сувни Сув омборидан олиб Шўртан ўрмон хўжалигига, Қарши ўрмон хўжалигига ва аҳоли турар жой пунктига ҳайдайди. Марказий насос станциясидан 5.3 км узоқликда жойлашган. “А” ва “Б” насос станциялари сувни марказий насос станциясига ҳайдайди ва у керакли жойларга сувни тақсимлайди. Марказий насос станциясида 3 та сув жўнатиш жойи бўлиб 2 таси $6000 \text{ м}^3/\text{с}$ ва биттаси $2000 \text{ м}^3/\text{с}$ сув оқимига мўлжалланган. “Б” насос станциясида 5 группа бўлиб унда 16 та насос бор биринчи группада 2 та насос бўлиб биттаси захирада туради. Улар мажмуа

Ўсимликларига сув етказиб беради. Қуввати 18.5 кв соатига 90 м³ сув ҳайдайди. Иккинчи группада 4 та насос бўлиб 2 таси захирада туради. Улар марказий насос станциясига сув етказиб беради. Сув оқими 450 м³/с қуввати 132 кв .

Учунчи группада 3 та насос фаолият кўрсатиб бири захирада туради. Улар аҳоли турар жой пунктига 160 м³/с билан сув ҳайдайди , қуввати 15 кв.

Тўртинчи группада 4 та насос бўлиб 2 таси захирада туради. Улар мажмуанинг захираси учун 450 м³/с билан ҳовузларга сув ҳайдайди , қуввати 132 кв .

Бешинчи группада 2 та насос бўлиб бири захирада туради . Улар 30 м³/с билан аҳоли турар жой пунктларининг томорқалари ва экинларини суғориш учун сув ҳайдайди.

Марказий насос станцияси соатига 1000 м³ сувни мажмуага ҳайдайди .У 3 группа ва 7 насосдан иборат. Улар асосан завод территориясига ва ишловчи қурулмаларга сув етказиб беради.

1.2-жадвал

Сув сифати таҳлили.

Анализ қилинадиган компонент	Талаб қилинган сув мг/л	Маиший хўжалик меъёри
рН	6-9	6-9
ХПК	120	30
БПК ₅	25	3.0
Ёғ ва силиюзка	2	0.3
Хром (3 ^l)	1	0.5
Хром (6 ^l)	0.4	0.1
Свинец	0.2	0.03
Фенолы	0.15	0.001
Бензол	0.05	0.01
Сульфиды	0.6	0.6
Бензапрен	0.05	0.000005
Бактериялар сони	400 MPN/1000 м	21000
NO		9.1
NO ₂		0.02
Минераллашув	1.500	1.500

Мажмуа яқинида қурилган сунъий сув омборининг сифими 11.5 млн м^3 фойдали сифими 11 млн м^3 . Унга ажратилган ер майдони 391 га . Унинг асосий мақсади , мажмуа саноати, ичимлиги, коммунал маиший хўжалиги ва суғориш эҳтиёжларини сув билан қондиришдир.

Бир кунда ишлаб чиқаришга 16800 м^3 сув кэтади. Завод ичида жойлашган сувни тозалаш иншооти соатига 4000 м^3 сувни тозалаб беради.

Қамаши туманида сув ҳамма жойда ҳам бир хил тақсимланмаган. Туманнинг текислик қисмларида дарё сувларидан унумли фойдаланилади. Дарё сувлари суғориш учун қулай имкониятга эга. Бироқ туманнинг жанубий-шарқида жойлашган Ғаллакор фуқоралар йиғини ҳудудида адирлар бўлиб, бу ерда баҳорикор деҳқончилик асосан қор ва ёмғир сувларидан тўйинади. Хўжаликнинг 300 гектар обикор ерлари Зангор сув омборидан сув чиқади холос. Туман аҳолисининг кўпчилиги ичимлик суви учун артизан кудукларидан файдаланади.

Туманнинг текислик қисмидан Қашқадарё оқиб ўтади. Дарёнинг умумий узунлиги 310 километр. Йиллик сув тўпланиши 1310(млн.метр.куб), ўртача йиллик сув сарфи 35,2метр.куб/сек дарёнинг энг кўп сув оқими март ва апрел ойларига тўғри келади (72,4метр.куб/сек), энг кам сув оқими август ойига тўғри келади (7,9метр.куб/сек).

В.Л.Шултс ва Л.И.Шалатова Қамаши ҳавзаси дарёларини тўйиниш сабаларига кўра уч гуруҳга ажратади:

- 1) қор-музлик сувларидан тўйинадиган дарёлар;
- 2) қор сувларидан тўйинадиган дарёлар;
- 3) қор- ёмғир сувларидан тўйинадиган дарёлар.

Қор-музлик суви билан тўйинадиган дарёларга Яккабоғдарё, Танхосдарё ва Оқсув дарёси мансуб бўлиб, уларнинг тўйинишига қор сублари, кейинги ўринда эса музлик сувлари асосий манбадир. Бу дарёларнинг сув йиғилиши майдонининг ўртача баладлиги 3000 м дан паст бўлади.

Қор-музлик сувлари билан тўйинадиган дарёларда тўлиқ сув даври июн ойига, энг сув сатҳи паст ойлар эса декабир-январ ойларига тўғри келади. Бу дарёларда йиллик оқим нотекис тақсимланган. Масалан март-июн даврида Оқсув дарёсида йиллик оқимнинг 49,2%, Яккабоғдарёда 61,6%ни ва Танхоздарёда 25% ни оқиб ўтади; июл-сентябр давридаги оқим эса оқсув даёсида 35,5% ни, Яккабоғдарёда 28,1 ни ташкил этади.

Яккабоғдарё , Оқсувдарёси ва Танхоздарё Қашқадарё ҳавзаси юқори қисмининг асосий тўйиниш манбалари ва ўртача сув ресурсларининг вужутга келишида муҳим рўл ўйнайди.

Қор суви билан тўйинадиган дарёлар тоифасига Қашқадарё киради. Унинг сув йиғилиш майдонининг ўртача баландлиги 1823 м. Бу дарёларда энг кўп сув сарфи апрел ойида, энг кам сув сарфи эса ёзнинг охири ва кузнинг бошида кузатилади.

Қамаши ва Лангар дарёлари қор-ёмғир сувларидан тўйинадиган дарёлардир. Бу дарёларнинг сув йиғиш майдони анча паст.

Сув йиғилиш ҳавзалари паст сатҳда жойлашганлиги ва эриган қор сувларидан тўйинганлиги сабабли бу дарёларда энг кўп ўртача ойлик сув сарфлари асосан апрел ойида кузатилади. Лекин уларда оқим миқдори, айниқса энг кўп сув сарфлари йил сайин ўзгариб туради, чунки уларда тўлин сув даври кўпроқ жала ёғишлар ҳисобига ҳосил бўлади. Бу дарёларда октабр-феврал ойларида анча кўп сув оқади, чунки бу дарёларнинг сув йиғилиш майдонида ёмғирларнинг ёғиши ва ёққан қорларнинг эриб туриши сабаб бўлади. Бу дарёларда йиллик оқимнинг 4,4-14%ни июн-сентябр ва 56-69% ни март-июн ойларига тўғри келади.

Лангар дарёсининг умумий узунлиги 76 километр бўлиб, у юздан ортиқ булоқлар ва тоғдаги қор сувларидан тўйинади. Дарёнинг йиллик сув тўпланиши 20млн.метр.куб, ўртача сув сарфи эса 0.87метр.куб/сек. Энг кўп сув оқими апрел ва май ойларга тўғри келади. Лангар дарёсининг суви йил бўлича нотекис тақсимланган. Баҳор ойларига йиллик сув миқдорининг 57-60% ва ёз ойларига эса 17% тўғри келади. Лангар дарёсининг сувидан оқилона фойдаланиш ва тез-тез бўлиб турадиган талофатли сел оқимлариган сақланиш мақсадида Бобуртепа сув омбори барпо этилган. Лангар дарёсининг Бобуртепа сув омборидан (ҳозирги кунда Лангар сув омбори деб юритилади.) қуйи қисмидаги ўзанига келиб қўшилувчи бир қанча сойлардан йиғилган сувлар ва зах сувлардан тўпланган оқова сувлар Чим қишлоғи жонубидан табиий ўзанда Қилли шўр сувли анхорни ҳосил қилади. Бу сув Қоратикон қишлоғи ёнидан Қашқадарёга келиб қуйилади.(Усмонова Р.).

Катта Ўрадарёси бошидан то охиригача тоғлар бағридан оқади ва бир қанча катта-кичик ирмоқлар келиб қўшилади. Дарё суви кам миқдорда суғоришга ишлатилади. Ҳаммаси бўлиб 280 гектар майдон суғорилади. Даёга ўнг томондан Қоракўл, Оқсув ва чап томондан эса Ёнғоқли, Теракли ва бошқа ирмоқлар келиб қўшилади. Дарё асосан қор ва ёмғир сувларидан тўйинади. Шунунг учун ҳам рельефига боғлиқ равишда бу дарё ҳавзаларида жалаларнинг бўлиши дарёларнинг тошишига олиб келади. Тошқинлар эса ўз навбатида қишлоқларга катта талофатлар келтиради. Қашқадарё ҳовзасига кирувчи Яккабоғ дарё ва Ғузор дарёнинг юқори қисмлари (Қизилдарё, Тирнасой ва Катта Ўрадарё) ҳам туман ҳудудидан сув олади.

Туманда 3та сув омбори мавжутдир. Шу сув омборлар ичида энг йириги бу Чимқўрғон сув омбори ҳисобланади. Чимқўрғон сув омбори

Қашқадарё вилояти бўйича ҳам энг катта сув омборлардан бири ҳисобланади. Бу сув омборнинг сув сиғими 500 млн.метр.куб бўлиб, катталиги жиҳатдан вилоятда Талимаржон сув омборидан кейинги иккинчи ўринда туради. Чимқўрғон сув омбори 1963 йилда ишга туширилган. Суғориладиган 38 минг гектар майдонни сув билан таъминлайди. Дамбанинг баландлиги 33 метр, узунлиги 7.5 км. Бу сув омборидан хўжаликнинг кўп тармоқларини ривожлантиришда фойдаланилади. Туманнинг қишлоқ фуқоралар йиғини ва фермерларнинг ер майдонларини суғоришга канал ва ариқлардан фойдаланилади.

Қуйи Қашқадарёдаги суғориладиган ерларни сув танқислигига барҳам бериш мақсадида 1963-йилда Қашқадарёнинг ўрта қисмига, Қамаш тумани маркази Яккабоғдаги Қирғизсарой ёнида Чимқўрғон сув омбори қурилди.

Узунлиги 7500м ва баландлиги 33м ли тўғон Қашқадарёни тўсиб, 17,5 км га чўзилган ва 50 км² майдонни эгаллаган улкан сув омборини барпо қилди. Ўртача чуқурлиги 10 м бўлган сув омбори дарёнинг барча қайир ва қисман террасаларини босди ва сув сиғими 500млн.метр.куб ли сув омбори вужутга келди. Қурулиш 1957-йилда бошланиб 1959-йил ноябр ойида дарё ўзани тўғон билан тўсилди ва 1960-йилда сув омборида 82 млн.метр.куб сув жамғарилиб сув омбори ишга туширилди. 1963-йилда тўлиқ ишга тушурилиб топширилди.

Чимқўрғон - сув омбори Қарши чўлидаги Косон ва Қарши туманлари экин майданларига сув беради. Чимқўрғон сув омбори ва Эскианхор каналининг ишга туширилиши билан Қашқадарё водийсига 38 минг гектар суғориладиган ернинг сув таминотини яхшилаш имкони туғилади. Лойқа босган ҳажми 75 млн.метр.куб, сув парладиган юзаси 49,2 км².

Ўнг қирғоқ Батош, Оқробат, чап Жонбуз, ўнг жонбоз, Ниёзий, Учтепа, Қовчин, Қорабоғ ва шунингдек Лангар дарёси таркибидан ташкил топган.

Юқорида таъкидлаганидек Лангар дарёси сувидан оқилона фойдаланиш ва тез-тез содир бўлиб турадиган талофатли сел оқимларидан сақланиш мақсадида Лангар сув омбори (Эски номи Бобуртепа сув омбори) бунёд этилди. Бу сув омбор 1974-йилда ишга тушди. Сув сиғими 7,3 млн.метр.куб. Дамбанинг баландлиги 34 метр, 2,3 минг гектар майдонни сув билан таъминлайди. Дамбанинг узунлиги 1.1 км.

Қамаш-сув омбори 1954-1958 йиларда Яккабоғ дарёнинг қишги ва баҳорги сувларини жамғариш мақсадида Қамаш туман темир йўл бекатидан 3-4 км нарида, Шўрсой чуқурида қурулган. Қамаш сув омборига Яккабоғ дарёдан 6 км узунликдаги Қорабоғ ариғи орқали сув келади ва бу ариқдан секундига 4 м³ сув ўтади, 22 м баландликда 3500 м га чўзилган тўғон Шўрсой чуқурида сув сиғими 25 млн.метр.куб ли Қамаш сув омборини бунёд қилади. Бу сув омборида бекорга оқиб

кэтадиган, яъни Яккабоғ дарёнинг хусусан, апрел май-июн ойларидаги сувлари жамғарилади. Ўртача чуқурлиги 6 м бўлган сув омбори 4 км майдонни эгаллайди.

Сув омборидан 3км узунликда чиқарилган каналдан секундига 2 м^3 сув ўтади ва сув жуда танқис бўлган Лангар тизмидаги 2 минг гектардан ортиқ обикор ерларни сув билан таъминлайди. Лойқа босган ҳажми 1,20 млн.метр.куб, сув парланадиган юзаси 3 км^2 .

Тўғонга ўрнатилган темир бетонни сув чиқаргич сув омбордан далаларга сув тақсимлаб туради. У ҳатто тоғ тарофдан босиб келган тошқин сувларини ҳам чиқара олишга маслашган.

Ана шундай вазият кескинлашган бир пайтда сув чиқаргичдан секундига 350 м^3 га қадар сув ўтади.

Сув чиқариладиган регуляторлар чап соҳилидаги ерларини секундига 18 м^3 , ўнг соҳилдаги ерларга 10 м^3 га қадар сув чиқариб туради.

Лангар- сув омбори Қамаши туманида 1974-йилда қурулган. Каттатол қишлоғи яқинида Лангар дарёси баландлиги 34 м узунлиги 1100 м бўлган тўғон билан тўсилган.

Лойқадаги сув йиғиш ҳажми 3,7 млн.метр.куб бўлиб, фойдаланиш ҳажми 7 млн.метр.куб. Лойқа босган ҳажми 0,87 млн.метр.куб. Лангар сув омборидан суғориш мақсадларида 4 та йирик тармоқда сув тақсимланади.

Сув омбор сувидан 2,4 минг гектар ер таъминланади. Жами суғоришга кетган сув миқдори 38,319 млн.метр.куб ни ташкил этади. Сув парланиш юзаси $2,5\text{ км}^2$.

Қамаши тизимидаги дарёларнинг тўйиниш ва оқим режими улар сув йиғадиган ҳажмнинг дэнгиз сатҳидан қандай балантликда жойлашганлигига боғлиқ. Ҳавзалари турли балантликда жойлашганлигига боғлиқ.

Бу ерда шуни эслатиб ўтиш ўринлики, қадимда Жом ботиғи орқали Қашқадарёгача борган Манас ариғи қазилган. Бу каналдан Зарофшон дарё сувининг бир қисми Қашқадарёга бориб қуйилган. Манас ариғидан XIII асрга қадар фойдаланиб келинган, сўнгра мўғиллар истилосидан кейин у вайрон бўлган. Кейинчалик 1954-1955 йилларда қисман Манас ариғи ўзанидан фойдаланиб 184 км узунликда Эски анҳор канали қайта қурилган.

Зарофшон дарёси секундига 45 м^3 миқдорида сув ўтказа олади. Бу канал Қашқадарё водийсидаги сув танқислиги масаласини қисман ҳал қилди. Қамаши сув омбори Қашқадарё вилоятининг Қамаши туманида

барпо этилган гидротехника иншоати. 1957-йилда Қамаши шаҳридан 5км узоқликдаги Шўробсой табиий ботқоқлигини тупроқ тўғон билан тўсиб ҳосил қилган.

Тўғоннинг дастлабки балатлиги 10 м, устки қисмининг узунлиги 900 м, сув омбор атрофида кўтарилган манзаралар билан биргаликда 1500 метр, ҳажми эса 11 млн.метр.куб. 1962 йилда тўғон реконструкция қилиниб, 3 метрга кўтарилган ва умумий ҳажми 17,3 млн.метр.куб.га ва фойдали ҳажми 16 млн.метр.куб.га етказилган. Максимал чуқурлиги 12 метр ўртача чуқурлиги эса 6 метр сув сатҳининг юзаси 1,5 кв.км.

Сув омбор Яккабоғ дарёсидан сув олувчи Қорабоғ канали ва сув сарфи 4 м³/сек бўлган 6 км узунликдаги сув келтириш канали орқали апрел, июлда тўлдирилади. Қамаши сув омборининг сув чиқаргичидан сув сарфи 4 метр.куб/сек бўлган 2,9 км узунликдаги канал сув олинади сув омбор Қамаши туманида 5 минг.га (гектар) экинзорни суғориш имкониятини беради.

Сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш воҳа экология ва иқтисодиятини юқори даражада кўтарилишига таъсир кўрсатади.

Ҳозирги пайтда вилоятнинг суғориладигин майдони 480 минг гектардан кўпроқни ташкил этади .

Маълумки вилоятимизда асосий сув манбалари Қашқадарё , Оқ сув, Талоздарё, Жиннидарё, Ғузор дарё, Лангар дарё, Катта ва Кичик Ўра дарё , Яккабоғдарё ва бир неча вақти вақти билан оқадиган кичик жилға сойликлардан иборатдир. Бу дарё ва жилғаларнинг асосий сув манбаи – Ҳисор ва бошқа тоғ тизмаларидаги қор музликлар ва ёз ойлари бўладигин ёмғир ва селлардир.

Дарё ва булоқ жилғаларда сувнинг оз ёки кўп бўлиши Тоғларда қорнинг кўп ёғиши ва баҳорда ёғингарчиликнинг кўп бўлиши билан боғлиқдир.

Дарё ва барча сув ирмоқларидан ўртача йиллик сув ҳажми ёғингарчилик оз бўлганда 700 млн .метр.куб ни ёғин яхши бўлганда эса 1млрд.метр.куб ни ташкил этади. Қашқадарё вилоятида ҳозирги вақтда жами бўлиб 15 та катта ва кичик сув омборлари мавжуддир. Шундан энг йириклари “Таллимаржон”(сув сиғими 1.5 млрд м³) “Чимқўрғон”(сув сиғими 500 млн м³) “Пачкамар”(260 млн .м³) “Ҳисорак”(170 млн .м³) “Деҳқонобод”(27.2 млн .м³) “Қамаши”(25 млн .м³), “Лангар”(6.5 млн .м³) каби сув омборларидир.

Китоб, Шаҳрисабз тоғларидан минг йиллар мобойнида оққан сув Қамаши ва бошқа зоналар ерларига нураган тоғ жисмлари ва ер унумдорлигини оширувчи турли кимёвий элементларни оқизиб келган. Бунинг оқибатида хусусан , Китоб , Шаҳрисабз , Яккабоғ туманларида қумлоқ тупроқ ,соф тупроқ , шағал , ҳар хил тошларнинг қотишмаси ва қумлардан иборат ер қатламлари ҳосил бўлганки, унинг умумий қалинлиги баъзи жойларда – 100 метр ва ундан ҳам кўпроқни ташкил этади. Ана шу қатламларнинг 10-25 фоизи қум тош қотишмаларидан иборат тоғ жинслари чўкмасидан ташкил топган . Тоғ олди қисмидаги икки қаватли қатлам ва

куйирокда эса кум қотишмалари , кумлоқ ва соф тупроқли ерлардан иборат қатламлар мавжуд.

Вилоятимиз ана шу ер ости қатламларида чучук ва оромбахш сувларнинг катта захирасига эга.

Бу жойдаги ер ости сувлари вилоятнинг хўжаликлари учун ичимлик сув таъминотининг асосий манбаи ҳисобланади. Шунинг учун ҳам ундан оқилона фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Юқорида айтилганларга асосан , қуйидагиларни тавсия этамиз:

Биринчидан , ер ости сувларидан илмий нормалар асосида фойдаланиш устидан тўғри назорат ўрнатиш керак . Вилоят аҳолисининг ичимлик сувига бўлган эҳтиёжларини тўлароқ қондириш масалаларини ҳал этишда келгусида ер ости сувларидан максимум экинларни суғориш учун фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас, чунки ер остидан чиқадиган ширин сувларни биринчи навбатда аҳоли эҳтиёжларига сарфлаш зарурдир.

Иккинчидан , дренажлардан оқувчи сувни бошқариш учун махсус курилмалар барпо этиш йўли билан ёрдамчи ирригация тадбирларини кэнг жорий этиш керак , токи бирор литр сув ҳам бефойда оқиб кетмасин . Мавжуд ширин сувлар меҳнаткашлар эҳтиёжини қоплагандан қолгани хусусан, тақир (артизион қудуқлардан чиқаётган) сувлар қишлоқ хўжалиги экинлари хусусиятларига қараб ундан фойдаланиш лозимдир.

Учинчидан, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида ҳар гектар ерга солинадиган гўнг нормасини бир йилда 30-40 тоннага қадар ошириш керак.

Тўртинчидан , ер чўкишининг, нурашининг олдини олиш учун тоғ ён бағирларида боғдорчилик, узумчиликни ривожлантириш ва ўтлоқлар барпо этиш зарур. Бу ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир. Кўрсатилган тадбирлар сув исрофгарчилигини кескин қисқартиради ҳам аҳолининг , ҳам экинларнинг сувга бўлган талабини қондиради.

Қашқадарё Шаҳрисабз-Китоб ботиғи туман аҳолисини ер ости ичимлик суви билан таъминлайдиган зонадир. Ер ости тоза сувидан фақат ичиш учун фойдаланишдан ташқари саноат, қишлоқ хўжалигида ҳам кўп ишлатилиши натижасида ер ости сувининг чуқурлиги дастлабки 23-метрдан 27-метргача пасайиб, сувнинг таркибида табиий хлор кўпайиб бориб, сув қаттиқлиги йил сайин ортиб бориши туфайли ичак ва ошқозон касаликларини кўпайтирмоқда.

Туман аҳолиси тоза ичимлик суви билан таъминлайдиган Шаҳрисабз-Китоб ботиғидан керагидан ортиқ даражада кўп сув сўраб олиниши натижасида ер ости сувининг камайиб кетишига сабаб бўлмоқда.

3.Ер усти сувлари (дарёлар,сув омборлари,зовурлар).

Сув омборлари орқали дарё сувларини тартибга солишнинг, табиатини ўзгартиришнинг аҳамияти катта. Сув омборлари мамлакатимизни сув билан таъминлашнинг ажралмас қисмидир. Миллий бойлигимизнинг асосий унсури ҳисобланади.

Йирик сув омборлари дарё водийларида тўғон қуриш йўли билан вужудга келтириб улар сарфланмай оқиб кетаётган сувларни тўплаб, керак бўлган мавсумда халқ хўжалигимизнинг ҳамма тармоқларини зарур сув билан тامينлайди.

Дарёларнинг катта-кичиклиги, водийларнинг хусусиятлари ҳамда тўғоннинг балантлигига қараб, сув омборларининг майдони бир неча юз гектардан тортиб бир неча минг км гача, уларда тўпланган сув ҳажми эса бир неча млн кубдан тортиб, юз млрд кубгача бўлади.

Сув омборлари бир-биридан катта-кичиклиги, сув сиғими, узунлиги, кэнглиги, чуқурлиги, шакли, шунингдек, дарё ва сувларнинг тартибга солиши халқ хўжалик аҳамияти, атрофидаги ҳудуд табиати ва хўжаликга кўрсатган таъсири ҳамда техник-иқтисодий кўрсаткичлари билан кескин фарқланади. Вилоятимиздаги сув омборлари, сув юзасининг майдони жиҳатдан ўртача, катта бўлмаган ва кичик сув омборлари гуруҳига киради.

Сув омборлари максимал ва ўтача чуқурликда ҳар хил бўлиб, улар сув сатҳининг кўтарилиши ва катламининг рельефига боғлиқ бўлади. Тоғ ва тоғ олди туманларида вужудга келтирилган сув омборлари, текисликдаги сув омборларига нисбатан чуқур бўлади. Вилоятимиз тоғларида вужудга келтирилган сув омборлари чуқур бўлиб, Пачкамар сув омборларининг сув сатҳи энг кўтарилган пайтда максимал чуқурлиги 62 м га этади.

Сув омборининг майдони, узунлиги, кэнглиги, чуқурлиги ва сув сиғими мавсимий ўзгариб туради. Айниқса, ирригация мақсадида фойдаланиладиган сув омборларининг сув сатҳи тез ўзгариб, вегетация даврининг охирида жуда пасайиб қолди.

Сув омборларининг фойдали сув сиғими қанчилик кўп бўлса, сув сатҳи шунчалик пастга тушади. Қишлоқ хўжалик экинлари сувини энг кўп талаб қиладиган вегетация даврида вилоятдаги бир қанча сув омборлари ҳаттоки, қуриб қолди.

Сув омборларининг шакли ҳамда қирғоқларининг узулиш жойининг умумий географик шаклига, йирик ирмоқларининг оз-кўплигига, дарё ва водийсининг рельефининг ва бошқа омилларга боғлиқ. Сув омборлари шакли жиҳадан шартли равишда икки турга дарё ва кўлларга бўлинади. Дарё шаклига ўхшаган сув омборларининг узунлиги энига нисбатан бир қанча маротаба узун бўлиб, кэнглиги дарё энига нисбатан унча кэнг бўлмайди.

Кўл шаклига ўхшаган сув омборлари эса дарё водийларининг кэнгайган ерларида, кэнг қатламида вужутга келган бўлиб кўп жихатдан кўлга ўхшайди. Кэнглиги ва узунлиги бир-биридан унча фарқ қилмайди. Дарёлар оқимининг кўп йиллик тартибга солувчи сув омборлари кўп йиллик, мавсумий, ҳафталик ва суткалик тартига соливчи гуруҳларни ўз ичига олади.

Вилоятимиз сув омборлари орасида Пачкамар сув омбори кўп йиллик, қолган барча сув омборлари мавсумий характерга эгадир. Мавсумий аҳамиятга эга бўлган сув омборлари қиш ва баҳор ойларида ёмғир ва қор сувларини тўплаб, қолган мавсумларга эса тўпланган сувлар халқ хўжалигимизнинг барча тармоқларига, айниқса қишлоқ хўжалик экинларини суғоришга сарфланиди.

Дарё сув оқимини кўп йиллик тартибга солувчи сув омборларининг файдали сув сиғими дарё йиллик оқимининг 20-50%ни мавсумий сув омборлари эса 8-20%ни тўплайди. Кўп йиллик ва мавсумий дарё оқимини тартибга солувчи сув омборлари дарё оқимига кўп йиллик ва йил давомида бўлиб турадиган тэнгсизликни камайтиради.

Кўп йиллик ва мавсумий сув омборлари сув сатҳининг энг кўп кўтарилиши дарё сувлари тошқинларининг охирига тўғри келади. Сув омборлари сув сатҳининг бир хилда туриш муддати сув омборларининг қандай мақсадда қурулганлиги ҳамда сув хўжалик тармоқларининг сув омборларига, яъни сув ресурсларига бўлган талабига боғлиқдир.

Дарё оқимининг кўп йиллик тартибга солувчи сув омборларининг батомом сувга тўлдирилиши, яъни сув сатҳи кўтарилишининг етарли даражага етиши бир неча йил давомида бир марта бўлиши мумкин. Мавсумий сув омборлари дарё сув оқимини ва тошқин сувлари тўплаб, халқ хўжалиги тармоқлари талабига биноан сув кам бўладиган мавсумларда сарфлайди. Кўп йиллик сув омборлари эса сув кўп ва етарли бўлмаган йилларда тўланган сувларни сарфлайди.

Сув омборлари сув оқими тезлигининг сезиларли камайиши, мавсумий сув омборларида, айниқса кўп йиллик сув омборларида рўй беради.

Ғузор туманининг энг йирик дарёси Ғузор дарёси ҳисобланади. Ғузор дарёси Катта Ўра ва Кичик Ўра дарёларининг қўшилишидан ҳосил бўлади. Татқиқотларда маълумки Ғузор дарёси қор ва ёмғир сувларидан тўйинадиган дарё ҳисобланади. Ғузор дарёсининг сув йиғиш майдони ўта паст унинг ўртача баландлиги 532 м га тэнг холос. Бундан ташқари Қашқадарё хавзасидаги бошқа дарёларнинг сув йиғиш майдонларига қараганда Ғузор дарёсининг сув йиғиш майдонида ёки майдони нам келтирувчи ҳаво массаларига нисбатан анча ноқулай жойлашган.

Шу сабабларга кўра Ғузор дарёси сув қуйиш майдонида жуда ҳам оз миқдорда сув ҳосил бўлади. Унинг оқим модели атиги 1.9 л/сек, узунлиги 86 км, сув қуйиш майдони 3220 кв.км. Қуштепа қишлоғидан Қашқадарёга қуйилиш жойигача Қорасув деб юритилади. Йиллик сув

сарфи 590м^3 . Энг кўп сув тўлин ой апрел ойига тўғри келади. Ўртача ойлик сув сарфи $15.6\text{ м}^3/\text{сек}$ га тэнг ёки ўртача ойлик сув сарфидан 2-3 баробар ёки энг серсув ойидагига қараганда 5 баробар кам. Мавсумий қорларнинг эриш вақтида Ғузор дарёси ҳавзасининг суви кўп йиллик шиддатли жалалардан ҳосил бўлади. Пачкамар сув омбори, Ғузор дарёси ҳавзасининг кўп йиллик мувофиқлаштириб тўплашга мўлжалланган бўлиб 1-январ 1968-йилда фойдаланишга топширилган. Ҳажми 16765 млн.метр.куб нормал тиралиб турган сатҳга 260 млн.метр.куб бўлиб парчаланиш юзаси 12.4 кв.км ни ташкил этади. Сув омборининг таркибига қуйидагилар киради;

Сув омборининг юзаси 13.8 кв.км хафли тиралиб турган сатҳида.

Тўғон тупроқли аралашмаси бўлиб узунлиги 568 метр баландлиги 70 метр.

Ўрама тўсиқнинг узунлиги 198 метр, баландлиги 11 метр.

Сув чиқариш иншоатининг сув чиқариш сарфи $40\text{ м}^3/\text{сек}$.

Хафли ҳолатдаги сувни ташлаш иншоатининг сув сарфи $480\text{ м}^3/\text{сек}$.

Сув ўлчаш иншоатлари Катта Ўра, Ғузор дарёси.

Уй жой коммунал маиший бинолар тўғон тупроқли аралашмали бўлиб маркасида соф тупроқдан бўлган ядроси бор.

Ёнлари сув сизишга мослаб тошдан қурилма қилинган ва пастда ўзан қисмида катта тош ташлаб баландлиги 25 м бўлган презма қурилган.

Тўғўннинг узунлиги ўрама тўсиқ билан биргаликда 787 м бўлиб баландлиги 70 м асосининг кэнглиги 310 м техник ҳолати қониқарли. 1990-йилда Мирзо Улуғбек номи Самарқанд давлат қурилиш меъморчилик олийгоҳи муҳандислик геологияси кафедраси томонидан сув омборидаги иншоатларнинг чўкиш ва горизантал силжишлари бўйича ҳақиқий кузатувлар олиб борилди. Кузатув натижаси қуйидаги хулосаларни берди: 1988-1990-йилларда тўғонда силжишлар кузатилган, чўкиш процесси давом этапти, ўртача чўкиш қиймати бўйича бир йилда 10-12мм ташкил этади. Тўғон гребнисининг чети ва ўрами тусиқларидан чўкиш қиймати унда кам миқдорда бир текис ўсиб борапти. Ҳамма кузатишлар шуни курсатадики давом этаётган чўкиш процесси тўғоннинг мустаҳкамлигига таъсир этмайди. Пачкамар сув омборининг сув чиқариш иншоати туйникли темер битон галериядан $3.1\times 3\text{ м}$ дан иборат бўлиб ҳар бир туйникнинг бош қисмидаги остонасининг белгиси бўйича 621 м ни ташкил этади. Реканструкциясидан кейин 632.5 м га етди. Галериянинг узунлиги 278 м бўлиб унинг ҳар бирига 1600мм ли деаметрда темир қувурлардан сув чиқариш ўрнатилган. Сув чиқариш иншоатининг темир қувурларида занглаш процесси борлиги сабабли унинг техник ҳолатини баҳолаш юзасидан ултратовуш текширувлари олиб борилади. Бунга қарши қувурларнинг ҳамма пайвандлари чаккалари қониқарли аҳволда. Қувур деворининг занглаш таъсирида емирилиш ўнг тармоқ қувурида емирилиш асосан сизаётган ўта менираллашган сувнинг таъсирида ҳосил бўлади. Емирилиб келаётган металларни яхшилаб 2мм қалинликда темир туникани пайвандлаб занглашга қарши махсус бўёқ билан қалин қилиб қоплаш керак. Ҳозирги кунда Лойиҳалаш институти томонидан сув чиқариш иншоатларининг темир

кувурлар ўрнига темир бетон галерияларига алмаштириш бўйича лойиҳа буюмларини таёрлаш ишлари олиб борилмоқда. Сув қуйиш ва унинг тақсимланиши сув омборларида 1991-1992- йилларда вегетация даврида 152.7 млн.метр.куб сув йўқолди. Умуман келган 104.84 млн.метр.куб сув қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун берилган. Парчаланиш ва сизишга 6.918млн.метр.куб сув сарф бўлди. 1-октябр 1992-йилда қолган сув 28.122 млн.метр.куб 1-январ 1993-йил сув омборида 46.893млн.метр.куб сув йиғилди. Бу бултурги шу вақтга нисбатан 33.657 млн.метр.куб сувни 1991-йилда 13.236 млн.метр.куб сув йиғилган эди. Сув омборига келаётган сув сарфи Катта ва Кичик Ўра дарёларига қурилган сув ўлчаш пўстларида ўлчанади. Ғузордан 10 км шарқда пўст тоғлар орасида бунёд этилган. Пачкамар тоғларининг архитиктураси Ғоят чиройли ечимга эга. 700 м ли тўғоннинг 73 м баландлиги кўркам йўлаклар билан безатилган ва тўғон устига узокдан кўзга ташланувчан ПАЧКАМАР деб ёзилган. Панно атрофидаги манзарага ғоят уйғунлашиб кетган. ПАЧКАМАР сув омборининг жорий қисмида дам олиш зонаси ташкил қилинган.

Қамаши туманининг текислик қисмидан Қашқадарё оқиб ўтади. Дарёнинг умумий узунлиги 310 километр. Йиллик сув тўпланиши 1310(млн.метр.куб), ўртача йиллик сув сарфи $35,2\text{м}^3/\text{сек}$ дарёнинг энг кўп сув оқими март ва апрел ойларига тўғри келади ($72,4\text{м}^3/\text{сек}$), энг кам сув оқими август ойига тўғри келади ($7,9\text{м}^3/\text{сек}$).

В.Л.Шултс ва Л.И.Шалатова Қамаши ҳавзаси дарёларини тўйиниш сабаларига кўра уч гуруҳга ажратади:

- 1) Қор-музлик сувларидан тўйинадиган дарёлар;
- 2) Қор сувларидан тўйинадиган дарёлар;
- 3) Қор- ёмғир сувларидан тўйинадиган дарёлар.

Қор-музлик суви билан тўйинадиган дарёларга Яккабоғдарё, Танхосдарё ва Оксув дарёси мансуб бўлиб, уларнинг тўйинишига қор сублари, кейинги ўринда эса музлик сувлари асосий манбадир. Бу дарёларнинг сув йиғилиши майдонинг ўртача баландлиги 3000 м дан паст бўлади.

Қор-музлик сувлари билан тўйинадиган дарёларда тўлиқ сув даври июн ойига, энг сув сатҳи паст ойи эса декабир-январ ойларига тўғри келади. Бу дарёларда йиллик оқим нотекис тақсимланган. Масалан март-июн даврида Оксув дарёсида йиллик оқимнинг 49,2%, Яккабоғдарёда 61,6% ни ва Танхоздарёда 25% ни оқиб ўтади. Июл-сентябр давридаги оқим эса Оксув даёсида 35,5% ни, Яккабоғдарёда 28,1 ни ташкил этади.

Яккабоғдарё , Оксувдарёси ва Танхоздарё Қашқадарё ҳавзаси юқори қисмининг асосий тўйиниш манбалари ва ўртача сув ресурсларининг вужутга келишида муҳим рўл ўйнайди.

Қор суви билан тўйинадиган дарёлар тоифасига Қашқадарё киради. Унинг сув йиғилиш майдонининг ўртача баландлиги 1823 м. Бу дарёларда энг кўп сув сарфи апрел ойида, энг кам сув сарфи эса ёзнинг охири ва кузнинг бошида кузатилади.

Сув ресурсларининг асосий хоссаларини уларнинг маконда ва замонда чекланганлиги ва натекис тақсикланганлиги, шунингдек, сувдан хўжаликнинг деярли барча соҳаларида фойдаланиш ташкил этилганлигидир. Шу сабабли сув ресурслардан хўжаликнинг барча тармоқларида, оқилона, тежамкорлик билан ҳамда самарали фойдаланиш бугун мамлакатимиз, шу жумладан Қамаши тумани учун ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистон жуда чекланган юза сувлари ресурсларига эга. Сув билан таъминлашга кўра паст кўрсаткичларга эга бўлиши туфайли мамлакатимиз, жаҳоннинг кам сувли ҳудудларига мансуб. Ўзбекистоннинг ҳудуди атиги $11,1 \text{ км}^3$ миқдорда сув ресурслари ҳосил бўлади.

Ҳазирги шароитларда Қамаши туманинг сув ресурсларини асосан дарёлар ташкил этади. Сув ресурсларининг шаклланиши иқлим шароитлари, биринчи галда ёғин-сочиннинг мазмуний ва ҳудудий жиҳатдан нотекис тақсимланиши, шунингдек, ёзги ҳароратнинг йўналиши (қор ва музларнинг эришига таъсир кўрсатади) ва башқа хусусиятлари билан боғлиқ. Юқорида такидлаб ўтганидек, Қамаши ҳавзасида оқишнинг шаклланиши унинг тоғли ҳудудлари билан бўғлиқ. Қамаши туманининг тоғли қисмида оқим модели ҳар 1 км^2 майдондан $6,2 \text{ л/сек}$ ни ташкил этади. Ҳавза доирасида шаклланадиган сувнинг $0,7 \text{ км}^3$ дан $1,2 \text{ км}^3$ гача ўзгаради. Маҳаллий сув ресурслари вилоят аҳолисининг ҳар бирига (аҳоли жон бошига ўртача) тақсимланса атиги $0,60 \text{ минг м}^3$ ни ташкил этади.

Қамаши туманида сув ресурсларига бўлган эҳтиёжларни қондириш мақсадида унинг сарҳадларидан ташқаридан ҳар йили $4,35 \text{ км}^3$ миқдорда сув олади. Ташқаридан олинадиган сувнинг миқдори маҳаллий сув ресурсларига нисбатан қариб 3,5 барабар кўпроқдир. Ҳисобларга қараганда, Қамаши ҳавзасининг маҳаллий сув ресурслари уларга бўлган эҳтиёжнинг атиги 21% ни гина қондирилади. Вилоятда истиъмол қилинадиган ва фойдаланадиган сувларнинг катта қисми ташқаридан, қўшни ҳавзалардан олинадиган сув ресурслари ҳисобига қондирилади.

Қамаши ҳавзаси дарёларида йил давомида сув сарфининг мавсумлари бўйича тақсимланиши ҳамда қишлоқ хўжалик экинларини суғориш давридаги эҳтиёжлар орасида катта тафовут мавжуд. Қамаши тизимидаги дарёларнинг катта қисми қор ва ёмғир сувларидан тўйиниши сабабли уларда тўлин сув даври баҳорнинг охири ва ёзнинг бошига тўғри келган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини суғориш эҳтиёжи июл ва август ойларида катта бўлади. Дарёларда сув режимининг ёғин-сочин билан боғлиқлигини назарда тутган ҳолда дарёнинг оқимини тартибга солиш ва бошқариш мақсадида ҳамма маҳаллий сув

ресурсларидан самарали фойдаланиш учун туман худудида сув омборлари барпо этилди ва уларнинг сувларидан суғоришда фойдаланилмоқда.

Қамаши ва Лангар дарёлари қор-ёмғир сувларидан тўйинадиган дарёлардир. Бу дарёларнинг сув йиғиш майдони анча паст.

Сув йиғилиш ҳавзалари паст сатҳда жойлашганлиги ва эриган қор сувларидан тўйинганлиги сабабли бу дарёларда энг кўп ўртача ойлик сув сарфлари асосан апрел ойида кузатилади. Лекин уларда оқим миқдори, айниқса энг кўп сув сарфлари йил сайин ўзгариб туради, чунки уларда тўлин сув даври кўпроқ жала ёғишлар ҳисобига ҳосил бўлади. Бу дарёларда октабир-феврал ойларида анча кўп сув оқади. Бунга дарёларнинг сув йиғилиш майдонида ёмғирларнинг ёғиши ва ёққан қорларнинг эриб туриши сабаб бўлади. Бу дарёларда йиллик оқимнинг 4,4-14% ни июн-сентябр ва 56-69 % ни март-июн ойларига тўғри келади.

Лангар дарёсининг умумий узунлиги 76 километр бўлиб, у юздан ортиқ булоқлар ва тоғдаги қор сувларидан тўйинади. Дарёнинг йиллик сув тўпланиши 20млн.метр.куб, ўртача сув сарфи эса $0.87\text{м}^3/\text{сек}$. Энг кўп сув оқими апрел ва май ойларга тўғри келади. Лангар дарёсининг суви йил бўлича нотекис тақсимланган. Баҳор ойларида йиллик сув миқдорининг 57-60 % ва ёз ойларида эса 17% тўғри келади. Лангар дарёсининг сувидан оқилонга фойдаланиш ва тез-тез бўлиб турадиган талофатли сел оқимлариган сақланиш мақсадида Бобуртепа сув омбори барпо этилган. Лангар дарёсининг Бобуртепа сув омборидан (ҳозирги кунда Лангар сув омбори деб юритилади.) қуйи қисмидаги ўзанига келиб қўшилувчи бир қанча сойлардан йиғилган сувлар ва зах сувлардан тўпланган оқова сувлар Чим қишлоғи жонубидан табиий ўзанда Қилли шўр сувли анхорни ҳосил қилади. Бу сув Қоратикон қишлоғи ёнидан Қашқадарёга келиб қуйилади.(Усмонова Р.).

Катта Ўрадарёси бошидан то охиригача тоғлар бағридан оқади ва бир қанча катта-кичик ирмоқлар келиб қўшилади. Дарё суви кам миқдорда суғоришга ишлатилади. Ҳаммаси бўлиб 280 гектар майдон суғорилади. Даёга ўнг томондан Қоракўл, Оқсув ва чап томондан эса Ёнғоқли, Теракли ва бошқа ирмоқлар келиб қўшилади. Дарё асосан қор ва ёмғир сувларидан тўйинади. Шунунг учун ҳам рельефига боғлиқ равишда бу дарё ҳавзаларида жалаларнинг бўлиши дарёларнинг тошишига олиб келади. Тошқинлар эса ўз навбатида қишлоқларга катта талофатлар келтиради. Қашқадарё ховзасига кирувчи Яккабоғдарё ва Ғузордарёнинг юқори қисмлари (Қизилдарё, Тирнасой ва Катта Ўрадарё) ҳам туман худудидан сув олади.

Туманда 3та сув омбори мавжутдир. Шу сув омборлар ичида энг йириги бу Чимқўрғон сув омбори ҳисобланади. Чимқўрғон сув омбори Қашқадарё вилояти бўйича ҳам энг катта сув омборлардан бири

хисобланади. Бу сув омборнинг сув сиғими 500 млн.метр.куб бўлиб, катталиги жиҳатдан вилоятда Талимаржон сув омборидан кейинги иккинчи ўринда туради. Қуйи Қашқадарёдаги суғориладиган ерларни сув танқислигига барҳам бериш мақсадида 1963-йилда Қашқадарёнинг ўрта қисмига, Қамаши тумани маркази Яккабоғдаги Қирғизсарой ёнида Чимқўрғон сув омбори қурулди. Суғориладиган 38 минг гектар майдонни сув билан таъминлайди. Бу сув омборидан хўжаликнинг кўп тармоқларини ривожлантиришда фойдаланилади. Туманнинг қишлоқ фуқоралар йиғини ва фермерларнинг ер майдонларини суғоришга канал ва ариқлардан фойдаланилади.

Чимқўрғон сув омборининг узунлиги 7.5 км ва баландлиги 33 м ли тўғон Қашқадарёни тўсиб, 17,5 км га чўзилган ва 50 км² майдонни эгаллаган улкан сув омборини барпо қилди. Ўртача чуқурлиги 10 м бўлган сув омбори дарёнинг барча қайир ва қисман террасаларини босди ва сув сиғими 500 млн.метр.куб ли сув омбори вужутда келди. Қурулиш 1957-йилда бошланиб 1959-йил ноябр ойида дарё ўзани тўғон билан тўсилди ва 1960-йилда сув омборида 82 млн.метр.куб сув жамғарилиб, қурилишнинг биринчи навбати ишга туширилди. 1963-йилда тўлиқ ишга тушурилиб топширилди.

Чимқўрғон-сув омбори Қарши чолидаги Косон ва Қарши туманлари екин майданларига сув беради. Чимқўрғон сув омбори ва Эскианхор каналининг ишга туширилиши билан Қашқадарё водийсига 38 минг гектар суғориладиган ернинг сув таминотини яхшилаш имкони туғилади. Лойқа босган ҳажми 75 млн.метр.куб сув парланадиган юзаси 49,2 км².

Ўнг қирғоқ Батош, Оқробат, чап Жонбуз, ўнг жонбоз, Ниёзий, Учтепа, Қовчин, Қорабоғ ва шунингдек Лангар дарёси таркибидан ташкил топган.

Юқорида таъкидлагандек Лангар дарёси сувидан оқилона фойдаланиш ва тез-тез содир бўлиб турадиган талофатли сел оқимларидан сақланиш мақсадида Лангар сув омбори (Эски номи Бобуртепа сув омбори) бунёд этилди. Бу сув омбор 1974-йилда ишга тушди. Сув сиғими 7,3 млн.метр.куб. Дамбанинг баландлиги 34 метр, 2,3 минг гектар майдонни сув билан таминлайди. Дамбанинг узунлиги 1.1 км.

Қамаши-сув омбори 1954-1958 йиларда Яккабоғ дарёнинг қишги ва баҳорги сувларини жамғариш мақсадида Қамаши туман темир йўл бекатидан 3-4 км нарида Шўрсой чуқурида қурулган. Қамаши сув омборига Яккабоғ дарёдан 6 км узунликдаги Қорабоғ ариғи орқали сув келади ва бу ариқдан секундига 4м³ сув ўтади, 22 м баландликда 3.5 км га чўзилган тўғон Шўрсой чуқурида сув сиғими 25 млн.метр.куб ли Қамаши сув омборини бунёд қилади. Бу сув омборда бекорга оқиб кетадиган, яъни Яккабоғ дарёнинг хусусан, апрел май-июн ойларидаги сувлари жамғарилади. Ўртача чуқурлиги 6 м бўлган сув омбори 4 км² майдонни эгаллайди.

Сув омборидан 3 км узунликда чиқарилган каналдан секундига 2 м^3 сув ўтади ва сув жуда танқис бўлган Лангар тизмидаги 2 минг гектардан ортиқ обикор ерларни сув билан таъминлайди. Лойқа босган ҳажми $1,2\text{ млн.метр.куб}$ сув парланадиган юзаси 3 км^2 .

Тўғонга ўрнатилган темир бетонни сув чиқаргич сув омбордан далаларга сув тақсимлаб туради. У ҳатто тоғ тарафдан босиб келган тошқин сувларини ҳам чиқара олишга маслашган.

Ана шундай вазият кескинлашган бир пайтда сув чиқаргичдан секундига 350 м^3 га қадар сув ўтади.

Сув чиқариладиган регуляторлар чап соҳилидаги ерларини секундига 18 м^3 га соҳилдаги ерларга 10 м^3 га қадар сув чиқариб туради.

Лангар-сув омбори Қамашӣ туманида 1974-йилда қурулган. Каттатол қишлоғи яқинида Лангар дарёси баландлиги 34 м узунлиги 1.1 км бўлган тўғон билан тўсилган.

Лойқадаги сув йиғиш ҳажми $3,7\text{ млн.метр.куб}$ бўлиб, фойдаланиш ҳажми 7 млн.метр.куб . Лойқа босган ҳажми $0,87\text{ млн.метр.куб}$. Лангар сув омборидан суғориш мақсадларида 4 та йирик тармоқда сув тақсимланади.

Сув омбор сувидан 2,4 минг гектар ер таъминланади. Жами суғоришга кетган сув миқдори $38,319\text{ млн.метр.куб}$ ни ташкил этади. Сув парланиш юзаси $2,5\text{ км}^2$.

Қамашӣ тизимидаги дарёларнинг тўйиниш ва оқим режими улар сув йиғадиган ҳажмнинг денгиз сатҳидан қандай балантликда жойлашганлигига боғлиқ яъни ҳавзалари турли балантликда жойлашганлигига боғлиқ.

Бу ерда шуни эслатиб ўтиш ўринлики, қадимда Жом ботиғи орқали Қашқадарёга борган Манас ариғи қазилган. Бу каналдан Зарофшон дарё сувининг бир қисми Қашқадарёга бориб қуйилган. Манас ариғидан XIII асрга қадар фойдаланиб келинган. Сўнгра мўғиллар истилосидан кейин у вайрон бўлган. Кейинчалик 1954-1955 йилларда қисман Манас ариғи ўзанидан фойдаланиб 184 км узунликда Эски анҳор канали қайта қурилган.

Зарофшон дарёси секундига 45 м^3 миқдорида сув ўтказа оладиган бу канал Қашқадарё водийсидаги сув танқислиги масаласини қисман ҳал қилди. Қамашӣ сув омбори Қашқадарё вилоятининг Қамашӣ туманида барпо этилган гидротехника иншооти. 1957-йилда Қамашӣ шаҳридан 5км узоқликдаги Шўробсой табиий ботқоқлигини тупроқ тўғон билан тўсиб ҳосил қилган.

Тўғоннинг дастлабки баландлиги 10 м, устки қисмининг узунлиги 900 м, сув омбор атрофида кўтарилган манзаралар билан биргаликда 1.5 метр, ҳажми эса 11 млн.метр.куб. 1962 йилда тўғон реконструкция қилиниб, 3 метрга кўтарилган ва умумий ҳажми 17,3 млн.метр.кубга ва фойдали ҳажми 16 млн.метр.кубга етказилган. Максимал чуқурлиги 12 метр ўртача чуқурлиги эса 6 метр сув сатҳининг юзаси 1,5 км.кв.

Сув омбор Яккабоғ дарёсидан сув олувчи Қорабоғ канали ва сув сарфи $4 \text{ м}^3/\text{сек}$ бўлган 6 км узунликдаги сув келтириш канали орқали апрел, июлда тўлдирилади. Қамаш сув омборининг сув чиқаргичидан сув сарфи $4 \text{ м}^3/\text{сек}$ бўлган 2,9 км узунликдаги канал сув олинади сув омбор Қамаш туманида 5 минг гектар экинзорни суғориш имкониётини беради.

Сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш воҳа экология ва иқтисодиётини юқори даражада кўтарилишига таъсир кўрсатади.

Ҳозирги пайтда вилоятнинг суғориладиган майдони 480 минг гектардан кўпроқни ташкил этади .

Маълумки вилоятимизда асосий сув манбалари Қашқадарё , Оқ сув, Талзоздарё , Жиннидарё , Ғузор дарё, Лангар дарё, Катта ва Кичик Ўра дарё , Яккабоғдарё ва бир неча вақти вақти билан оқадиган кичик жилға сойликлардан иборатдир. Бу дарё ва жилғаларнинг асосий сув манбаи – Ҳисор ва бошқа тоғ тизмаларидаги қор музликлар ва ёз ойлари бўладиган ёмғир ва селлардир.

Дарё ва булоқ жилғаларда сувнинг оз ёки кўп бўлиши тоғларда қорнинг кўп ёғиши ва баҳорда ёғингарчиликнинг кўп бўлиши билан боғлиқдир.

Дарё ва барча сув ирмоқларидан ўртача йиллик сув ҳажми ёғингарчилик оз бўлганда 700 млн .метр.куб ни ёғин яхши бўлганда эса 1млрд.метр.куб ни ташкил этади. Қашқадарё вилоятида ҳозирги вақтда жами бўлиб 15 та катта ва кичик сув омборлари мавжуддир. Шундан энг йириклари “Таллимаржон ”(сув сифими $1.5 \text{ млрд } \text{м}^3$) “Чимкўрғон” (сув сифими $500 \text{ млн } \text{м}^3$) “Пачкамар” ($260 \text{ млн } \text{м}^3$) “Ҳисорак”(170 млн . м^3) “Дехқонобод” ($27.2 \text{ млн } \text{м}^3$) “Қамаш” ($25 \text{ млн } \text{м}^3$), “Лангар” ($6.5 \text{ млн } \text{м}^3$) каби сув омборларидир.

Китоб, Шаҳрисабз тоғларидан минг йиллар мобойнида оққан сув Қамаш ва бошқа зоналар ерларига нураган тоғ жисмлари ва ер унумдорлигини оширувчи турли кимёвий элементларни оқизиб келган. Бунинг оқибатида хусусан , Китоб , Шаҳрисабз , Яккабоғ туманларида қумлоқ тупроқ , соф тупроқ , шағал , ҳар хил тошларнинг қотишмаси ва қумлардан иборат ер қатламлари ҳосил бўлганки, унинг умумий қалинлиги баъзи жойларда – 100 метр ва ундан ҳам кўпроқни ташкил этади. Ана шу қатламларнинг 10-25 фоизи қум тош қотишмаларидан иборат тоғ жинслари чўкмасидан ташкил топган . Тоғ олди қисмидаги икки қаватли қатлам ва қуйроқда эса қум қотишмалари , қумлоқ ва соф тупроқли ерлардан иборат қатламлар мавжуд.

4. Ер ости сувлари.

Китоб, Шахрисабз тоғларидан минг йиллар мобойнида оққан сув Қамаши ва бошқа зоналар ерларига нураган тоғ жисмлари ва ер унумдорлигини оширувчи турли кимёвий элементларни оқизиб келган. Бунинг оқибатида, хусусан , Китоб , Шахрисабз , Яккабоғ туманларида кумлоқ тупроқ ,соф тупроқ шағал , ҳар хил тошларнинг қотишмаси ва кумлардан иборат ер қатламлари ҳосил бўлганки . унинг умумий қалинлиги баъзи жойларда – 100 метр ва ундан ҳам кўпроқни ташкил этади. Ана шу қатламларнинг 10-25 фоизи кум тош қотишмаларидан иборат тоғ жинслари чўкмасидан ташкил топган . Тоғ олди қисмидаикки қаватли қатлам ва куйироқда эса кум қотишмалари , кумлоқ ва соф тупроқли ерлардан иборат қатламлар мавжуд.

Вилоятимиз ана шу ер ости қатламда чучук ва оромбахш сувларнинг катта захирасига эга.

Бу жойдаги ер ости сувлари вилоятнинг хўжаликлари учун ичимлик сув таъминотининг асосий манбаи ҳисобланади. Шунинг учун ҳам ундан оқилона фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Юқорида айтилганларга асосан , куйидагиларни тавсия этамиз:

Биринчидан , ер ости сувларидан илмий нормалар асосида фойдаланиш устидан тўғри назорат ўрнатиш керак . Вилоят аҳолисининг ичимлик сувига бўлган эҳтиёжларини тўлароқ қондириш масалаларини ҳал этишда келгусида ер ости сувларидан максимум экинларни суғориш учун фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас, чунки . ер остидан чиқадиган ширин сувларни биринчи навбатда аҳоли эҳтиёжларига сарфлаш зарурдир.

Иккинчидан , дренажлардан оқувчи сувни бошқариш учун махсус курилмалар барпо этиш йўли билан ёрдамчи ирригация тадбирларини кэнг жорий этиш керак , токи бирор литр сув ҳам бефойда оқиб кетмасин . мавжуд ширин сувлар меҳнаткашлар эҳтиёжини қоплагандан қолгани хусусан, тақир (артизион қудуклардан чиқаётган) сувлар қишлоқ хўжалиги экинлари хусусиятларига қараб ундан фойдаланиш лозимдир.

Учинчидан, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида ҳар гектар ерга солинадиган гўнг нормасини бир йилда 30-40 тоннага қадар ошириш керак.

Тўртинчидан , ер чўкишининг . нурашининг олдини олиш учун тоғ ён бағирларида боғдорчилик, узумчиликни ривожлантириш ва ўтлоқлар барпо этиш зарур. Бу ишларни амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Шўртангаз кимё мажмуасининг майдони Амударё артезан ҳавзасининг жанубий-шарқда жойлашган. Табиий сув манбаларининг мавжуд эмаслиги . ер усти сувларининг жуда ҳам пастлиги ва ҳудуд атрофида бир қанча сунъий

сув ҳавзаларининг мавжудлиги саноат майдонининг тўғри танланганини белгилайди. Асосан сувлар Ҳисор тоғ тизмаларидан келадиган сув ва ёғингарчилик асосида саноат майдонида 5 та сув мажмуалари жойлашган. Энг

юқори жойлашгани 4 мажмуадир . Сув йўналишлари жиҳатидан мажмуалар бир-биридан фарқ қилади.

Қурилиш ҳудудидаги ер ости сувлари 15 метрдан 120 метр гача пастда жойлашган. Бу эса ернинг устки қатламларининг шўрланиш даражаси меъёрида дегани. Сувнинг минераллашуви текширилганда 4.9 г/л -10.7 г/л тиниқ ҳидга эга эмас, ачқимтир ион туз тузилиши жиҳатидан сувлар 2 гуруҳга бўлинади: 1. Хлорид 2. Сульфат

Сувлар мажмуада ишлатиладиган газ тузилиши жиҳатидан кислород ва азотдан иборат. ЎзГИТ берган маълумотларга қараганда мажмуа жойлашган ҳудуддаги 25-30 метр чуқурликда жойлашган. Сувлар текширилмаганда анализи юқорилигини кўрсатади. Хўжаликда исьтемом қилишга яроқсиз. Натрий тузларининг миқдори (7.7 РЕК) магний (3.4 РЕК) ва гидрокарбонатлардан иборат. Эшонқудуқ сувининг таркибида феноллар меъёридан 5 баробар ортиқлиги аниқланган . Шундай қилиб бу текширишлар мажмуа қурилишидан олдин олинган ва мажмуадан чиқадиган заҳарли чиқиндилар уни шу даражага олиб келганлиги ҳақиқатга тўғри келмайди. Шўртан газ кимё мажмуаси жойлашган ҳудуднинг гидрогеологик тавсифтга тўхталиб ўтадиган бўлсак , бу ердаги ер ости сувлари 15 метрдан 120 метргача пастда жойлашган. Айрим жойларда эса 10 метрдан 30 метргача пастликда ҳам сув учраб туради. Уларнинг максимал минераллашуви 11 г/л ни ташкил этади ва бу кўрсаткич юқори даражада эканлиги бизга аён. Улар тўғридан-тўғри фойдаланишга яроқсиз.

5. Ер ресурслари.

Табиий ресурслар орасида жамиятнинг ишлаб чиқариш кучларини хўжаликнинг барча тармоқларини ривожлантиришнинг ва жойлашганлигини асоси бўлган ер ресурслари алоҳида ўрин тутди. Ер нафакат барча ишлаб чиқариш кучларини аҳоли кўргонларини саноат корхоналарини жойлашганлигини ҳудудий асосининг қишлоқ хўжалигида асосий ишлаб чиқариш воситаси ҳамдир. Қамаш хўжаликлари фойдаланиш учун бўлган катта ер фонди мавжуд. 2012 йил маълумотига қараганда тумanning умумий ер фонди 182,651 шундан 71,785 га майдони қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришга мўлжалланган.

Суғорма деҳқончилик қилинадиган ҳудудда суғориш эрозияси туфайли тупроқ ҳосилдорлигини камайтиришга олиб келмоқда, яъни ҳар бир гектар майдондан 0,5-0,8 тонна чиринди, 110-120 кг фосфор 110-115 кг азот ювилади. Ҳосилдорлик эрозия сусти бўладиган ерларда 15-20% га, кучли бўладиган ерларда эса 50% - 60% га камайтири аниқланган. Эрозия жараёнларини олдини олишга қаратилган агротехник тадбирлар хилма-хилдир. Улар орасида экинзорларни эхотазорлар билан ўраш катта иқтисодий самарага эга. Қишлоқ хўжалигида, айниқса суғорма деҳқончиликда фойдаланилаётган ерларнинг унумдорлиги йилдан – йилга камайтиб бормоқда. Кейинги йилларда катта майдонларда серхаражат минерал ўғитлар ва кимёвий воситаларнинг катта миқёсда қўлланилиши, оғир вазнли техника воситаларидан фойдаланилиши туфайли тупроқларнинг таркиби ва унумдорлигида мутаносибликни сақлайдиган микроорганизмларга ҳам катта зарар етказилмоқда.

Таркибидан кумли тупроқлар ишлаб чиқариш майдонидан 1-1.5 км ғарб ва шимолий-ғарбга томон ривожланган. Гумуслар ва дарахт чиқиндилари қатламида.

Чимли чиринди гумуслар 1.5-1.7 % ни ташкил қилади. Чимли горизонтда уларнинг миқдори икки марта кам. Жами азот тепа горизонтда 0.10-0.25 % атрофида, фосфор 0.10-0.13 %, калий 2.0 % ва ундан кўпроқ.

Очиқ бўз тупроқнинг ютилиши катта эмас, асосларнинг ютилиши йиғиндиси 5-8 мг-экв ни ташкил этади. Кальций улиши 77-90 % га тўғри келади, баъзи жойда уларнинг миқдори 52-70 % гача пасаяди, таркибида ютилган магний ва ишқорли асос ҳисобланади. Булак горизонтларда ютилган магний 26-36 % ни ташкил этади. Очиқ бўз тупроқларнинг кичикроқ қисми шўрхок кэнгликлар билин намоён бўлади, таркибида ютилган натрий

8-9 гача. Сув айиргичларда ва тепалик қисмларида текисликларда шўрланиш кучсиз, минерализацияси 1-2 мг/г узида сульфатларни сақлаган ҳолда, чуқурликда минерализация 2-3 марта ошади , хлоридлар тез кўпайиб кэтади .

Натижалар шуни кўрсатадики , ўзига хос бўлган шароитда тупроқнинг минерализацияси , водий тубидан сув айиргич тупроқнинг кўрсатгичидан 8-13 устун чиқди . Анча ҳаракатчан натрий хлоридлар йиғилади, натрий ва кальций сульфат тузлар билан кўчиши қуйидаги элементларни Pb ва As ларнинг йиғилиши юзага келади .

1.4-жадвал

Асосий ландшафтдаги тупроқнинг кимёвий таркиби.

Кўрсатгичлар	Ландшафтлар		
	Шўрхак	Адирлар	Тўлқин текисликлар
Минерализация	15.95/62.19	1.12/3.11	1.67/2.07
Катионлар Na^{2+}	1.10/17.82	0.01/0.65	0.26/0.41
Катионлар Mg^{2+}	0.17/0.72	0.01/0.02	0.024/0.049
Катионлар Ca^{2+}	4.05/4.61	0.28/0.38	0.20/0.12
Хлоридлар	5.67/30.20	0.01/0.79	0.057/0.47
Сульфатлар	4.65/7.80	0.31/0.01	0.75/0.47
Гидрокарбонат	0.305/1.04	0.48/0.24	0.36/0.98

Жадвалда: Сурагта-текисликдан,махражда-чуқурликдан 25 см .

Устки қисмда (шимолий-шарқ ва шарқ) қурилган ишчилар посёлкаси тупроғининг геокимёвий шароитлари ҳам қулай, чунки тепаликлар озроқ оғган юзаларни эгаллаган . Уердан ҳаракатланадиган элементларни кўчиши рўй беради. Тупроқ кучсиз минералли (1-2 м/г), ўзида кальций сульфатларни сақлайди. Қумли субстратларда сульфатли шўрланиш кузатилади. Ҳудуд ўзида Ca^{+2} ионларини ҳосил қилади .

Ғарбий переферияда (Отқудуқ посёлкаси яқинида) қумликлар орасида туташган пастликлар ривожланган, у ерда гидроморфли шароитда яйловли шўрхак тупроқлар ривожланган. Текислик минерализацияси , ўрмонларда

ривожланган куруқ водийлар тубида кузатилганидан икки баробар ошади. Чуқурликда шўрланиш тўрт баробар ошади. Шу сабабли таркибида хлоридлар ва сульфатлар ўсиб боради.

6. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёси.

Қамаши тумани ўсимлик қопламининг шароитида ва тарқалишида ҳудуднинг геологик тараққиёти, географик ўрни ва ҳозирги табиий шароитлари асоси катта аҳамият касб этади. Ўсимлик турларининг тарқалишида эса рельеф тупроқ ва иқлим шароитлари муҳим омиллар ҳисобланади. Туман флораси таркибида маҳаллий ўсимлик турларидан ташқари Эрон, Авғонистон ва Ўрта денгиз бўйи ўлкалари учун хос бўлган ўсимлик турлари ҳам мавжуд.

Қашқадарё вилоятининг табиий флораси 1200 га яқин юксак турлардан ташкил топган бўлиб, уларнинг 106 тури озик – овқат ва чорвачиликда ем – хашак сифатида ишлатилади, 138 турли қимматбаҳо доривор 2,6 тури эфир мойи, 61 тури асал берувчи, 62 тури ошловчи 138 тури қимматбаҳо доривор, 26 тури ўсимлик, 53 тури бўёқ берувчи, 19 тури қимматбаҳо ўсимликлардир. Бу турлардан ташқари туман флораси таркибида манзаралари, витаминли ва толали ўсимликлар ҳам учрайди.

Глоботаник жиҳатдан районлаштиришнинг янги схемасида Муборак тумани ана шу чармовиклардир. Районлаштиришга асосланиб чўл минтақасида йиллик ўртача ҳарорат 16-18⁰С январнинг ўртача ҳарорати 0,1 – 3,3⁰С бўлиб, 270 - 320 кун давомида ҳарорат 5,0-0 дан юқори бўлади.

Чўл минтақасининг ўсимлик қопламида кадмий кандим (жузгун), шувоқ эфемери чарвомукларнинг асосида асора ассоциациялари устунлик қилади. Рельефнинг пасткам жойларида шувоқлар ва шўралар ўсади.

Бу минтақанинг қумли чўлларида кўчма кўмларга мослашган тамофит ўсимликлар – кандим (тутун), куёнсуяк, қизилкандим мустаҳкамланган қумларда эса шувоқ, илок, қорасаксовул, эфемерлардан чайир, ургочиселин, туяпаймон ўсади. Ҳудуднинг ички текисликлари учун эфемер ва эфемероид ўсимликлардан черказ, сингрэн, исирик, оқ читир, буталардан юлгун, қорасаксовул ва бошқа ўсимликлар ҳосилдир.

Бундан ташқари кам шўрланган жойлардан пашмоқ, шўра, терескен, дастарбош, кучли шўрланган ерларда эса кора шўра, серсазан, шўражрик, қизилмия ва бошқа ўсимликлар учрайди.

Минтаканинг дарё террасаларида, водийларида ва ботикларида ажрик янтоқ, қизилмия каби ўсимликлар ботқоқ тупроқли жойларда эса қамиш, лух, киёк, бухдойик, чучукмия каби ўсимликлар тарқалган.

Ўсимликлар кислородни етказиб ер усти ва ер ости сувлари режимига ижобий таъсир курсатиб тупроқни шамол ва сув эрозиясидан сақлайди. Бу жой табиати учун бу муҳим ҳисобланади. Туманнинг географик ўрни ва ландшафларининг хилма-хиллиги ҳайвонот оламининг шаклланиши ва тарқалишига ўз таъсирини кўрсатади. Сувсиз қумли чўллар, тоғ ўрмонлари ва дарё водийларининг экологик шароитлари ҳайвонларнинг ҳаёт кечириши учун бир хил эмас. Шунга кўра ҳар қайси ландшафт учун ёки бу шароитга мослашган ҳайвонларнинг маълум турлари ҳосдир.

Ўзбекистон ҳудудида хусусан Қамаш тумани минтақаси турли ўлкаларнинг ҳайвонлари аралашиб кетган 300 географик туманга мансубдир. Чўл ҳайвонлари ёзда тупроқ ҳароратининг юқори бўлишига (50-60) ва узоқ сувсизликка мослашадилар. Бу ердаги фауна вакиллариининг муҳитига мослашишининг яна бир белгиси уларнинг ер рангида яъни қум, чанг устида бўлишидир. Ҳудуддаги айрим ҳайвонлар (юмронқозик, қушоёқ ва бошқалар), истеъмол қиладиган озуқаси таркибидаги озгина намлик билан кифояланади ва сувсиз ҳаёт кечири олади. Ўсимликларнинг сийраклиги, овқат ва сувнинг тақчиллиги туфайли ҳайвонлар тез ҳаракатланиш қобилиятига эга бўлсада ёзда кундузи тупроқ 60-70⁰С қизиганда уларни фаолияти кескин сусаяди. Бу ҳол кўпчилик ҳашаротларга, чаёнларга, калта кесаклар, илонлар, сут эмизувчи айрим ҳайвонларга ва баъзи бир қушларга ҳосдир. Ҳайвонларнинг ҳаёт шароити қумли шўрҳок, ошлоқ чўлларнинг ҳайвонларидан фарқланади. Бу ерлардан ёгин-сочин бўлиши фақат қиш ва баҳор ойларига тўғри келади. Асосан эфемер ўсимликлар ўсади ва май ойининг бу ўсимликлар ҳам қовжираб қолади. Ҳайвонлар ҳам ўсимликлар каби қуёш иситиши билан уйқудан уйғонадилар, зур бериб озуқа билан озиқланадилар ва кўп ўтмай урчий бошлашади. Минтақадаги умртқали сут эмизувчилар, судралиб юрувчилар, қушлар ҳам қуруқликда яшовчи ҳашаротлар, қисқичбақалар, малюскалар, чувалчанглар ва бошқа содда ҳайвонлар учрайди. Бу ҳудудга мансуб бўлган сут эмизувчилардан шалпангқулоқ, типратикон, қумқуёни, юмронқозик, северсев қўш оёғи, бароқ бармоқли қўш оёқ катта қум сичқон, бўри, тулки ва бошқалар яшайди.

Жазирама иссиқ кунларидў бўлади. Умуман чўл ҳудудидаги кўпгина ҳайвонлар эндем (маълум бир вилоятда яшайдиган ва бошқа жойларда учрамайдиган) ҳайвонлардир. Туманда ҳам бу турларни бир неча хилини учратиш мумкин. Шунингдек чўл тошбақаси эчкемардир.

Чўлларда кон ишлари давомида ҳудудни флорасини нобуд бўлишига сабаб бўлмоқда. Бу эса баъзи тур ва навларни бузилишига олиб келади. Қамаш туманинг иссиқ даври яъни ёзнинг ўрталарида ҳавонинг ҳарорати 43-44⁰С гача етади. Ўртача ҳарорати эса 38,5⁰С ни ташкил этади. Қиш ойларида ҳавонинг ўртача ҳарорати 0,7⁰С ни ташкил қиладди. Шамолнинг ўртача йиллик тезлиги 3,3 м/с ни, йиллик ёгингарчилик микдори эса 250,7 мм

га етади. Ёгинларнинг қиш ва баҳорда кўпроқ ёгиши қишлоқ хўжалиги учун анча қулайлик туғдиради. Чунки бу пайтда сув кам буғланиб, тупроқда кам тупланади. Яйловларда ўсимликлар ва баҳорги экинларнинг ўсиши учун шароит юзага келади. Ёз ойлаида эса ёгинларнинг деярли ёгмаслиги қишлоқ хўжалиги экинларининг сунъий суғоришни тақозо этади.

7. Иқлими, метеорологик шароити (шамол гулдастасини тузиш.

Ғузур туманининг иқлими тез ўзгарувчан ва асосий ҳолатда энг иссиқ ойлар июль-август ойларидир. Ёз ойларининг ўртача ҳарорати $+27^{\circ}\text{C}$, $+30^{\circ}\text{C}$ энг юқори ҳарорати $+43^{\circ}\text{C}$, $+45^{\circ}\text{C}$. Йилнинг энг совуқ пайти қиш фаслида -0°C -6°C бўлади. Энг паст ҳарорат -20°C . Бу ҳудудлар асосан ўрта осиедаги ярим чўл ҳолатига мосдир. Ёзда жуда иссиқ, йиллик ёгингарчилик Ғузур тумани бўйича 21 мм ни ташкил этади. Ўртача намлик 25% , шамолнинг тезлиги шу вақтда 20м/сек ни ташкил этади.

Шундай қилиб тумандаги иқлимнинг ҳолати таҳлили Шўртан Газ Кимё мажмуаси ишлаш давомида юқори ҳарорат , ёгингарчиликнинг жуда кам бўлиши , шамолнинг давомийлиги ҳудуд учун ноқўлай ҳолат юзага келтириб, атмосферанинг ифлосланишига олиб келади.

Кучсиз шамол эсганда ҳаво массаларининг аралашуви кузатилмайди ва бунинг натижасида атмосферага зарарли оқимлар йиғилиши кузатилади.

Ғузур шаҳри учун абъсолют максимал темпратура 48.1°C га етади., ўртача максимал темпратура иссиқ ойларнинг кўпроғи 38.1°C . абъсолют минимал темпратура -22.9°C га етади, ўртача минимал темпратура эса совуқ ойларнинг кўпи -1.4°C га тэнг , ўртача йиллик темпратура 16.4°C ни ташкил этади

1.5-жадвал

Ҳудуднинг ҳарорат кўрсаткичлари. $^{\circ}\text{C}$

Энг паст ҳарорат	-22.9
Энг юқори ҳарорат	48.1
Ўртача иссиқ ҳарорат	38.1
Ўртача совуқ ҳарорат	-1.4

Кучсиз шамоллар пайтида ҳаво массаларининг аралашуши деярли йўқ ва атмосферада заҳарли моддаларнинг йиғилиб қолиши билан

белгиланади. Бироқ кучсиз шамолларнинг ўрта-газли такрорланиши натижасида ишлаб чиқариш ҳудудларида юқори эмас . Юқори даражадаги атмосферанинг зарарланиши кўрилаётган ҳудудда шакилланишининг эҳтимоли деярли катта эмас.

1.6-жадвал

Январ ва июль ойларида шамолнинг йўналиши ва тезлиги.

Январ	Такрорланиш %/ўртача тезлик м/с
Шимол	6/2.2
Шимолий-шарқ	8/2.3
Шарқ	6/2.2
Жанубий-шарқ	29/4.7
Жануб	24/3.3
Жанубий-ғарб	12/3.1
Ғарб	10/2.6
Шимолий-ғарб	5/2.1
Шамолсиз вақт	46
Июль	Такрорланиш %/ўртача тезлик м/с
Шимол	22/3.5
Шимолий-шарқ	7/3.2
Шарқ	2/1.9
Жанубий-шарқ	12/2.4
Жануб	17/2.1
Жанубий-ғарб	7/2.6
Ғарб	13/3.0
Шимолий-ғарб	20/3.5
Шамолсиз вақт	42

I.Боб бўйича хулоса.

1. Саноат корхоналари ҳудуд иқлимига таъсир кўрсатмоқда.
2. Сувга бўлган талабни кондириш учун сув омборларини реконструкция қилиш ва янгиларини қуриш керак.
3. Ер остидаги чучук сувлардан фақат аҳоли истеъмоли учун фойдаланиш.

II. Боб. Ҳудуддаги йирик саноат корхоналар таснифи.

1. Корхоналар ҳақида умумий маълумот.

Шўртан газ кимё мажмуаси (ШГКМ) Қашқадарё вилояти, Ғузор туманида, Қарши шаҳрига нисбатан 35 км узоқликда жанубда, Ғузор шаҳрига нисбатан 40 км узоқликда жануби-ғарбда жойлашган. Мажмуадан 1,7 км шимолий шарқ томонда Ишчилар шаҳарчаси жойлашган, шунингдек ҳудудда захира сув манбаси сифатида Қарши бош каналидан туйинувчи 11.5 млн м³ ли сунъий сув омбори ташкил этилган. Вилоятнинг йирик корхоналардан бири Шуртаннефтегаз УШК си мажмуадан шимол томонда 27 км ҳамда ғарбдан 20 км узоқликда Талимаржон ГРЭС корхонаси жойлашган.

Шуртан ГКМ жойлашган ҳудуднинг иқлими –ёзда қуруқ иссиқ, қишда қисқа совуқ намлик юқори эмас. Баҳор ва куз ойлари номуътадил, узгарувчан. Иқлими жихатдан ўзгарувчан континентал бўлиб, Марказий Осиё чул характериға эға, рельеф жихатдан нотекис паст текислик чул рельефидан иборат. Ҳудуддаги ҳаво температураси нодоимий характериға эға. Қишда ҳаво температураси 0-22⁰С гача ёзда +32+49⁰С ни ташкил этади.

Ҳаво температураси қишда ҳам ўзгарувчан характериға эға бўлиб ҳавонинг намлиги ута юқори булмайди, қишда ҳаво намлиги уртача 58-76% гача, ёзда 28-34% ни ташкил этади.

Шамол тезлиги буйича шарқдан ғарбға ва ғарбий – шимолий томонға йуналган бўлиб уртача йиллик 1-3.4 м/сек ни ташкил этади. Шамол тезлиги май, август ойларида интенсивлашиб, теззлашиб 7-12.5 м/сек гача этади ва чанг микдорини 34 м/сек гача булишиға олиб келади.

Ҳаво босими 718-720 мм.рт.ст. ни уртача ташкил этиб, 3-5 мм.рт.ст. фарқида ташкил этади. Ҳудуднинг уртача йиллик ёғингарчилик йиғиндиси 280 мм тенг.

Шўртан газ кимё мажмуаси “Ўзнефтқайтаишлаш” миллий холдинг компанияси, “Ўзнефтгаз” Акционерлик компанияси таркибига киради.

Шўртан газ кимё мажмуаси ҳар йили 4.5 млрд.м³ табиий газни қайта ишлайди. Кони Шўртан нефтгазиши бошқармаси “Шўртаннефтгаз” АК “Ўзгеонефтгазқазиболиш” ҳамда “Ўзбекнефтгаз” МХК , “Шўртаннефтгаз”НГПУ таркибига кирадиган йилига жами 18 млрд.м³ табиий газни қазиб олади.

Ҳозирги пайтда Шўртан газ кимё мажмуаси 2 та ишлаб чиқариш майдонига эга:

-№1 ишлаб чиқариш майдони – (ГКМ)

-№2 ишлаб чиқариш майдони - ишчилар посёлкаси (ИП)

Шўртан газ кимё мажмуаси “Шўртаннефтгаз” НГПУ табиий газидан полиэтилен олиш учун мўлжалланган .

Полиэтилен, полиэтилен қувурлар , плёнкалар ва бошқа эҳтиёжлар учун ишлаб чиқаришда , кимё ва тоғ жинсларини қазиб олиш саноатида , автомобил ва сомонсозликда , қишлоқ хўжалигида , сувдан самарали фойдаланишда . суғоришда ва бошқа тармоқларда ишлатилади.

Шўртан газ кимё мажмуаси қуввати бир йилга 125 минг тонна полиэтилен ишлаб чиқаришга мўлжалланган. Бу Ўзбекистоннинг эҳтиёжларини тўла қондириш учун (80 минг тонна/йилига) ҳамда полиэтилен ва ундан ишлаб чиқарилган маҳсулотларни чет эл давлатларига (Қозоғистон , Туркманистон ва бошқа) экспорт қилишнинг имкониятини яратди.

Шўртан кони табиий газидан қўшимча маҳсулотлар ҳам олинади:

-Сиқилган газ (пропан-бутан қурилмаси 137 минг т/й ҳажмда);

- Газ канденсати 103 минг т/й ҳажмда;

- Газ олтингугурти 4320 т/й ҳажмда;

Тозаланган ва қурилган табиий газ4 млрд.м³/й ҳажмда Муборак-Келиф газ қувури магистралига узатилади .

Шўртан газ кимё мажмуаси ишчиларининг сони 2488 кишини ташкил этади. Маҳаллий аҳолини қўшимча иш ўрни билан таъминлашга имкон беради .Ижтимоий-маиший инфратузилмаси зарурияти яратилади .(ижтимоий. маданий. тиббий. умум таълим ва коммунал маиший объект).

Маълумки ҳар қандай илғор, замонавий ишлаб чиқариш жараёни атмосфера ҳавосига ва оқава сувларга ва атроф-муҳитга турли

чиқиндиларсиз фаолият кўрсата олмайди. Мажмуада ишлаб чиқариш жараёнида атмосферага ташланадиган заҳарли газларнинг таъсирини камайтириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 26 июндаги 266-сонли Қарори ва 1999 йил 28 июндаги 298-Ф сонли фармойишига кўра мажмуа атрофида 10 минг гектар майдонда кўкаламзорлаштириш ва ободонлаштириш ишлари Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлиги хузуридаги Ўрмон хўжалиги бош бошқармаси томонидан амалга оширилган. Худуднинг иқлими Урта Осиёдаги ярим чул зоналарига хос бўлиб, кескин континентал, қуруқ иссиқ ёз ва нисбатан қорсиз совуқ қишли ҳисобланади. Худудда экологик аҳволни муайян сақлаш мақсадида Вазирлар Маҳкамасининг Қарорига биноан мажмуа атрофида 10 минг гектар ерда кўкаламзорлаштириш мақсадида ўрмон хўжалиги барпо этилган. Бу кўкаламзорлаштирилган худуднинг бир қисми мажмуа атрофидаги санитар-химоя зонасига тўғри келади.

Бундан мажмуа атрофидаги 400 гектарга яқин ер майдонда суғориладиган турли игна баргли ва меваги дарахтлар экилган, чунки бу дарахтлар атмосферага ташланадиган заҳарли газларни таъсирини камайтириш хусусиятига эга. Қолган майдонда мажмуа ярим чул зонасига жойлашганлиги, иқлимнинг тез ўзгарувчанлигини ҳисобга олиб, чанг, тўфонларнинг мажмуага ва мажмуанинг атроф-муҳитга таъсирини камайтириш мақсадида саксовулзор ташкил этилган. Чунки бундай дарахтзорлар тупроқ эрозиясининг – тупроқнинг шамол ёки сув таъсирида унумдор қатламининг йўқолиб кетишининг олдини олади. Бундан ташқари тупроқнинг унумдор қатламини инсон фойдаланиши натижасида йўқолишининг олдини олиш, уни қайта ишлов бериш натижасида тикланиш жараёни тупроқ рекультивацияси дейилади. Бунда тупроқнинг органик яъни ўсимлик ва ҳайвонот қолдиқлари, организмларнинг фаолияти давомида ҳосил бўлган унумдор қатлами - гумус қатлами тикланишига замин яратилади.

Ўзбекистон Республикаси Бош вазир ўринбосари Э.Шоисматов томонидан 2008 йил 14 июлда тасдиқланган «Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов томонидан 2008 йил июн ойида Қашқадарё вилоятига ташриф давомида билдирилган фикр ва кўрсатмалар ижросини таъминлаш чора-тадбирлари»га бағишланган Қашқадарё вилояти Ҳокимлиги йиғилиши баёнининг «Шўртан газ кимё мажмуаси тасарруфида бўлган 16 км автомобил йўллари бўйлаб 4 қатордан 2 томонлама манзарали дарахтларни экишни ва суғориш тизимини ташкил этиш» ҳақидаги 8-бандига асосан 27720 донга турли хилдаги манзарали ва меваги дарахтлар экилди.

Ишлаб чиқаришдан ва истеъмолдан чиқариладиган оқава сувларни механик, физик-кимёвий ва биологик усулда тозалашга имкон берувчи Оқава сувларни тозалаш цехи ҳам ишлаб турибди. ОСТ цехида кимёвий ифлосланган (18 кубометр/соат), ёғли оқава (36 кубометр/соат), маиший оқава (25 кубометр/соат) сувлар қабул қилиниб, тозаланади. Оқава сувларни биологик усулда тозалаш имконини берувчи қурилма аэротенка бўлиб, унда аэроб микроорганизмлар – иллардан фойдаланилади. Бундан ташқари меъёрий даражада тозаланган, яъни алоҳида усул билан тозалаш талаб этилмайдиган – минерализацион оқим орқали соатига 259 кубометр сувни очиқ коллекторга ташлаш мумкин. ОСТ цехида кимёвий усулда сувни тозалаш жараёнида сульфат кислота, темир сульфати, натрий фосфати, полиакриламид, хлор гази ёки унинг муқобили натрий гипохлориди ишлатилади.

“ШҶРТАННЭФТГАЗ” УШК Қашқадарё вилояти Ғузор туманида ер худудида 1986 йил 2 ноябрдан иш бошлаган. Ёрдамчи цех ва конлар билан қўшиб ҳисоблаганда 713.16 га ни ташкил қилади корхонани ишлаб чиқаришда фойдаланаётган ер майдони 170.2 га ни ташкил этади. 1980-йилда “Шўртан” газоконденсат конини ишга туширилиши муносабати билан ташкил қилинган бўлиб, ҳозирги кунда республикамизда қудратли корхоналардан бири ҳисоблади. Ҳозирги вақтда корхона тасарруфига 25 та нефт ва газоконденсат кони киради. Шундан 17 та нефт кони ва 8 та газоконденсат конлари ҳаракатда.

Корхонада қазиб олинаётган газ, 1980-1986-йилларда ишга тушурилган газни дастлабки тайёрлаш қурилмаларига қисман механик аралашмалар ва конденсатдан ажратилади.

Сеолит ёрдамида газни водород сульфитдан тозалаш қурулмасидан чиққан водород сульфидни газ амин ёрдамида газни тозалаш қурилмасининг 2 та навбатига узатилади. АЙГТ қурилмасининг 1-тозалаш қувватига эга. АЙГТ қурилмасининг 2-навбати 1992-йилда ишга туширилган бўлиб, 2 млрд.м³ газни тозалаш қувватига эга. Ушбу қурулмадан чиққан тозаланган газ “келиф” “магистрал газ қувурига узатилади. Нордон газ эса олтингугурт олиш қурулмасига узатилади. Бу қурулма 1996-йилда ишга тушурилган бўлиб лойиҳавий бир тонна олтингугурт ажратиб олиш қувватига эга. Ҳозирги вақтда корхонада бир кеча кундузда 62млн.метр.куб. газ, 3000 тонна конденсат, 331 тонна нефт қазиб олинади, бир суткада 14 тонна олтингугурт, 550 тонна пропан-бутан аралашмаси ишлаб чиқарилмоқда. Бундан ташқари “Шўртаннефтвертгаз” УШК 1980-йилда ишга туширилган бўлиб, 30 йилдан буён газ конденсатли ишлаб чиқариш, табиий газдан суюлтирилган газ маҳсулоти ажратиб олиш ҳамда газдан соф ҳолда олтингугурт маҳсулоти ажратиб олиш ва истемолчиларга етказиб бериш асосий иш фаолияти ҳособланади.

Корхона “Ўзнефтигазқазибчиқариш” Аксиодорлик компанияси таркибига кириб, “Ўзбекнефтгаз” миллий холдинг компаниясининг асосий ишлаб чиқариш бўғинларидан биридир. Корхонада ишлаб чиқарилаётган асосий маҳсулот республикада ишлаб чиқарилаётган ва қазиб олинаётган нефт маҳсулотларининг куйидаги улушини ташкил этади:

- табиий газ қазиб чиқаришда – 45%

-суюқ углеводородлар ишлаб чиқариш- 40%

-суюлтирилган газ ишлаб чиқариш – 70%

“Шўртаннефтгаз” УШК асосий фаолиятдан ташқари, мрамор, далоит ва қурилиш материаллари ҳам ишлаб чиқаришни йўлга қўйган. Ишлаб чиқарилаётган барча маҳсулотларга таалуқли барча лицензия ва мувофиқлик сертификатлари олинган. Корхонада мустақиллик йилларида қуриб ишга тушурилган қурилмаларнинг барчаси саноат миқёсида МДХ мамлакатлари ва Ўрта осие давлатларида 1-бўлиб қўлланган замонавий технологиядир.

“Шўртаннефтгаз” УШК да 40 дан ортик хизмат ва бўлим ҳамда 50 дан ортик цех фаолият кўрсатмоқда.

Ўтган давр мобайнида корхона томонидан Республикамиз аҳолиси ва саноат корхоналарига 500 млрд.м³ дан кўпроқ табиий газ 740 минг тоннадан ортик суюлтирилган газ 20 млн тоннадан ортик газ конденсат қазиб чиқарилиб, қайта ишлаб етказиб берилди. Корхонамизни бошқа нефт ва газ қазиб чиқариш корхоналардан фарқи шундаки, корхонамиз нефт ва газни конлардан қазиб чиқаради ва қайта ишлашни амалга оширади.

Корхона “Ўзбекнефтгазқазибчиқариш” Акционерлик компанияси таркибига кириб “Ўзбекнефтгаз” миллий холдинг компаниясининг асосий ишлаб чиқариш бўғинларидан биридир.

Корхонамизда ишлаб чиқарилаётган асосий маҳсулотлари Республикада ишлаб чиқарилаётган ва қазиб олинаётган нефт ва газ маҳсулотларининг кўйидагича улушини ташкил этади.

-Табиий газ қазиб чиқаришда 33 % суюқ карбонсувчилар (углеводородлар) ишлаб чиқаришда 25 % суюлтирилган газ ишлаб чиқаришда 60 % Олтингугурт

“Шўртаннефтгаз” УШК нинг асосий фаолияти, яъни нефт газ қазиб чиқариб қайта ишлашдан ташқари, мрамор далоит, оҳактош хом ашё маҳсулотларини қайта ишлаб бир неча турдаги саноат ва қурилиш материаллари ҳам ишлаб чиқариш йўлга қўйилган. Ишлаб чиқарилаётган барча маҳсулотларга талуқли рухсатнома (лицензия) ва мувофиқлик сертификатлари олинган.

Корхонада мустақиллик йилларида қазиб ишга туширилган қурилмаларнинг барчаси саноат миқёсида мустақил ва Ўрта Осиё давлат (МДХ) мамлакат ва Ўрта

Осиё давлатлари орасида биринчи бўлиб, қулланган замонавий технологияларидир, булар жумласига: нордон газни қайта ишлаб олтингугурт маҳсуоти ажратиб олиш қурилмаси, қуввати бир йилга 14 минг тонна соф олтингугурт ишлаб чиқариш 1996 йилга ишга тушурилган табиий газдан суюлтирилган газ ажратиб олиш қурилмасининг туртта навбати умумий қуввати бир филда 200 минг тонна суюлтирилган газ ажратиб олиш.

Қурилмалари 1997 йилдан 2008 йилгача бўлган даврда ишга туширилган

ГИДР НГ корхона фаолияти ҳақида қўлланма 4б “Шўртаннефтвергаз” УШК Ғузор туманининг Ғарбий тарафида жойлашган бўлиб Ғузор туманидан 30 м узоқликда бўлган ҳудудда жойлашган заводнинг ишлаб чиқаришга қаратилган ер майдони 170.2 гани ташкил этади. Завод асосан нефтер ва газни қазиб олиш ва Нефтерни дастлабки қайта ишлаш табиий газни эса қайта ишлаш асосий табиий газнинг асосий 85-95 % ни “Ўзтрансгаз” акцияонерлик компаниясига окова газ аҳоли маиший хўжалиги учун тайёрлаб бериш, қолган 10% ни суюлтирилган газ ҳолда аҳоли истеъмоли учун етказиб беришга мўлжалланган. Бугунги кунда корхонамизда 4641 нафар ишчи хизмат кўрсатмоқда.

Корхонада маиший хўжалик учун туртта столовой бир кийиниш-ечиниш хонаси иккита магазин бир поликлиника хизмати кўрсатмоқда. Иқлими континентал қишда ҳаво температураси 0-26⁰С гача ёзда 32+40 С ни ташкил этади.

Ҳаво температураси қишда ҳам ўзгарувчан характерга эга бўлиб ҳавонинг намлиги ўрта юқори бўлмайди. Қишда ҳаво намлиги 58-76 % гача , ёзда 28%- 34 % ни ташкил қилади. (метрологияси шнгушк 8-9)Баҳор ва куз ойларида шамол тезлиги ўзарувчан характерга эга. Ёз ойларида температуранинг кунлик ҳолати 38.1⁰ % ни ташкил этади.

Қамаши иссиқлик манбаи Қамаши ҳудудида жойлашган. Бу ҳудуд асосан воҳанинг ўрта қисмини ташкил этади. Ҳудуднинг атрофи очик .ери қисман кумли ва типик тупроқдир. Релифи ғарб томонга эниш текислик ва кэнг даштликдан иборатдир. Иқлими қуруқ-иссиқ , ёз ойларида гармсел ва кумли чанг тўзонлари тез-тез такрорланиб туради. Бу ҳудуднинг экологияси , атроф-муҳитнинг кўкаламзорлиги , об-ҳавонинг сўлимлиги, 1-ҳудудга нисбатан 2-3 марта пастдир. Чунки , 1-ҳудудга нисбатан 2- ҳудуд азалдан сув оз бўлганлиги яқин кунларгача дарахтзорлар , сунъий кўкаламзорлар , боғ-роғлар жуда кам эди. Аму ва Зарафшон сувидан фойдаланиш натижасида бу

худудга ҳам кейинги йилларда кўкаламзорлаштириш, суғориладиган ерларни кэнгайтириш соҳасида талай ишлар амалга оширилмоқда.

Бу худуднинг яна ўзига хос хусусияти шундаки, унинг шамол томони ҳеч қандай тоғликлар билан тўсилмагандир. Шунинг учун ҳам қишда шимолдан келадиган кучли совуқ оби-ҳавоси 1-худудга нисбатан 4-5 даража совуқ бўлади ва тез-тез изғиринлар эсиб туради. Ёзи иссиқ . июль , июн , август ойлари ўта иссиқ .

2. Корхоналарни атроф-муҳитга таъсирини баҳолаш.

Шўртан газ кимё мажмуада ҳосил бўладиган истеъмол ва ишлаб чиқариш чиқиндиларини жойлаштириш учун махсус чиқиндихона барпо этилган бўлиб, у узлуксиз кўриқланадиган объект ҳисобланади. Чунки бу чиқиндихона мажмуанинг бир меъёрга фаолият олиб борилиш билан бир вақтда технологик жараённинг издан чиқиши ёки авария натижасида ҳосил бўладиган аварияли чиқиндиларни жойлаштириш имкониятига эга. Мазкур чиқиндихонада чиқиндиларни жойлаштириш учун табиатни муҳофаза қилиш давлат кўмитасидан махсус рухсатнома расмийлаштирилган. **Умуман олганда саноат чиқиндиларининг 4 хил хавфлилик синфлари мавжуд бўлиб, 1-ўта хавфли, 2-юқори хавфли, 3-ўртача хавфли, 4-кам хавфли синфлар фарқланади.** Мажмуада 1-синф хавфлилик эга чиқиндиларга ишлатилган люминесцент лампаларни киритиш мумкин. Чиқиндиларни табиий муҳитга жойлаштиришдан аввал уларни утилизация қилиш жараёнини амалга ошириш мақсадга мувофиқ, бунда чиқиндилардан иккиламчи мақсадларда фойдаланиш, бошқа маҳсулотлар ишлаб чиқаришга ҳам ашё сифатида ишлатиш ёки ёқилғи сифатида ишлатиш усулларидан фойдаланилади. Тупроқ учун хавф туғдирмайдиган майший чиқиндиларни утилизация қилишдан аввал керакли, ёнмайдиган моддаларни ажратиб олиб, қолган қисмини энергия олиш мақсадида ишлатиш ҳам мумкин. Яъни агар улар тупроқ билан кўмилиб, парчаланишга учратилса, таркибида 55-65% метан, 35-45% ис гази ва жуда кам миқдорда азот, водород, кислород ва водород сульфиддан иборат биогаз ҳосил қилиш мумкин. Шу мақсадда мажмуа қишлоқ хужалик тармоғи товукхонадан ҳосил бўладиган чиқиндилар ҳам даврий равишда зарарсизлантириш ва ундан ҳосил буладиган энергиядан фойдаланиш энг мақбул усул, яъни биогаз қурилмаси ишга тушурилган.

ШГКМ атроф-муҳит муҳофазаси ишларини ташкил этишда зарур бўлган меъерий ҳужжатлар – “Сувдан махсус фойдаланиш рухсатномаси”, “Оқава сувлар билан бирга ташланадиган ифлослантирувчи моддаларнинг рухсат этилган чэгаравий миқдори” китоблари ишлаб чиқилган. Ишлаб чиқариш ва истеъмол чиқиндиларининг ҳосил бўлиши, уларнинг

жойлаштирилиши бўйича манбаларни инвентаризация қилиш, чиқиндилар паспортлари, лимитларни ишлаб чиқиш бўйича ишлар амалга оширилган.

Атроф-муҳитни ифлослантирганлик натижасида хўжалик ва инсонларга, табиатга келтирилган ижтимоий-иқтисодий зарарни қоплаш учун пул маблағлари яъни компенсацион тўловлар Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил №199 ва 2006 йил №15 Қарорларига мувофиқ белгиланган тартибда амалга оширилмоқда.

Табиатни муҳофаза қилиш вилоят кўмитаси томонидан Шўртан газ кимё мажмуаси томонидан Ўзбекистон Республикасининг “ Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги, “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш ва ундан

фойдаланиш”, “Чиқиндилар тўғрисида”ги, “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги қонунлар талабларига риоя қилинади.

Завод атрофидаги катта ҳудудда табиий филтрлар яъни урмон хужалиги ташкил этилган бўлиб, бу тизим мажмуанинг иш фаолиятида ҳам, унинг атроф-муҳитга таъсирини камайтиришда ҳам муҳим аҳамият касб этади.

Газни қайта ишлайдиган ва нефтни дастлабки қайта тайёрлайдиган “Шўртаннефтьгаз” унитар шўба корхонаси атроф-муҳитга уч хил кўринишдаги чиқинди чиқаради.

1.Қаттиқ

2. Суюқ

3. Газ

Ҳолатдаги чиқиндилар корхонадан чиқаётган чиқинди миқдорларига эътибор берадиган бўлсак. Корхонанинг умумий қайта ишлашга мўлжалланган ер майдони 70.2 га ни ташкил этади. Корхонадан чиқган қаттиқ чиқиндиларни сақлаш учун ер майдони 1.6 га бўлган чиқинди тўплайдиган площадка 1997 йил 1-сентябрда қўрилган. Ғузор туман \оқимиятининг №2-30/1 27.01.1993 йил қарорига асосан қўрилган 16000 м2 ер майдонини эгаллайди 29.56 минг т чиқиндига мўлжалланган.

1.Корхонадан чиқаётган қаттиқ чиқинди миқдори 27 хил кўринишдаги қаттиқ чиқинди чиқаради. Жами чиқинди миқдори 52169.327 т/йни ташкил этади.

2. Газ кўринишдаги чиқинди миқдори. Газ кўринишдаги чиқинди миқдори икки нуқтадан печкага ёқадиган газ орқали ва факелга ёпадиган газ орқали чиқади.

Корхонада табиий газни қайта ишлашда қатлам сувлари ҳосил бўлади. Бу қатлам сувлари чиқинди сув қурилишида паст ҳароратли ажратиш олиш қурулмасида ҳосил бўлади. Бу қурилмага келган газга конденсат давленияни кўтариб берувчи қурилмадан 84 -90 кгс\см давлена билан кириб келгандан сўнг иккита параллел ишлаётган сепараторга тушади. Ушбу сепараторда дастлаб газга конденсатли майда кум заррачалари ва қатлам сувларидан тозаланади Ушбу қатлам сувлари окова сувларини тозалаш иншоотига тушади, тозалаш иншоотининг механический тозалаш бўлимида тозаланади. Корхона одатда Шўртан газ кимё мажмуасига қарашли кўлдан 2та насос орқали соатига 150 м дан бўлган сув ҳайдайди ва бу сувдан технологияни иситиш ва совутиш тизимларида фойдаланилади.

3.Корхоналарни сувга бўлган талабини баҳолаш.

Шўртан газ кимё мажмуаси асосан сувни Қарши Магистрал каналидан олади. Каналнинг нормал оқими $175 \text{ м}^3/\text{с}$. Ҳамма насос ишга тушса $240 \text{ м}^3/\text{с}$ сув оқиши мумкин. Шўртан газ кимё мажмуаси ишлаб чиқариш учун каналнинг икита нуқтасидан сув олади. Биринчи сув олиш нуқтаси “А” Таллимаржон сув омборидан 1.5 км узоқликда жойлашган. “А” насос станцияси ишлаб чиқариш учун соатига 1440 м^3 сув етказиб беради. Трубаларнинг диаметри 1020х10 ва марказий насос станцияларгача 25 км. Унда 3 та насос бўлиб ҳар бири $720 \text{ м}^3/\text{соат}$ сувни ҳайдайди. Ҳар бирининг қуввати 250 кв. “Б” насос станцияси ҳам каналда жойлашган бўлиб, у сувни Шўртан газ кимё мажмуасига етказиб беради. У соатига 4000 м^3 сув ҳайдайди. Трубаларнинг диаметри 1020х10 Ўлчамли бўлиб сув омборигача 13 км , сув омборининг ҳажми 11.5 млн м^3 . Унда 4 насос ишлайди. Бу насослар яхши таъмирланган. Икитаси ишлаганда қолган икитаси ишга тайёрланиб ишлатиш учун улар захирада туради. уларнинг ҳар бири $2000 \text{ м}^3/\text{соат}$ билан сув омборига сувни ҳайдайди .

“Б” насос станцияси сувни Сув омборидан олиб Шўртан ўрмон хўжалигига, Қарши ўрмон хўжалигига ва аҳоли турар жой пунктига ҳайдайди. Марказий насос станциясидан 5.3 км узоқликда жойлашган. “А” ва “Б” насос станциялари сувни марказий насос станциясига ҳайдайди ва у керакли жойларга сувни тақсимлайди. Марказий насос станциясида 3 та сув жўнатиш жойи бўлиб 2 таси $6000 \text{ м}^3/\text{с}$ ва биттаси $2000 \text{ м}^3/\text{с}$ сув оқимига мўлжалланган. “Б” насос станциясида 5 группа бўлиб унда 16 та насос бор биринчи группада 2 та насос бўлиб биттаси захирада туради. Улар мажмуа ўсимликларига сув етказиб беради. Қуввати 18.5 кв соатига 90 м^3 сув ҳайдайди. Иккинчи группада 4 та насос бўлиб 2 таси захирада туради. Улар

марказий насос станциясига сув етказиб беради. Сув оқими $450 \text{ м}^3/\text{с}$ қуввати 132 кв .

Учунчи группада 3 та насос фаолият кўрсатиб бири захирада туради. Улар аҳоли турар жой пунктига $160 \text{ м}^3/\text{с}$ билан сув ҳайдайди , қуввати 15 кв.

Тўртинчи группада 4 та насос бўлиб 2 таси захирада туради. Улар мажмуанинг захираси учун $450 \text{ м}^3/\text{с}$ билан ҳовузларга сув ҳайдайди , қуввати 132 кв .

Бешинчи группада 2 та насос бўлиб бири захирада туради . улар $30 \text{ м}^3/\text{с}$ билан аҳоли турар жой пунктларининг томорқалари ва экинларини суғориш учун сув ҳайдайди.

Марказий насос станцияси соатига 1000 м^3 сувни мажмуага ҳайдайди .У 3 группа ва 7 насосдан иборат . Улар асосан завод территориясига ва билан ишловчи қурилмаларга сув етказиб беради.

Мажмуа яқинида қурилган сунъий сув омборининг сифими 11.5 млн м^3 фойдали сифими 11 млн м^3 . Унга ажратилган ер майдони 391 га . Унинг асосий мақсади , мажмуа саноати ичмлиги камунал маиший хўжалиги ва суғориш эҳтиёжларини сув билан қондиришдир.

“Шўртаннефтваз” УШК ўзининг технология ва маиший- ичимлик сув эҳтиёжи учун сувни Чим-Шўртан водоводидан олади. Сув таъминоти водоводи ҳисоблади.

1. Чим-Шўртан водоводи Шахрисабз- Қарши водоводининг 34-км ридан олади. Водоводнинг ишчи сув олиш қуввати $9000 \text{ м.куб.}/\text{сутка}$. Водоводнинг узунлиги 21км ни ташкил қилади.

2. Талимаржон водоводи сув таъминотининг захирасидаги ҳисоблади. Сув олиш асосан Талимаржон ТГЭС нинг насос станциясидан амалга оширилади. Насос станциясида сув сақлаш учун 1 та 700 м.куб.ли ва 400 м.куб.ли резервуарлар мавжуд.

3.Шўртан хўжалик водоводининг сув бериш қуввати $13000 \text{ м.куб.}/\text{суткадан}$ иборат. Бу водовод суви техник сув ҳисобланади.

Корхона учун сув газни қуриштириш учун, газни тозалаш учун, паст хароратли сеператсия учун ва газ конденсатини совитиш учун, сунъий совитиш учун ишлатилади. Сув таъминоти 2 та сиклдан (очиқ ва ёпиқ) иборат бўлган қайта тизимдан ташкил топган.

“Шўртаннефтваз” УШК га сув қуйидаги эҳтиёжлар учун керак:

-технологик ва суғориш эҳтиёжлари учун:

-маиший хўжалик эҳтиёжлари учун:

-“Шўртаннефтваз” УШК сувни асосан Шўртан газ кимё мажмуасига қарашли сув ҳавзасидан корхонамизга сув ҳайдаб бериш учун, 2 та махсус сув ҳайдаш (1-дона ЦНС 300/240 русумли, 1-дона ЦНС300/180 русумли) насослари ёрдамида соатига 300м^2 /соат миқдорида $172\text{-}800\text{ м}^3$ / махсус сув қувурлари орқали ҳайдаб олинади. Ички ва ташқи сув таъминоти бўйича жами сув сақлаш идишлари умумий сифими 19100 м³ ни ташкил этади."Шўртаннефтваз" УШК даги технологик қурулмаларни техник, айланма қайта ишлатиш сувлари билан таъминлаш ва технологик эҳтиёж учун ишлатиладиган сувларни совутиш қурилма(градирня)лардан ташкил топган.

II. Боб бўйича хулоса.

- 1.Худуддаги саноат тармоқларининг сувга бўлган талабини чучук сув билан эмас балки ер ости артезан сувлари билан қондириш.
- 2.Корхонадан чиқаётган оқова сувларнинг миқдорини камайтириш.
- 3.Саноат оқоваларидан қайта фойдаланиш, сувни сифатини яхшилайдиган замонавий технологияларни жорий қилиш.
- 4.Минераллашуви юқори бўлган ер ости сувларини шўрсизлантириш технологиясидан фойдаланиб ишлаб чиқаришга жорий қилиш.

Ш.Боб.Шўртан газ кимё мажмуасида сув ресурсларини интеграциялашган ҳолда бошқариш.

1. Математик-статистик усулда сув ресурсларини таҳлили (Амударё,Кирки пости) .

Гидрологик ҳисоб ишлар сув ресурсларини таҳлил қилишда математик статистика ва эҳтимоллар назарияси усулларида фойдаланилади. Ўртача ойлик ва йиллик сув сарфларидан фойдаланиб оқим меъёрлари ва йиллик сув сарфларидан фойдаланиб оқим меъёрлари ва сув ресурслари захираларининг қийматлари ҳисоблаб чиқилади. Ҳисоб ишлари жадвал куралишида олиб борилади. (жадвал)

Ҳисоблаш ишларида қуйидаги формулалардан фойдаланилади.

$$1. W_i = Q \cdot T, \text{ млн. метр}^3 \quad T=31,54 \cdot 10^6 \text{ сек}$$

$$a) W_i (2001) = 1950 \cdot 31,54 = 61503 \text{ млн. метр}^3$$

$$б) W_i (2002) = 2110 \cdot 31,54 = 66549 \text{ млн. метр}^3$$

$$в) W_i (2003) = 1840 \cdot 31,54 = 58033 \text{ млн. метр}^3$$

$$г) W_i (2004) = 2060 \cdot 31,54 = 64972 \text{ млн. метр}^3$$

$$д) W_i (2005) = 2070 \cdot 31,54 = 65287 \text{ млн. метр}^3$$

$$е) Wi (2006) = 1850 \cdot 31,54 = 58349 \text{ млн. метр}^3$$

$$ё) Wi (2007) = 1760 \cdot 31,54 = 55510 \text{ млн. метр}^3$$

$$ж) Wi (2008) = 1860 \cdot 31,54 = 58664 \text{ млн. метр}^3$$

$$з) Wi (2009) = 1470 \cdot 31,54 = 46363 \text{ млн. метр}^3$$

$$к) Wi (2010) = 2010 \cdot 31,54 = 63395 \text{ млн. метр}^3$$

$$л) Wi (2011) = 2930 \cdot 31,54 = 92412 \text{ млн. метр}^3$$

$$м) Wi (2012) = 1390 \cdot 31,54 = 43840 \text{ млн. метр}^3$$

$$н) Wi (2013) = 1380 \cdot 31,54 = 43525 \text{ млн. метр}^3$$

$$2. K = \frac{Wi}{Wo}$$

бу ерда :

$$Wo = \sum_{n=1}^n Wi \quad n - \text{қатор рақамлари}$$

$$Wo = \frac{778402}{13} = 59877$$

13

$$а) K = \frac{92412}{59877} = 1,54$$

$$б) K (2002) = \frac{66549}{59877} = 1,11$$

$$в) K (2003) = \frac{65287}{59877} = 1,09$$

$$г) K (2004) = \frac{64972}{59877} = 1,08$$

$$\text{д) } K(2005) = \frac{63395}{59877} = 1,05$$

$$\text{е) } K(2006) = \frac{61503}{59877} = 1,03$$

$$\text{ё) } K(2007) = \frac{58664}{59877} = 0,97$$

$$\text{ж) } K(2008) = \frac{58349}{59877} = 0,97$$

$$\text{з) } K(2009) = \frac{58033}{59877} = 0,96$$

$$\text{к) } K(2010) = \frac{55510}{59877} = 0,92$$

$$\text{л) } K(2011) = \frac{46363}{59877} = 0,77$$

$$\text{м) } K(2012) = \frac{43840}{59877} = 0,73$$

$$\text{н) } K(2013) = \frac{43525}{59877} = 0,72$$

$$3. P = \frac{m-0.3}{n+0.4} \cdot 100\%$$

бу ерда: P – таъминланиш даражаси

n – қатор рақамлари

m – қатор рақами

$$\text{а) } P_1 = \frac{1-0.3}{} \cdot 100\% = 5,2 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{б) } P_2 = \frac{2-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 12,6 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{в) } P_3 = \frac{3-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 20,1 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{г) } P_4 = \frac{4-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 27,6 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{д) } P_5 = \frac{5-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 35 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{е) } P_6 = \frac{6-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 42,5 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{ё) } P_7 = \frac{7-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 5,2 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{ж) } P_8 = \frac{8-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 5,2 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{з) } P_a = \frac{9-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 5,2 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{к) } P_{10} = \frac{10-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 69,4 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{л) } P_{11} = \frac{11-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 79,8 \%$$

$$13+0,4$$

$$\text{м) } P_{12} = \frac{12-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 87,3\%$$

$$13+0,4$$

$$\text{н) } P_{13} = \frac{13-0,3}{13+0,4} \cdot 100\% = 95 \%$$

13+0,4

3.1 – жадвал

Амударё оқим нормаси ва таъминланиш ҳисоби (Керки гидро пости)

№	Йиллар	Q м³/С	Wi млн.м³	Wi камайиб бориш	K= $\frac{Wi}{Wo}$	(κ - 1)	(κ - 1)²	Wo млн.м³	CV	P%
1	2001	1950	61503	92412	1,54	0,54	0,29			5,2
2	2002	2110	66549	66549	1,11	0,11	0,01			12,6
3	2003	1840	58033	65287	1,09	0,09	0,008			20,1
4	2004	2060	64972	64972	1,08	0,08	0,006			27,6
5	2005	2070	65287	63395	1,05	0,05	0,002	59877	0,21	35
6	2006	1850	58349	61503	1,03	0,03	0,009			42,5
7	2007	1760	55510	58664	0,97	0,03	0,009			50
8	2008	1860	58664	58349	0,97	0,03	0,0009			57,4
9	2009	1470	46363	58033	0,96	0,4	0,001			64,9
10	2010	2010	63395	55510	0,92	0,08	0,006			64,4
11	2011	2930	92412	46363	0,77	0,23	0,05			79,8
12	2012	1390	43840	43840	0,73	0,27	0,07			87,3
13	2013	1380	43525	43525	0,72	0,28	0,07			95

2. Асосий иқтисодий тармоқларида сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш ва муҳофаза қилиш.

1. Саноатда.

Сув хўжалик мажмуасининг етакчи қатнашчилари асосланади. Биринчи навбатда ишчиларни ичимлик суви ва коплек коммунал – хўжалиги;

Саноат, дам олиш жойлари сув сарфи каби қатнашчиларини сув билан таъминлаш масалалари келтирилади.

Шўртан газ кимё мажмуасида 2488 киши ишлайди, сугориладиган майдони 391 гектар булиб, ҳозирги кунда бу ҳудудда ер устки сувлари деярли йук бўлгани учун факат чучук сувдан фойдаланилади.

Бизни олдимизда долзарб масала ишчиларга ичимлик суви учун чучук сув сарфлаб, колган оқава сувларни шўрсизлантириб, тозалаб сарфлаш зарур.

Сув хўжалигида истикболдаги ҳолати ва ривожланишини эҳтимоллиги таҳлил қилинади ва зарур чоралар тавсия этилади.

Саноат махсулотларини ишлаб чиқаришда зарур буладиган сув истеъмоли ва чиқинди оқава сувларини режалаштиришда қуйидагиларни билиш зарур.

1. Саноатнинг истеъмоли ҳозирги даврдаги ҳолатини ва унинг истикболдаги ривожини тавсифлаш.
2. Сув истеъмоли ҳажмини белгиланган шаклий лойиҳа асосида ҳисоблаш.
3. Саноатдаги сув истеъмоли ва оқава сувларнинг ҳозирги ва келажакдаги шаклий лойиҳасини баҳолаш.
4. Саноат оқава сувларининг сифатини баҳолаш, саноатини сув билан таъминлашда кайта сувдан фойдаланиш лойиҳасини қўллаш зурурлигини асослашдир.

Саноатнинг алоҳида тармоқлари учун ўртача йиллик сув истеъмоли ҳажми ($W_{сан}$) қуйидаги формулада аникланади:

$$W_{сан} = V_{сан} \cdot N_{сан}$$

Бу ерда $V_{сан}$ махсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми

$N_{сан}$ ўртача йиллик сув сарфи меъёри

Саноатда сув истеъмоли ва оқава сувлар миқдори, уч даврда ҳам ҳисобланиб натижалари жадвалда ёзилади.

Сув истеъмоли учун уч давр бўйича ҳисоблар

$$W_{\text{хд}} = 125000 \cdot 43.4 = 5425000 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{як}} = 137500 \cdot 43.4 = 5967500 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{ук}} = 162500 \cdot 43.4 = 12477500 \text{ м}^3$$

Кайтмас сув истеъмоли учун уч давр бўйича ҳисоблар

1. Ҳозирги даврда полиэтилен ишлаб чиқариш $125000 \cdot 20.2 = 2525000 \text{ м}^3$
2. Яқин келажакда полиэтилен ишлаб чиқариш $137500 \cdot 20.2 = 2777500 \text{ м}^3$
3. Ўзоқ келажакда нефт қазиб олишда $162500 \cdot 20.2 = 3282500 \text{ м}^3$

Оқава сувлар учун уч давр бўйича ҳисоблашлар

1. Ҳозирги даврда полиэтилен ишлаб чиқариш $125000 \cdot 23.2 = 2900000 \text{ м}^3$
2. Яқин келажакда нефт қазиб олишда $137500 \cdot 23.2 = 3162500 \text{ м}^3$
3. Ўзоқ келажакда нефт қазиб олишда $162500 \cdot 23.2 = 3770000 \text{ м}^3$

3.2-жадвал

Саноатдаги сув истеъмоли ва оқава сувлар ҳажми м^3 ҳисобда

Саноат маҳсулоти тури	Йиллик маҳсулот ҳажми. тонна	Бир тонна маҳсулот учун сув сарфи м^3	Жами талаб этиладиган сув ҳажми м^3	Шундан	
				Оқава сувлар м^3	Қайта фойдаланиш м^3
Полиэтилен ишлаб чиқаришда	100%	100%	100%	53.5%	46.5%
Ҳозирги давр	125000	43.4	5425000	2900000	2525000
Яқин келажак	137500	43.4	5967500	3162500	2777500
Ўзоқ келажак	162500	43.4	12477500	3770000	3282500

2. Камунал – маиший хизматда.

Коммунал – маиший хўжалигида сув хўжалиги комплекси қатнашчисининг ҳозирги давр, яқин келажак, ўзоқ келажак учун маълумотлар ва ҳисоблаш ишларининг қуйидаги шароитларда шартлар бажарилади:

1. Корхона ишчилар сони,
2. Коммунал – маиший хўжалиги сув истеъмоли ва оқава сувлар ҳажмини аниқланади. Сугориладиган майдон учун сув сарфларини даврлар учун 391 га сув суғоришга канча сарфлаш аниқланади.

Корхонада ҳозирги даврда ишчилар сони 2488 киши бўлиб, яқин келажакда 10% га ошади, бунга 2737 кишига ошади, ўзоқ келажакда эса 30% га ошади, бунда 3234 кишига ортади.

Ҳар бири учун ишчиларга сув истеъмоли меъёрида ва дарахтларни суғориш, куча ва йўлакчаларга сув сепиш, кукаламзорлаштириш ҳамда бошқа мақсадлар учун керак буладиган сув сарфи киради, бу меъёрга ичимлик сарфи коммунал эҳтиёжлар, ут-ёнгинни учуриш, саноатни сув билан таъминлаш.

3.3-жадвал

Ҳар бир киши учун ўртача кеча – кундўзлик сув истеъмол меъёри.

Ишчилар	Ҳозирги давр (Қашқадарё сув олиш бошқариш меъёри)	Яқин келажакда	Ўзоқ келажакда
Корхонада	270	200	120

Хўжалик фекал оқимлар деб аталадиган коммунал оқава сувлар меъёри (N^1) ҳам КМ ва К бўйича қабул қилиниб (К) коэффицентига тугри келадиган сув истеъмоли меъёрлари киритилади.

3.4-жадвал

Коммунал оқава сувлар меъёрининг (К) коэффиценти меъёри

Ишчилар	Ҳозирги давр	Яқин келажак	Ўзоқ келажак
Корхонада	0,8	0,8	0,9

Қуйида ҳар бир киши учун оқава сувлар (N^1) меъёрини ҳисоблаш формуласи акс эттирилган.

$$N^1 = K \cdot N$$

бу ерда:

K – сув истеъмоли меъёри коэффициентлари

N – ҳар бир киши учун сув истеъмоли меъёри

$$N^1_{xg}=0,8\cdot270=216 \text{ л/к.к}$$

$$N^1_{як}=0,8\cdot200=160 \text{ л/к.к}$$

$$N_{у\kappa}=0,9\cdot120=108 \text{ л/к.к}$$

Корхона ишчиларининг ичимлик суви истеъмоли (1) ва маиший оқава сувлар ҳажми (2) қуйидаги формулалар бўйича ҳисобланади.

$$365 \quad W_k = \frac{A_k \cdot N_k \cdot 365}{1000}; \quad 2. \quad W^1_k = \frac{A_k \cdot N^1_k \cdot 365}{1000};$$

бу ерда: W_k – коммунал – маиший хўжалик ҳажми м/йил

W^1_k – коммунал – маиший хўжалиги учун чиқадиган оқава сувлар ҳажми, м/йил

N^1 – бир киши учун туғри келадиган оқава сувлар меъёри

365 – бир йил ичидаги куллар сони ичимлик суви ҳисоби истеъмоли учун

Ҳар бир киши учун ўртача кеча – кундўзлик сув истеъмол меъёри.

$$W_x \cdot g = \frac{2488 \cdot 270 \cdot 365}{1000} = 245192.4 \text{ м}^3 / \text{йил}$$

$$W_{я\kappa} = \frac{2737 \cdot 200 \cdot 365}{1000} = 199801 \text{ м}^3 / \text{йил}$$

$$W_{у\kappa} = \frac{3234 \cdot 120 \cdot 365}{1000} = 141649.2 \text{ м}^3 / \text{йил}$$

Оқава сувлар ҳисоби

$$W^1_x \cdot g = \frac{2488 \cdot 216 \cdot 365}{1000} = 196153.9 \text{ м}^3 / \text{йил}$$

$$W^1_{я\kappa} = \frac{2737 \cdot 160 \cdot 365}{1000} = 158840.8 \text{ м}^3 / \text{йил}$$

$$W^1_{у\kappa} = \frac{3234 \cdot 108 \cdot 365}{1000} = 127484.28 \text{ м}^3 / \text{йил}$$

3.5-жадвал

Коммунал – маиший хўжалигида сув истеъмоли ва оқава сувларнинг ҳажми

Кўрсаткичлар	Улчов бирлиги	Ҳисоблаш даври		
		Ҳозирги давр	Яқин келажак	Ўзоқ келажак
Корхона ишчилар сони Ак	киши	2488	2737	3234
Корхонада ишчи сони бир киши учун ўртача сув меъёри Nк	л/к.к	270	200	120
Ишчиларни 1 киши учун ўртача сув меъёри, оқава сув учун Nк	л/к.к	216	160	108
Ишчиларнинг сув истеъмоли ҳажми, Wк	м ³ / йил	245192.4	199801	141649.2
Корхонада ишчилардан чиқади- ган оқава сув ҳажми W ¹ к	м ³ / йил	196153.9	158840.8	127484.28

Лойиҳада қуйидаги оқава сувлар схемаси таҳлил қилинади:

1. Оқава сувларнинг ҳозирги давр схемасида хўжалик фекал оқими (50%) қисман тозалашга берилади,суғоришга ва колгани ер ости сувига ёки дарёга ташланади.
2. Истиқбол даврлар учун оқава сувларнинг жами тулик тозалаш ва суғоришга қайта фойдаланиш имкониятларини эътиборга олган ҳолдаги сувдан фойдаланиш шаклий хўжалигида сув истеъмоли ва оқава сувлар режими ҳам жадвалга ёзилади.

3.6-жадвал

Ҳар хил даврлар учун коммунал маиший хўжалигида оқава сувлар ҳажмини ҳисоблаш.

Вариантлар	Йиллар	Оқава сувлар				
		Жами	Шундан дарё		Суғоришга	
		м ³	%	м ³	%	м ³
Ҳозирги давр	2010	196153.9	50	98076.95	50	98076.95
Яқин келажак	2015	158840.8	30	47652.24	70	111188.56
Ўзоқ келажак	2025	127484.28			100	127484.28

3. Қишлоқ хўжалигида.

Қашқадарё хавзасида сув ресурсларининг асосий истеъмолчиси сугориладиган ерлар ҳисобланиб, ҳозирги даврда уларнинг эҳтиёжи учун олинадиган оқимнинг 90% сарфланмоқда.

Бунда қуйидаги вазифалар бажарилиши зурур.

1. Хавзадаги мавжуд истиқболда суғориш майдонларини белгилаш.
2. Суғоришда сув истеъмоли ва оқава сувлар ҳажмини ҳисоблаш.
3. Ҳозирги даврдаги суғоришни тавсифлаш ва истиқболда сувдан фойдаланишни аниклаш.
4. Суғоришда сув истеъмоли ва оқава сувлар режимини аниклаш ва жадвалга ёзишдир.

Сув истеъмоли ҳажмини қуйидаги формула билан аникланади

$$W_{\text{сув}} = F_{\text{сув}} \cdot N_{\text{сув}} ;$$

∂

Бу ерда: $F_{\text{сув}}$ – суғоришга мулжалланган сув ерларга

∂ - суғориш тизимларининг ҳозирги ва истиқболда фойдали иш коэффиценти

$N_{\text{сув}}$ – суғориш меъёри (нетто) м³/га

3.8 – жадвал

Қашқадарё дарё хавзасида суғориш тизимларининг ўртача фойдали иш
коэффициентининг қийматлари

3.7-жадвал

Ҳозирги давр	Яқин келажак	Ўзоқ келажак
0,4	0,7	0,9

$$4. W_{х.д} = \frac{391 \cdot 10500}{0,4} = 10263750 \text{ м}^3 / \text{га}$$

0,4

$$5. W_{я.к} = \frac{430 \cdot 8000}{0,7} = 4914286 \text{ м}^3 / \text{га}$$

0,7

$$6. W_{у.к} = \frac{450 \cdot 6000}{0,9} = 3000000 \text{ м}^3 / \text{га}$$

0,9

Суғоришда оқава сувлардан қайта фойдаланиш жараёнида қуйидаги ҳолат
кўзатилади.

1. Ҳозирги даврда ички тизимлардан суғориш учун қайтма сувлардан қисман 10% фойдаланилади, 90% дарёга ташланади.
2. Яқин келажакда суғориш учун ички тизимлардан қайтма сувларнинг 50% фойдаланилади, қолгани қисман дарёга ташланади.
3. Истиқболда қайтадиган сувлардан суғориш учун бутунлай фойдаланишга эришиш учун сугориладиган ерларда ёпик тизимни амалга ошириш зарур. Ҳозирги даврда сугориладиган ерлар F_k фоиз бўйича майдонига нисбатан олинади, истиқбол даврлар учун сугориладиган ерларнинг кенгайиши ҳисобланади.

Суғориш деҳқончилигида сув истеъмолчилари ва оқова сувларнинг ҳажми.

№	Кўрсаткичлар	Суғориладиган ерлар F_m га	Суғориш меъёри (нетто)	Суғориш системаси режин ФИК	Сув истеъмоли ҳажми млн.м ³	Сув истеъмолига нисбатан оқова сувлар ҳажми		Зовур сувларидан қайта фойдаланиш			
						%	млн.м ³	Сув оқимиға ташланадиган		Суғоришда қайта фойдаланиш	
								%	млн.м ³	%	млн.м ³
1	Ҳозирги давр	391	10500	0.4	10.3	30	3.15	90	9.45	10	1.05
2	Яқин келажак	430	8000	0.7	4.9	20	0.98	50	2.45	50	2.45
3	Узоқ келажак	450	6000	0.9	3	10	0.3	0	0	100	3

3.9-жадвал

Сугориладиган ерларнинг сув истеъмоли ва оқава сувлар режими, м³

Кўрсаткичлар	Йиллик ҳажми млн.м ³	Ойлар											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Сув ресурс. истеъмоли	100%	0	3	5	5	10	17	26	24	10	0	0	0
Ҳозирги давр	10.3	-	0.31	0.52	0.52	1.03	1.75	2.678	2.472	1.03	-	-	-
Яқин келажак	4.9	-	0.147	0.245	0.245	0.49	0.833	1.274	1.176	0.49	-	-	-
Ўзоқ келажак	3	-	0.09	0.15	0.15	0.3	0.51	0.78	0.72	0.3	-	-	-
Оқава сувлар	100%	3	16	25	18	12	10	8	5	3	0	0	0
Ҳозирги давр	3.15	0.0945	0.504	0.7875	0.567	0.378	0.315	0.252	0.1575	0.0945	-	-	-
Яқин келажак	0.98	0.0294	0.1568	0.245	0.1764	0.1176	0.098	0.0784	0.049	0.0294	-	-	-
Ўзоқ келажак	0.3	0.009	0.048	0.075	0.054	0.036	0.03	0.024	0.015	0.009	-	-	-

III. Боб бўйича хулоса.

1. Корхона тармоқлари бўйича ҳозирги давр , яқин келажак ва ўзоқ келажак (даврлари учун сув таъминотини ва оқава сувларни миқдори башорат килиниб ҳисоблаб чиқилди.

Хусусиятли даврлар учун коммунал – маиший хўжалигида сувларни ҳажми ҳисобланиб, ҳозирги даврда сувни қисман тозалашдан сунг суғоришга берилади ва қолган қисми ер ости катламига ёки дарёга ташланади.

Яқин келажакда хўжалик оқимида сувни қисман тозалаш иншоотлари орқали тозаланиб, суғоришга берилади ва қолган қисми ер ости катламига ёки дарёга ташланади.

Ўзоқ келажакда оқава сувларнинг ҳаммаси тулик тозаланиб (100%) сувни суғориш учун ишлатилади.

Шу ҳисоблардан келиб чиққан ҳолда сув ресурсларидан мукамал фойдаланиш шаклий лойиҳасини ишлаб чиқилди ва такомиллаштирилди. Шунингдек, ер ости ва тупланиб қолган сунъий кулларнинг шур сувларини шўрсизлантириб, корхонани техник сув билан таъминлашни таклиф қиламан.

IV.Боб.Такомиллаштирилган шўрсизлантириш технологиясини қўллаш-сувнинг сифатини яхшилаш усули.

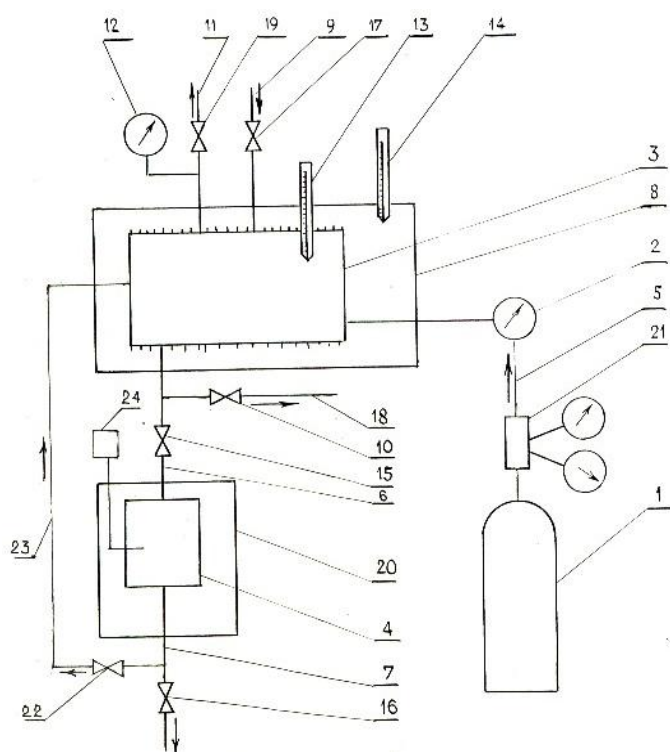
1. Сувни шўрсизлантириш.

“Сув ва сувдан фойдаланиш” (06.05.1993 й.) тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси қонунининг 35, 58, ва 106 моддаларида сувни муҳофазалайдиган техник қурилмаларни жорий этиш, сувни сифатини қайта тиклаш ва яхшилаш, уларни технологик жараёнини модернизациялаштириш, техник сув таъминоти учун, мазкур сув таркибидаги кимёвий элементларни ажратиб олиш, сувни тежовчи технологияларни жорий этиш, сувни муҳофаза қилиш ва тежашда самарали бўлган фаолиятни амалга оширишда, сувдан комплекс ва оқилона фойдаланишда, экологик чоралар тузишни қўллаш талаб этилади. Хозирги даврга қадар саноат корхоналарида асосан ичимлик ва суғоришга яроқли (Минерализация $\approx 1,0 \div 1,5$ г/л) сувлардан фойдаланилади. Техник иқтисодий ҳисобларга кўра, агарда корхона 1 суткада 100 минг м³ сувни 150-200 км масофадан олиб келиб фойдаланганда, жойларда шўрсизлантириш усулидан фойдаланиш афзалроқдир. (Ю.В.Павлов, 1972). Модернизациялашган усулни асосий мақсади шўр (коллектор-дренаж, ер ости ва қўллар) сувларини шўрсизлантириб, саноат ва қишлоқ хўжалик соҳаларига етказиш, чучук сувлардан факат ичимлик учун фойдаланиш. Қуйдаги технологияни қўллаш учун асосий курсаткич тежамкор энергия ва экологик технологиясини танлаш бўлди. Бунда биз 1777-1778 йй Пристли томонидан биринчи бўлиб газ гидратларни излаб топган технологияни асос қилиб олдик. Кейинчалик бу технологияларни Пельтье ва Карстен (1785-1786), инглиз химика Дэви (1823), буюк Фарадей (1823), Левиг (1829), Вёлер (1840), Вроблевский (1882), Вилляр, Розебум (1888), Штакельберг, Мюллер (1950), Полинг, Марш (1952) ривожлантирган. Табиий шароитда Макогон Ю.Ф.(1965, 1966, 1974), Царёв В.П., Черский Н.В. (1970), Исролин В.А., Кван В.Г. (1985), Валукоис Г.Ю. (1989), Истомин В.А., Якушев В.С. (1992), Кирейчева Л.В.(1992), Ватист М., Klerkx J.(2000), Мурадов Ш.О., Валукоис Г.Ю., Ёров У.Б. (2000), Щебетова А.(2006), Липенков В.А., Исролин В.А., Преображенская А.В. (2006) ва бошқалар ривожлантирган. Лойихаланадиган қурилма АКШнинг № 2904511, Кл. 210-59 ва Ўзбекистоннинг JDP № 04339, 2000 патентларига (прототиплар) асосланиб модернизациялаштирилди. Қурилманинг шаклий лойихаси тула узгарилтирилди ва саноат даражасига олиб келинди. АКШ технологиясидан фарқи, биз экологик тоза СО₂ (карбонат ангидрид) газни ишлатишни таклиф этамиз.

Халқ хўжалик тармоқларида фойдаланиш учун ер ости, кўллар ва зовур сувларини сифатини яхшилаш муаммоси (шўрсизлантириш) ҳозирги кунда энг долзарб муаммодир. Мисол учун республиканинг йирик заводларидан бири бўлган «Шўртан газ кимё мажмуаси» Унитар Шуъба Корхонаси Талимаржон сув омборидан ҳар йили 128 млн. м³ дан ортиқроқ чучук сувни насос станциялари орқали олиб фойдаланади. Қашқадарё вилоятида бундай йирик корхоналар сони 9 та бўлиб, улар жами 370 млн. м³ дан ортиқроқ сувдан фойдаланишади. Агар 1 кишига ҳозирги вақт меъёрига кўра 1 суткада 270 литр сув берилса, бу 1,4 млн. кишига етади. Халқаро меъёрларга кўра (Швеция, Нидерландия) 80 л/с инобатга олинса унда 4,6 млн. кишини таъминлаш мумкин.

Оқова сувларни тозалаш ва деминерализациялаш технологиясини ер ости ва зовур сувларини ҳам қўшган ҳолда икки гуруҳга бўлиш мумкин.

Таркибида юқори микдорда сульфат, хлорид, карбонатва бошқа ноорганик тузлар кўп бўлган ер ости ва зовур сувларини деминерализациялаш жараёнига иккинчи гуруҳ технологияларини қўллаш лозим. Бироқ иккинчи гуруҳ технологияларининг битта камчилиги кўп энергия сарфлашидир. Сувларни деминерализациялашнинг гидрат технологияси замонавий техник тавсифи шу камчиликлардан мустаснодир.



1-сиқилган карбонат ангидрид идиши; 2-газ ҳисоблагич; 3-гидрат ҳосил қилувчи камера; 4-қолдиг йиғувчи; 5,11-газ қувурлари; 6,7-қолдиқ қувурлари; 8,20-совутиш камералари; 9,18,23-сув қувурлари; 10,15,16,17,19,22-жумраклар; 12-манометр; 13,14-термометрлар; 21-юқори босимли редуктор; 24-туз микдорини ўлчагич.

Қурилма бир-бири билан кетма-кет ўзаро боғланган қисилган ёки суюлтирилган углерод гази солинган баллон 1, газ ҳисоблагич 2, иссиқлик алмашинув жараёнини кучайтирувчи гидрат

ҳосил қилувчи камера (гидрат ячейкаси) 3дан иборат. Газли баллон 1 ҳисоблагич 2 орқали газ узатгич 5 ёрдамида гидрат ячейкаси 3 билан боғланган, гидрат ячейкаси 3шламузатгич 6 орқали шламтўплагич 4 билан боғланган. Гидрат шлами кўринишидаги гидратларни шламузатгич 7 орқали чиқариб юборилади. Гидрат ячейкаси 3 термостатик совитиш камераси 8 да жойлашган ва совутгич 9, газ узатгич 11, монометр 12, термометр (термопара) 13, билан жиҳозланган. Худди шундай термометр (термопара) совитиш камераси 8 да ҳам жиҳозланган. Шлам ва газ узатгич 6,7,18, ва 11, винтелли кранлар 15,16,17,10 ва 9 билан жиҳозланган. Шлам тўпловчи 4 совитиш камерасига (термостатик қобик) 20 жойлаштирилган. Газ баллони 1 юқори босим редуктори 21 билан таъминланган. Йўналишли тизимлар билан газ, сув ва гидрат шлами ҳарорати ифодаланган.

Гидрат ҳосил қилувчи камера 3 ичида жойлаштирилган совитиш камерасини 8 алмаштиришга рухсат этилади. Гидрат ҳосил бўлиш жараёнини тезлатиш мақсадида камера 3 ичига магнитла ёки скрибкали аралаштиргич ўрнатишга рухсат этилган. Совитиш камералари 8 ва 20 ни бирлаштириш ҳам мумкин.

Қурилма қуйидаги тартибда ишлайди:

1 баллондан юқори босимли редуктор 21 орқали газ узатгич 5 бўйича газ холидаги углерод қўш оксиди совитиш камераси 8 га жойлаштирилган гидрат камераси 3 га тушади. Гидрат камерасининг $\frac{3}{4}$ қисми олдиндан сув узатгич 9 орқали сувга тўлдирилади ва CO_2 нинг $P_{\text{дис}}$ миқдори $T_{\text{дис}}$ ҳароратигача совитилади.

Газ сарфи ҳисоблагич 2, ҳарорат 13 ва 14 термометрлар, босим монометр 12 билан назорат қилинади. 3 камерада гидрат ҳосил бўлаши амалга оширилади. Гидрат шлам узатгич 6 ёрдамида совитиш камераси 20 жойлаштирилган шламийгич 4 га узатилиб у ердан шлам узатгич 7 орқали истеъмолчига етказилади. Ортиқча сув ва газ совитгич 18 ва газ узатгич 11 ёрдамида 10 ва 19 кранлари очилиб чиқариб юборилади.

Шламийгич 4 тузўлчагич 24(минераллашганликни ўлчагич) билан таъминланган бўлиб у г/л ларда туз миқдорини назорат қилиб боради. Талаб қилинган ($1 \div 1.5$ г/л) миқдорга етса сув винтель 16 орқали истеъмолчига узатилади. Агар сув таркиби талабга жавоб бермаса ($M > 1.5$ г/л) 22 винтель очилиб 23 сув узатгич орқали сув яна гидрат ҳосил қилувчи камерага узатилиб тлаб қилинаётган сифатигача тозаланади.

Гидрат ҳосил қилиш камераси 3 2000-3000 кПа босим, 2-4⁰С ҳароратда 1.5-2 соатда (3 ячейкага СО₂ тушиши тўхтатилади) ва ҳарорат совитиш камераси 8 да митус 10-15⁰С гача пасайтирилади. Ячейка 3 да босим тушиб кетади ва гидрат ҳосил бўлиш жараёни давом этади.

Монометр 13 кўрсаткичи турғун ҳолатга келганда жараён тугаган ҳисобланади.

Монометр 12 кўрсаткич турғун Р_{дис} мазкур ҳароратда гидрат мавжудлигини билдиради.

7 қувур орқали чиқариб юбориладиган тузли эритма зарарсизлантиришга (хлор, сульфат компонентлари ва бошқа фойдали элементларни ажратиб олиш мақсадида) йўналтирилиши мумкин.

Таклиф қилинаётган технологиянинг яна бир муҳим хусусияти унинг универсаллигидир. Шунинг усун ҳам деминерализациялаш учун рН кўрсаткичи 3÷12; минераллашганлиги 2-3 дан 20-30 г/л гача бўлган; органик ва ноорганик ифлосланган ер ости, зовур ва оқова ҳамда бошқа сувларини қабул қилиши мумкин.

Бу деминерализациялаш қурулмасида таркиби бир-биридан кескин фарқ қиладиган сувларни ҳам битта гидрат қурулмада тозалаш имконини бериб, бурғулаш кудуқлари, гидромелиоратив, комунал-маишай тизимлари оқова сувларини чегараланмаган ҳолда уларни марказий тозалаш учун битта оқимга бирлаштиришга шароит яратади.

Деминерализациялашнинг сўнги махсулоти бу чучук сувдир. Гидрат технологияси билан тозаланган сув рН=6.8÷7.5; қуруқ қолдиқ 1.0-1.5 г/л гача; кимёвий, бактериал, муаллақ моддалар табиий физик хусусиятлари бўйича меъёр талабларига тўла жавоб беради.

Ер ости ва коллектор дренаж сувларини деминерализацияловчи саноат қурилмасининг лойиҳавий қуввати соатига 50 дан 500 м³ гача.

1 м³ сувни деминерализациялаш учун гидрат технологиясидан фойдаланилганда 2 дан 6 кВт/соат энергия сарф этилади. Бу худди шундай технологиялар билан таққослаганда уларга нисбатан 10 марта кам, АҚШ технологиясига нисбатан 30-40% кам энергия сарфлайди.

2. Газ-гидрат технологиялар.

Сувларни деминерализациялашнинг гидрат технологияси замонавий техник тавсифи энергия кўп сарфланмаслиги билан бошқа технологиялардан устунҳисобланади.

Инсоният фан олдида янгидан-янги мураккаб муаммоларни қўймоқда . Уларни муваффақиятли ҳал этиш инсоният ривожланишининг асосий омилидир.

Бироқ баъзи бир ҳодиса ва қонуниятларга аввалида етарли эътибор берилмайди. Газли гидратлар номи билан юритилган моддалар билан худди шундай ҳол юз берган. 1777-1778 йй Пристли томонидан биринчи бўлиб газ гидратларни излаб топган технологияни асос қилиб олдик. Кейинчалик бу технологияларни Пельтье ва Карстен (1785-1786), инглиз химики Дэви (1823), буюк Фарадей (1823), Левиг (1829), Вёлер (1840), Вроблевский (1882), Вилляр, Розебум (1888), Штакельберг, Мюллер (1950), Полинг, Марш (1952) ривожлантирган. Табиий шароитда Макогон Ю.Ф.(1965, 1966, 1974), Царёв В.П., Черский Н.В. (1970), Исролин В.А., Кван В.Г. (1985), Валуконис Г.Ю. (1989), Истомин В.А., Якушев В.С. (1992), Кирейчева Л.В.(1992), Ватист М., Klerkx J.(2000), Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю., Ёров У.Б. (2000), Щебетова А.(2006), Липенков В.А., Исролин В.А., Преображенская А.В. (2006) ва бошқалар ривожлантирган. Кузнецов Ф.А. ва бошқалар (2003й) газли гидратлар ҳосил бўлишини биринчи бўлиб кузатган. Пристли (1777-1778 й) у ижобий ҳароратда ҳам мавжуд бўла оладиган олтингугурт гази гидрат музини ҳосил қилиб бу қотишма оддий гексонолмуздан фарқли равишда SO_2 эритма тарзида сувда чўкади. Бундан ташқари бошқа изланишлар ҳам бўлган. Масалан Пельтье ва Карстен аслида хлор гидратини (1785-1786) ҳосил қилган бўлсада улар қаттиқ хлор ҳосил бўлди деб ҳисоблашган.

Газли гидратлар химиясининг “тан олинган” бошланиши инглиз кимёгари Деви хлор гидратини ҳосил қилганлигини (0°C гача совитилган сувдан ўтказилган) эълон қилган 1811 йил деб ҳисобланади. Деви ҳосил қилган сарғишроқ кристалларни хлор гидрати эканлигини аниқ қайд этган. Буюк Фарадей биринчи бўлиб хлор гидрати таркибини таҳлил қилган ва унинг

стехиометрик формуласи $\text{Cl}_2\cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ни ёзган. 1829 йилда Левич бром гидратини яратган бўлса, 1840 йилда Вёлер олтингугурт гидратини ҳосил қилиб унинг таркибини ($\text{H}_2\text{S} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) юқори аниқликда қайд этди. Кейинроқ углерод қўш оксиди гидрати (Вроблевески 1882 й) ксенон ва бошқа бир қатор газларнинг (Вилляр, 1888 йилдан бошлаб узоқ йиллар изланишлар олиб борган) гидратларини синтез қилинди. Худди шу йилларда бир қатор гидрат ҳосил қилувчи тизимларнинг (Розебом) фазали диаграммаларини ўрганиш ва газли гидратлар таркибини (Ле Шателье ва бошқа) аниқлаш усуллари ишлаб чиқиладиган бўлди. Бироқ кейинчалик 50 йил мобайнида газли гидратлар билан ҳеч ким шуғулланмади. Улар 1949-1950 йилларда Шгакельберг ва Мюллер томонидан газли гидратлар табиати клатрачи тушунилгунча (“клатрич”-лотинча “clathratus” “тўрға ўтқазмоқ”, Пауэллом 1948й) . Газли гидратлар бўйича кейинги изланишлар (XX асрнинг 30 йилларигача) академик тавсифга эга бўлди. Бунинг сабаби асосан газли гидратларни саноат технологияларига қўллаш имконияти бўлмаганлиги бўлса керак. Фақат газ саноати ривожланиши бошланиши билан қувурларда қазиб олиш аппаратларида, газни ташишда, ускуна ва жихозларда ҳосил бўладиган чиқиндилардан оғоҳлантириш усуллари ишлаб чиқиш зарурияти газли гидратларни ўрганишга тўртки бўлди. Шундан сўнг газли гидратлардан ҳар-хил саноат технологияларида (газларни парчалаш, сувни деминерализациялаш, туман ва булутларни тарқатиш ва бошқалар) фойдаланиш мумкинлигига эътибор қаратилди. Табиий шароитдаги газли гидратлар бир қанча олимларнинг ишларида ёритилган. Шунга қарамадан газли гидратлар назарияси ва газли гидрат технологиясидан фойдаланиш бўйича фундаментал ишлар кўп эмас. Улар орасида баъзи бир монографиялар (Бык С.Ш. , Фомин В.Н. , 1920 й, Макагон Ю.Ф. , 1974й) ҳамда илмий техник таҳлилларни (Кудряшов В.И. ,1976й, Волуконис Г.Ю. ва бошқалар ,1989 й) кўрсатиш мумкин.

Газли гидратлар табиий кимёвий модда ва минерал сифатида.

Охирги ўн йилда аниқланишича газли гидратлар табиатда – ер қобиғида, океан ва денгизлар тубида ҳатто космосда кенг тарқалган . Масалан: Галлей кометасининг катта қисми газли гидратлардан ташкил топганлиги тўғрисидаги гипотеза яъни унинг қуёшга яқинлашиши натижасида газли гидратлар парчаланиб кометанинг узунлашиб боровчи “думини” ҳосил қилади.

Ушбу қисм табиий шароитларда газли гидратлар роли ва уларни ҳосил бўлиш шароити (изланувчилар томонидан олинган натижаларни кўшган

ҳолда) ҳақидаги мавжуд тушунчаларни қисқа таҳлилини ўз ичига олади. Газли гидратлар табиатда кенг тарқалган кимёвий (молекуляр) бирикмалар бўлганлиги учун ҳам “минерал” тушунчасига яқин бўлиши шубҳасиздир. Шунинг учун ҳам мавжуд минераллар таснифни яна битта газли гидратлар синфи билан тўлдириш лозим.

Умуман газли гидратлар сув минералларикаторига киритилиши мумкин, яъни таркибидаги электрик нейтрал молекулалари бўлганлиги учун. Сувни минералларда қандай услубда ушланиб қолишига А.Г.Бетехин (1961 й) қуйидагиларга ажратади:

- 1) кристаллашган ёки минералларнинг кристал таркибига кирувчи боғланган сув ;
- 2) кристал модда тузилишида қатнашмайдиган эркин сув ;

Кристал таркибда боғланган сув H_2O молекуласи сифатида қатнашиб у ўзининг аниқ жойига эга бўлади. Эркин сув модданинг кристалл таркиби тузилишида иштирок этмайди.

Газли гидратлар бошқа сув минералларидан уларнинг кристалл таркиби кўриниши билан фарқ қилиб, бу ҳолда гидратлар таркибининг икки тури ҳосил бўлиши мумкин. Бошқа томондан газлар гидрати қаттиқ эритма сифатида қаралиб, уларда сув эритувчи ва молекулалари водород боғланишлар ҳисобига ҳажм қобиғини ҳосил қилиб унда сув молекулалари ҳам жойлашади.

Газли гидрат минераллар синфи икита қуйи синфга : моногидратлар ва аралаш гидратларга бўлиниши мумкин. Моногидратларга масалан: метан гидрати (метанит), этан гидрати (этанит) ва бошқаларни, аралаш гидратларга – CO нинг иккиланган гидратини , олтингугурт ва бошқаларни киритиш мумкин. Газли гидратлар таснифни уларни клотрач таркиби – гидратли таркиб 1 ва гидратли таркиб 2 га ажратиш мумкин. Бошқача айтганда газли гидратлар ёки клотрачлар – кристалл бирикмалар бўлиб, маълум термобарик шароитларда сув ва газдан ҳосил бўлувчилардир. Бу бирикмалар юкори молекулалардан ҳосил бўлувчи сифатида – фаннинг янги йуналиши супрамолекуляр кимёнинг тадқиқот объекти ҳисобланиб унинг келгусидаги ривожланиши кўп тармоқларда айниқса биология ва тиббиётда (Кузнецов Ф.А ва бошқалар, 2003 й) ва бизнинг фикримизча экология, хусусан сувни деминерализациялашда революцион технологияларга олиб келиши мумкин.

Фан ва техниканинг ҳозирги даражаси сувни деминерализациялашнинг экологик – тежамкор технологияларини ишлаб чиқишни талаб қилади. Ҳар хил усулларни техник – иқтисодий кўрсаткичларни таққосланганда энг мақбули газогидрат технологияси эканлиги аниқланди. Бу технологиянинг моҳияти шундаки газ гидрат ҳосил қилувчига мос ҳолда ҳарорат ва босимда оқова сув тушганда газли гидрат ҳосил бўлиб, унинг таркибига газ ва чучук сув киради, тузлар эритмада қолади, чунки уларнинг молекулалари жуда катта бўлиб сув молекулалари қатламига сиғмайди. Гидрат кристаллари ажралгандан кейин эритмадан улар ювилади ва ҳосил бўлган чучук сув ва газ циклга қайтарилади.

«Коннорс» фирмасининг саноат қурилмаларида газ-гидрат ҳосил қилувчи сифатида пропан (АҚШ патенти №2904511, кл 210-59) фойдаланилади.

Табиий ва оқова сувларни деминерализациялаш гидрат технологиясининг кам энергия сарфлайди. Асосий жараёни 0-10 °C оралиғида ўтади .

Бу усулнинг муҳим камчилиги асосан газ гидрат ҳосил қилувчини танлашга боғлиқ бўлиб худди шу газ сунги натижа ҳамда технологик зангир қисмлари самарадорлиги ва курсаткичларини белгилайди.

Мазкур усулда юқорида қайд этилганидек газ гидрат ҳосил қилувчи сифатида пропан фойдаланилади. Бироқ бу газ биринчидан тез ёнувчан ва портловчи, иккинчидан ўзида нефт ва газ қолдиғига эга бўлмаган мамлакат ва минтақаларда жуда тақчил.

Технологик режа бўйича пропаннинг қуйидаги камчиликлари бор:

Газ ҳолатида ҳам, суюлтирилган ҳолатда ҳам пропан сувда қийин эрийди, бу эса гидрат ҳосил бўлиш кинетикасига салбий таъсир курсатади. Суюк сувда энтальпия ҳосил бўлиши характерли бўлиб: $H_1=133,9$ кЖ/моль га тенг. Пропан гидрати ҳосил бўлиш максимал ҳарорати 278,8 К ($P=552$ кПа бўлганда) тенг, яъни бу углеводороднинг газли гидрати ижобий ҳароратнинг қисқа оралиғида мавжудлиги унинг технологик жараёнда фойдаланишни чегаралайди.

Ушбу таклиф билан ҳал этиладиган асосий вазифа юқорида қайд этилган камчиликларни бартараф этиш, яъни хавфсизлигини ошириш, газ-гидрат ҳосил қилувчи тақчиллигини камайитириш ҳамда энергия сарфини камайитириш ва жараённинг технологиклигини ошириш. Гидратлар ҳосил

бўлишини жадаллаштириш ва гидрат ҳосил бўлишини ижобий ҳарорат оралиғини кенгайтиришдир.

Таклиф этилаётган техник ечим газ-гидрат ҳосил қилувчи сув билан тўқнашганда газ-гидрат олиш, гидрат кристаллари ажралишини, чучук сув ва газ ҳосил бўлишида уларнинг ювилиши ва ифлосланишини ва газ-гидрат ҳосил қилувчи сифатида сувда эрийдиган газдан фойдаланишни ўз ичига олади. Кўрсаткичлари бўйича бу мақсад учун энг қулай бўлган газ углерод қўш оксидидир. Бунда углерод қўш оксиди гидрати 1400-2500 кПа босимда 275-179 К ҳарорат оралиғида ҳосил бўлади.

Таклиф этилаётган технология мазмунини тўғри тушуниш учун бу қисмда газли гидратлар ва уларнинг ҳосил бўлиш шароити ҳақида қисқа маълумотлар келтирилади.

Газли гидратлар - каттик кристал модда бўлиб ташқи кўриниши бўйича зичланган қорға ўхшайди. Таркиби бўйича газли гидратлар клотрач молекуляр бирикмалар бўлиб сув молекуласини H_2O , газ молекулаларини (М) нинг бўшига кристал таркибларига жорий этилиши билан ҳосил бўлади.

Газли гидратларнинг умумий формуласи $Mn H_2O$ бўлиб, бу ерда n миқдори газ таркиби ва гидрат ҳосил бўлиши шароитига қараб 5.75 дан 17 гача ўзгаради. Газ молекулалари бўшлиқларда Вандер – Ваальс кучи орқали ушлаб қолинади.

Кўпгина газли гидратлар меъёрий даражадаги атмосфера босими ($P=101.3$ кПа)да сувнинг музлаш ҳароратидан пастроқ ҳароратда ҳосил бўлса, баъзилари масалан голоидолконлар (CH_3Br, CH_3Cl ва бошқалар) Cl_2 , айниқса иккиламчи гидратлар $0^{\circ}C$ дан юқори ҳароратда мавжуд бўлади; Масалан H_2S-CH_3 , H_2S-CH_3Cl , H_2Se-CH_3Cl гидратлари $14-19^{\circ}C$ ҳароратда мавжуд бўлади.

Босим ортиши билан гидрат ҳосил бўлиш ҳарорати ортади. Гидрат ҳосил бўлишида босим ва ҳарорат орасидаги боғланиш қуйидаги тенглама билан тавсифланади:

$$L_d P_{дис} = A + B/T$$

Бу ерда: $P_{дис}$ - гидрат термодинамик барқарор бўлган ҳолдаги газнинг минимал босимига тенг бўлган гидрат диссоциацияси босими; А ва В - коэффициентлар; Т – ҳарорат.

Газ гидрат ҳосил бўлиши учун босимни унинг диссоциацияси ($P > P_{\text{дис}}$) босимидан ошириш ва ҳароратни унинг диссоциация ҳароратидан ($T < T_{\text{дис}}$) пасайтириш зарур.

Гидрат ҳосил бўлиши кинетикаси сувда газ-гидрат ҳосил қилувчини эриши ёки эримаслиги миқдори билан аниқланади. Газ-гидрат ҳосил қилувчини сувда эримайдиган ҳолатида гидрат ҳосил бўлиш тезлиги гидрат ҳосил қилувчини сув билан абсорбцияси сезиларли таъсир кўрсатади, яъни масса узатиш жараёни у билан гомоген тизим ҳосил қилади. Агар газ-гидрат ҳосил қилувчи сувда яхши эриса, жараён тезлиги газ-гидрат ҳосил бўлишида ажралаётган иссиқлик чиқиб кетиши яхши таъсир этади, яъни иссиқлик узатиш жараёни.

Гидрат фаза ҳосил бўлишининг умумий тезлиги қуйидаги эмперик тенглама билан ифодаланади.

$$V_k = 6d_n R_d R_n i^4 v,$$

Бу ерда: V_k -вақт бирлиги ичида эритма ҳажмида ҳосил бўладиган гидрат кристаллари умумий массаси;

d_n - гидрат кристаллари зичлиги;

i – таъсир этувчи компонент орасидаги товар вазни;

R_n - кристалланиш ядроларини ҳосил бўлиш тезлиги;

R_d -алоҳида кристалларнинг ортишини чизикли тезлиги;

R_n ва R_d параметрларнинг аҳамияти сувда яхши эрийдиган газлар учун жуда юқори. Мос равишда тенгламадан келиб чиқадиган бўлсак V_k нинг қиймати ҳам бу газлар учун жуда юқори бўлади.

Ҳозирги даврда гидрат ҳосил қилувчи жуда кўп газлар маълум. Бироқ ҳаммаси ҳам ер ости, зовур ва кўллар сувларини деминерализациялашнинг гидрат жараёни учун қўллашга мос келмайди. Газ гидрат ҳосил қилувчи кўрсаткичларини танлашда қуйидагиларга эътибор қаратиш лозим: биринчидан гидрат ижобий ҳароратда ҳосил бўлиши керак, яъни атмосфера босимида (тизимга ҳаво киришини олдини олиш учун), юқори 20-25 Мпа (курулмани металл сарфини камайтириш, чидамлилиқ шароитини таъминлаш) босимда сув билан қўшилади; иккинчидан сувда яхши эрийдиган газ бўлиши керак; учинчидан газ гидрат ҳосил қилувчи гигиеник ва экологик талабларга мос келиши керак.

Жуда кўп газ гидрат ҳосил қилувчилар битта камчиликка тўлиқ мос келса, бошқа талабларига умуман жавоб бермайди. Жумладан галоидировкали углеводородлар (фреонлар) гидратлари қатори 21⁰С ҳарорат (масалан хлорли метил CH_3Cl) ва 1.6 кПа дан ошиқ бўлмаган босимда (бромли метил CH_3Br) мавжуд бўла олади. Бироқ фреонлар экологик жихатдан хавфли (ернинг озон қатламини емиради) бўлиб, жуда қиммат туради.

Хлорни қўллаш қулайроқдир. Бу газ сувда 100 г сувда 0⁰С ҳароратда 461 мл эрийди. Бундан ташқари у гидрат ҳосил бўлишининг жуда юқори критик ҳароратига (28.7⁰С) эга. Лекин хлор юқори токсик газ бўлиб, юқори емириш хусусиятига эга.

Юқорида қайд этилган критерияларга кўпроқ даражада углерод қўш оксиди мос келади.

Худди шу газ АҚШ услебиди (пропан) қўлланаётган газ билан таққосланганда анча яхши хусусиятларга эга.

Биринчидан углерод қўш оксиди сувда (0⁰С да 100 г сувда 171,3 мл CO_2 эрийди) яхши эрийди, иккинчидан ΔH_1 углерод қўш оксиди учун 59,9 кЖ/моль га тенг бўлиб, пропанга нисбатан икки марта паст, учинчидан углерот қўш оксиди гидрати кенг ижобий ҳарорат оралиғида ҳосил бўлади.

CO_2 гидрати ҳосил бўлиш ҳарорати 283,1к га тенг, яъни гидрат ҳосил бўлиш ижобий ҳарорати оралиғи пропат гидратига нисбатан деярли 2 марта кам.

Углерод қўш оксидидан фойдаланиш хавфсиз.(ёнувчи ва портловчи пропанга нисбатан). CO_2 нинг сувдаги эритмаси инсон учун зарарли эмас. Шунинг учун уни охирги маҳсулот (чучук сув) дан ажратиб олиш талаб қилинмайди. Углерод қўш оксиди табиатда кенг тарқалган бўлиб пропанга нисбатан жуда арзон. Агар пропан ер остидан, нефт колдиги йулдош газларидан олинса, CO_2 нинг манбаси иситиш тармоқлари, металлургия, нон ишлаб чиқариш корхоналари, спирт олиш ва бошқалар бўлиши мумкин.

Углерод қўш оксиди гидрати формуласи $\text{CO}_2\cdot 6\text{H}_2\text{O}$ дан $\text{CO}_2\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ (70 мПа босимда) гача ўзгаради. Тизимнинг қуйи квадрат нуктаси $\text{CO}_2+\text{H}_2\text{O}$ (газ-гидрат-муз) қуйидаги кўрсаткичлар $T=273,1$ к; $P=1250$ кПа, юқори квадрат нукта (газ-гидрат ҳосил қилувчи) $T=283,1$ к; $P=4490$ кПа билан

тавсифланади. Меъёрдаги атмосфера босимда ($P=101.3\text{кПа}$) $T=218.1\text{ К}$ (-55°C).

Таклиф этилаётган усулни қўллаш учун Р-Т шароит гидрат ҳосил бўлишида муҳим аҳамият касб этиб, у сувни деминерализациялаш технологик жараёни режимини тавсифини белгилайди ҳамда қурилмада фойдаланиладиган ускуналар конструкцион элементлар ва материаллари компрессор, насослар танлаш имкониятини яратади. Ҳар хил адабиётлардаги материалларни (кўп ҳолларда бир-бирига қарама-қарши) умумлаштириш ва махсус тажриба маълумотлари ҳамда ЭХМ ёрдамида тенглама асосида ўтказилган ҳисоблардан $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ тизимида CO_2 гидрати ҳосил бўлишининг қуйидаги шартлари аниқланди.

4.1-жадвал

Углерод кўш оксиди гидратига мослашган кўрсаткичлар.

$T_{\text{дис}}, \text{К}$	$P_{\text{дис}}, \text{кПа}$	$T_{\text{дис}}, \text{К}$	$P_{\text{дис}}, \text{кПа}$
174.9	1300	275.0	1350
276.3	1500	276.0	1450
277.7	2000	277.0	1770
179.0	2500	278.0	2130
280.4	3000	279.0	2500
281.8	3500	280.0	2850
283.1	4000	281.0	3260
		282.0	3600

Тажриба маълумотларидан келиб чиқиб оптимал ҳарорат оралиғи сифатида 275 дан 279 К қабул қилинди. Унга гидрат ҳосил бўлишининг 1400 дан 2500кПа бўлган босим мосланди. Ҳарорат оралиқлари 273.1÷274.9К ва 279.1÷283.1К га тенг. Чидамлилик захираси режимини (улар юқори ва қуйи квадрат нуқталарига улар яқинида гидрат ҳосил бўлиш жараёни кескин кучсизланади, бундан ташқари улар иссиқлик алмашинув жараёнини ростлаш учун ҳам зарурдир) ташкил этади.

Зовур сувларини деминерализациялаш бўйича тадлиф қилинаётган усул газ-гидрат ҳосил қилувчи ер ости, зовур ва кўл сувлари билан қўшилганда

гидрат кристаллари ажралади. Чучук сув ва газ ҳосил бўлгандан кейин уларнинг ювилиши ва парчаланиши рўй беради. Газ гидрат ҳосил қилувчи сифатида сувда яхши эрийдиган газ углевод кўш оксиди газидан фойдаланилади. Гидрат ҳосил бўлиш жараёни $275\div 279\text{K}$ ҳарорат оралиғида $1400\div 2500$ кПа босимда юзага келади.

Биз таклиф қилган такомиллаштирилган қурилма схемаси бошқаларидан CO_2 гидратини ҳосил қилиш учун манба сифатида босим остида қисилган ёки суюлтирилган углевод кўш оксидидан фойдаланиш билан фарқ қилади ва қурилма конструкциясини оддийлаштиради.

3.Тажриба натижалари.

Биз тажриба ўтказишга олинган сув Қашқадарё ўрта табиий сув хўжалиги райони яъни Ғузор ва Қамашли туманлари сув ресурсларининг умумий минерализацияси энг юқори бўлган Ғузор тумани Охунбобоев жамоа хўжалигида жойлашган Ёргунчи қишлоғи ҳудудидадан ўтган К-1 коллекторидан олинган.Олинган намунанинг умумий минерализацияси 9.6 г/л га тенг.Тажриба учун олинган намуна ҚМШИ АММ ва Э кафедрасига қарашли лабораторияда Шўрсизлантириш қурилмасида эксперимент ўтказилди.

Тажриба қуйидаги тартибда амалга оширилди:

- 1.Тажриба учун олинган сув қурилмага солинди (14.5 л)
- 2.Керакли темпратурани бериш учун совитиш аппарати ёқилди (талаб этилган темпратура 10°C)
- 3.Газ-гидрат ҳосил қилиш учун сувга CO_2 газни юборилди (CO_2 билан бериладиган босим 35атм).

Тажриба бошланган вақтини белгилаб, 1 чи намунани олиш учун жараён 20 минут давомида 10°C - 35 атм да ушлаб турилди. 20 минутдан сўнг қурилманинг ён ва тагидаги винтеллардан 500г дан намунани олинади.2 чи намуна 10°C - 35 атм да бир соатдан кейин олинади. 3чи намуна 40 минут давомида 8°C - 32 атм олинади.4 чи намуна бир соат давомида 6°C - 25 атм олинади.

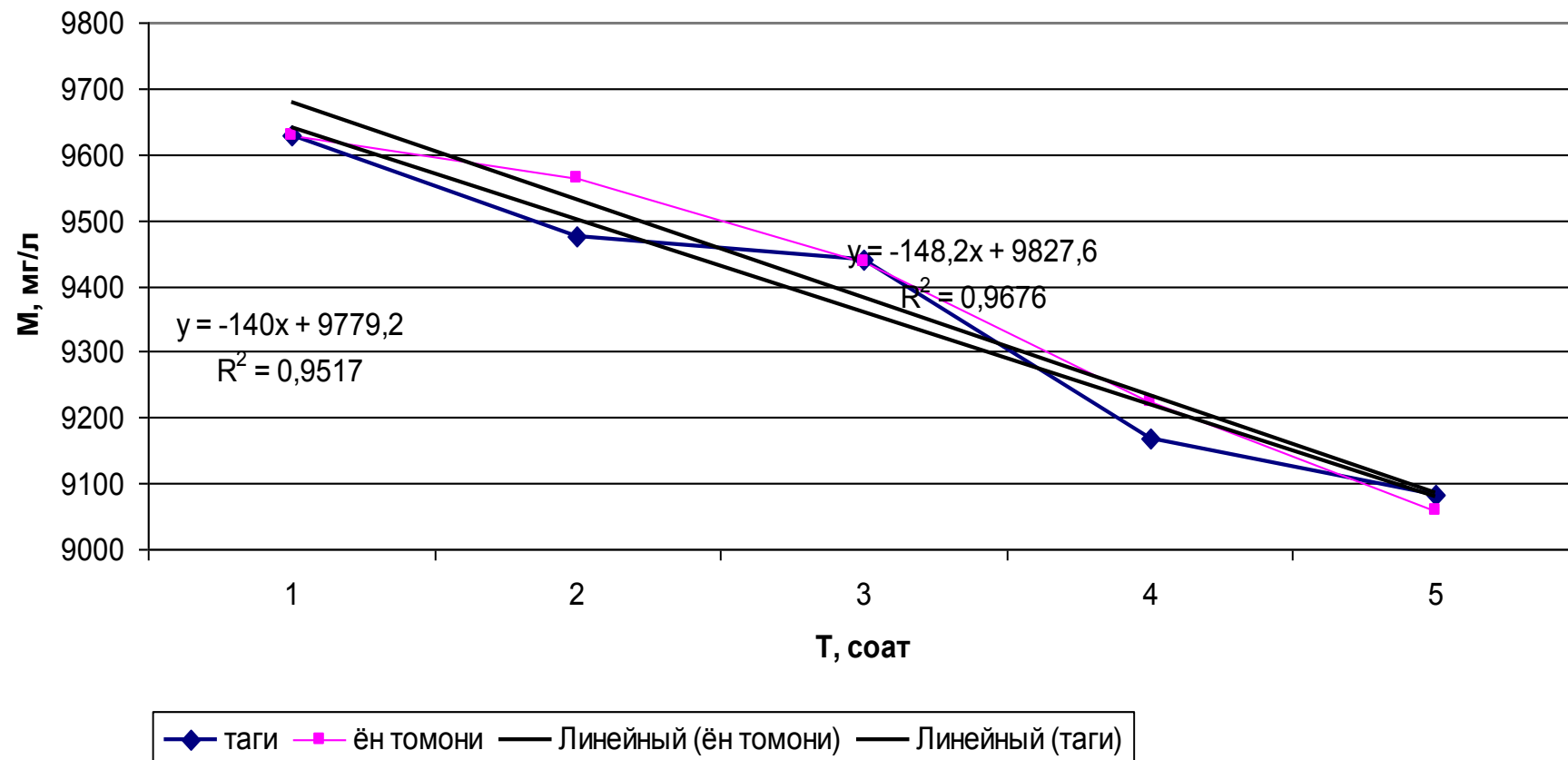
Олинган тажриба намуналарни таҳлил қилиш, учун замонавий лаборатория жиҳозлари билан таъминланган Шўртан газ кимё мажмуасига қарашли бўлган Экоаналитик лабораторияга олиб борилди. Лабораторияда мутахассислар ёрдамида намуналар таҳлили бажарилди.

4.2-жадвал

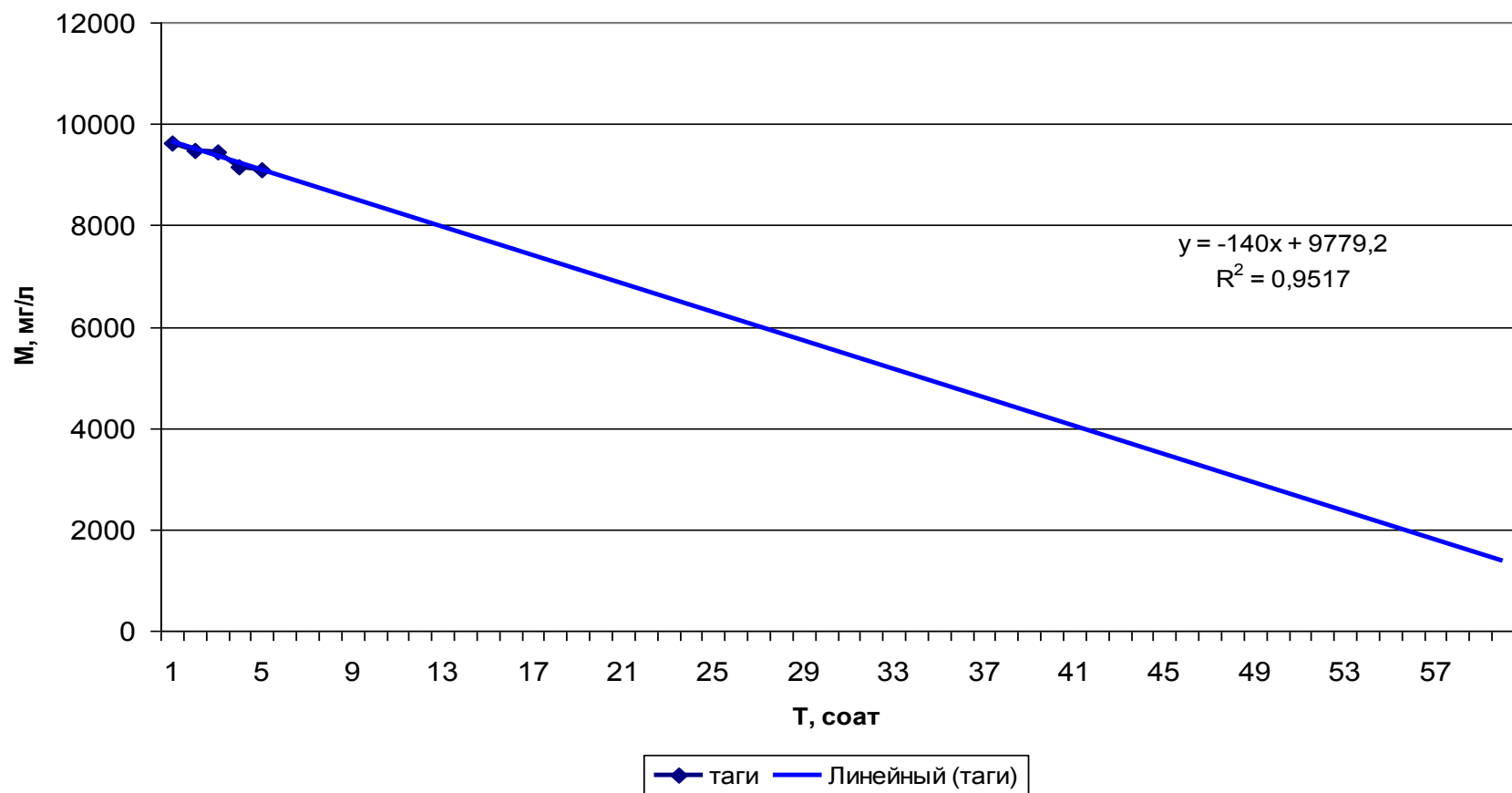
Тажриба натижалари.

№	Намуна олинган жой	t, °C	pH	O ₂ м/л	SO ₄ ²⁻ м/л	Cl м/л	NH ₄ ⁺ м/л	Умумий минерализация мг/л	Қаттиқлик мг-экв/л	Ca ⁺ мгэкв/л	Mg ⁺ мгэкв/л
1	№1.1 Ён томондан 10°C-35 атм, соат 11 ²⁰ -11 ⁵⁰	24.6	5.45	0.88	1455	2090	8.4	9565	92	30	62
2	№1.2 Тагидан 10°C-35 атм, соат 11 ²⁰ -11 ⁵⁰	24.7	5.52	1.69	1415	2360	5.57	9475	96	24	72
3	№2.1 Ён томондан 10°C-35 атм, соат 11 ⁵⁰ -12 ⁵⁰	27.1	5.57	1.74	1448	2840	6.9	9437	88	28	60
4	№2.2 Тагидан 10°C-35 атм, соат 11 ⁵⁰ -12 ⁵⁰	24.4	5.56	1.64	1450	2840	7.2	9440	92	36	56
5	№3.1 Ён томондан 8°C-32 атм, соат 12 ⁵⁰ -13 ³⁰	20.1	5.46	0.85	1447	2712	12.93	9223	90	34	56
6	№3.2 Тагидан 8°C-32 атм, соат 12 ⁵⁰ -13 ³⁰	24.8	5.39	0.51	1451	2840	10.9	9167	92	24	68
7	№4.1 Ён томондан 6°C-25 атм, соат 13 ³⁰ -14 ³⁰	24.3	5.37	1.15	1448	2776	8.2	9060	94	32	62
8	№4.2 Тагидан 6°C-25 атм, соат 13 ³⁰ -14 ³⁰	24.2	5.43	0.62	1446	2808	10.92	9084	92	28	64
9	Коллектордан олинган намуна	14.9	7.64	3.87	1456	2903	16.3	9630	94	28	66

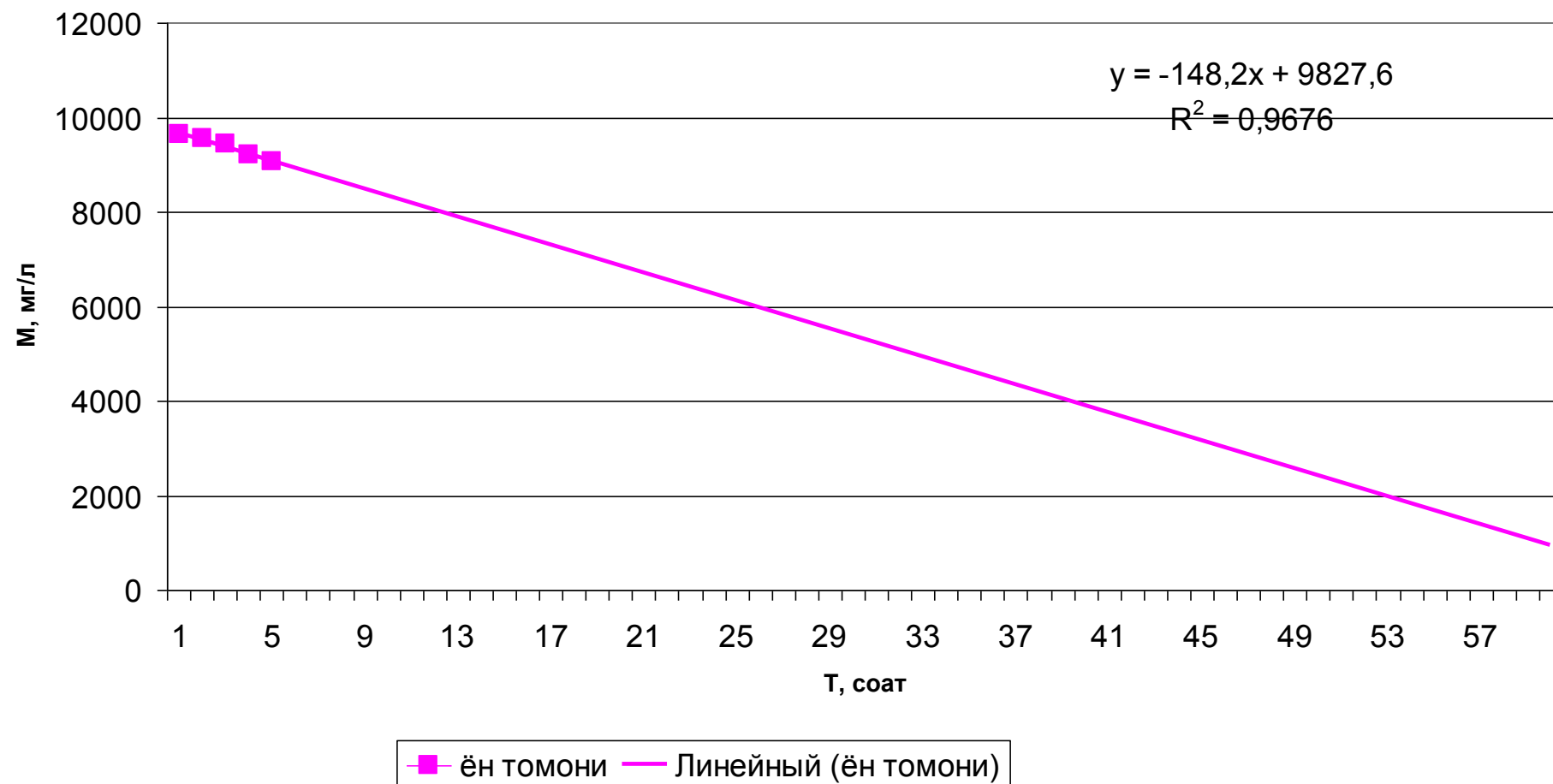
Сув шўрланишини вақт ичида ўзгариш графиги



Шўрсизлантириш вақтини башорат графиги



Шўрсизлантириш вақтини башорат графиги (ён томони)



IV. Боб бўйича хулоса.

Саноат корхоналарида шўрсилантириш технологияларини қўллаб, сувга бўлган эҳтиёжини кондирилади. Шунинг учун шўрсизлантиришнинг кам харажатли усули газо-гидрат усулидан фойдаланиш керак. Бу усул тежамкорлиги ва иқтисодий самарадорлиги билан бошқа усуллардан фарк қилади.

Сувни шўрсизлантириш учун корхона яқинида шўрсизлантириш стациясини газогидрат технологияси асосида куришни тавсия этиб, жорий қилишга таклиф қиламиз.

V.Боб.Техник-иқтисодий таҳлил.

Шўрсизлантириш усулларининг асосий техник-иқтисодий кўрсаткичлари

Капитал маблағ қуйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$K_{\text{сан}} = K_{\text{сол}} \cdot W_{\text{сан}}:$$

$$(K_{\text{сол}} - 280: 320 \text{с/м}^3)$$

Ҳозирги давр

$$K_{\text{сан}} = 320 \cdot 45240 = 14476885 \text{ сум}$$

Яқин келажакда

$$K_{\text{сан}} = 320 \cdot 49764 = 15924573 \text{ сум}$$

Ўзоқ келажакда

$$K_{\text{сан}} = 320 \cdot 58812 = 18819951 \text{ сум}$$

Йиллик харажатлар қуйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$I_{\text{сан}} = d_{\text{сан}} \cdot K_{\text{сан}}$$

$$\text{Бу ерда: } d_{\text{сан}} = 0,08, 0,12$$

Ҳозирги давр

$$И_{\text{сан}} = 0,12 \cdot 14476885 = 1737226$$

Яқин келажакда

$$И_{\text{сан}} = 0,12 \cdot 15924573 = 1910948 \text{ сум}$$

Ўзоқ келажакда

$$И_{\text{сан}} = 0,12 \cdot 18819951 = 2258394 \text{ сум}$$

Ялпи даромад қуйидаги формула асосида ҳисобланади

$$Д_{\text{сан}} = И_{\text{сан}} + \Phi_{\text{сан}}$$

Йиллик фойда эса қуйидаги формула асосида ҳисобланади:

$$\Phi_{\text{сан}} = K_{\text{сан}} \cdot И_{\text{сан}}$$

Ҳозирги давр

$$\Phi_{\text{сан}} = 14476886 - 1737226 = 12739659 \text{ сум}$$

Яқин келажакда

$$\Phi_{\text{сан}} = 159224373 - 1910948 = 14011625 \text{ сум}$$

Ўзоқ келажакда

$$\Phi_{\text{сан}} = 18819951 - 2258394 = 16651557 \text{ сум}$$

Ҳозирги даврда ялпи даромад

$$Д_{\text{сан}} = 1737226 + 12739659 = 14478885 \text{ сум}$$

Яқин келажакда

$$Д_{\text{сан}} = 1910948 + 14011625 = 15922577 \text{ сум}$$

Ўзоқ келажакда

$$D_{\text{сан}} = 225839 + 16561557 = 16787396 \text{ сум}$$

Умумий иқтисодий самарадорлик коэффициенти (с) қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

$$C = \frac{\Phi}{K}$$

К

1. Коммунал – маиший хўжалиги учун иқтисодий самарадорлик коэффициенти.

$$C = \frac{2136301}{52254} = 41;$$

52254

2. Суғориш учун унумдорлик коэффициенти .

$$C = \frac{135000}{8798274} = 0,02;$$

8798274

3. Саноат учун иқтисодий самарадорлик коэффициенти

$$C = \frac{12739659}{14476885} = 0,8;$$

14476885

**Шўрсизлантириш усулларининг асосий техник – иқтисодий
кўрсаткичлари.**

5.1-жадвал

№	Усулларнинг номланиши	Шўрсизлантирилаётган сувнинг минерализацияси, г/л	Ишлаб чиқиш хажми, м³/соат	1 м³ сувга сарфланган солиштирма энергия миқдори, кВт с/м³	1 м³ шўрсизлан-тирилган сувнинг нархи, сум (2013 й.)	Ишлаб чиқариш учун 1 м³ сув нархи, сўм (2013 й.)
1	Газогидрат технологияси	2-3÷300	50-500	2-6	153-460,8	776
2	Кайта осмос	2÷36	0,005-50	2-2,5	153-192	
3	Электродиализ	2÷36	0,05	3-6,5	230,4-499,2	
4	Термик шўрсизлантириш	Сувнинг минерализациясига боғлиқ эмас	1-12	5,5-25	422,4-1920	
5	Музлатиш	Сувнинг минерализациясига боғлиқ эмас	20	9,2-10	706,6-768	
6	Дистилляция	Сувнинг минерализациясига боғлиқ эмас	4	18 гача		

Хулоса.

Биз олиб борган изланишларимиз, тажриба ва кўп йиллик маълумотлар таҳлили қуйидаги хулоса ва таклифларни ишлаб чиқишга имкон берди.

1. Қашқадарё ўрта табиий сув хўжалиги районининг метеорологик ҳолатини батафсил ўрганиш талаб этилади.

2. Ғузор ва Қамаш туманларининг тупроқ-мелиоратив шароитини ўрганиш даркор.

3. Ўсимлик ва ҳайвонот дунёсини батафсил таҳлил қилиш талаб этилади.

4. Ғузор ва Қамаш туманларидаги саноат корхоналари ҳақида умумий маълумотлар олинди ва уларнинг сувга бўлган талаби ўрганилди.

5. Амударё “Керки” пости бўйича сув сарфи математик статистика усули билан Excel дастури асосида юқори даражадаги аниқлик билан таҳлил қилинди.

6. Корхоналарнинг сувга бўлган талабини қондириш ва сув ресурсларидан мукамал фойдаланиш мақсадида газ-гидрат усулида сувни сифатини яхшилайдиган ма шўрсизлантиш қурилмасини такомиллаштириб эксперимент ўтказилди ва натижалар юқори аниқликда лабораторияда аниқланди.

7. Тажриба натижаларининг графиги Excel дастури асосида яратилди.

8. Иқтисодий қисмда сувни сифатини яхшилайдиган шўрсизлантириш технологияси бошқа технологиялар билан таққослаганда кам энергия сарф бўлиши, минераллашуви юқори бўлган сувларни 1,0-1,5 г/л гача камайтириши билан самадорлиги юқори ҳисобланади.

Хулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки аҳоли сонининг ўсиши ва саноатнинг ривожланиши сув ресурсларига бўлган талабнинг ошишига олиб келмоқда. Сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва сув тақчиллигини олдини олиш учун чучук сув захираларини тежаб минераллашуви юқори бўлган сувларни замонавий технологиялар билан талаб даражасида шўрсизлантиришкерак.

**Юқоридаги хулосалардан келиб чиқиб, қуйидаги таклифларни
берамиз:**

1. Барча иқтисодиёт тармоқларининг сув таъминоти ва сув миқдори аниқлаш талаб этилади. Ҳозирги даврдаги сув танқислигини инобатга олиб, ишлаб чиқариш тармоқларининг сувга бўлган талабини ўрганиб сув ресурсларидан самарали фойдаланиш учун замонавий кам харажатли шўрсизлантириш технологияларини қўллаш зарур.

2. Математик статистик, МатЛАБ электрон дастурлари асосида сув ресурсларининг сифатини яхшилашнинг моделларини яратилиши зарур.

3. Шўрсизлантириш технологиясидан фойдаланилганда саноат корхоналарининг сув билан таъминланиш харажатлари камаяди яъни узок масофалардан сув олинishi ўрнига, корхона жойлашган ҳудуднинг ер ости сувларидан фойдаланишни амалга оширилади.

4. Биз таклиф қилган шўрсизлантириш қурилмасини саноатнинг барча тармоқларига ўрнатишни таклиф қиламиз.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

I. Ўзбекистон Республикаси қонунлари

1. Ўзбекистон Республикаси “Сув ва Сувдан фойдаланиш тўғрисида” ги Қонуни. 6 май 1993 йил.
2. Ўзбекистон Республикаси “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида” ги Қонуни. 27 декабр 1996 йил.

II. Ўзбекистон Республикаси Президенти фармонлари ва қарорлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси қарорлари

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2013 йил 19 апрелдаги “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлар тўғрисида” ги ПҚ-1958 сонли Қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси 2014 йил 17 январдаги мажлисининг “2013 йилда Республикани ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2014 йилги иқтисодий дастурининг энг муҳим устувор вазифалари тўғрисида” ги Қарори.

III. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг асарлари

5. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. -Т.: “Ўзбекистон”, 2011.-440б.-74-75б.

IV. Асосий адабиётлар

1. Аҳматкул Эргашев . Умумий экология. -Т.: Ўзбекистон, 2003.- 320 б.
7. А.С. 1491953. Устройство для регулирования дренажного стока /, Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др. // 1987.

8. А.С. 1656053. Устройство для регулирования дренажного стока /, Мурадов Ш.О., Валуконис Г.Ю. и др. // 1987.
9. А.С. 990952. Устройство для регулирования дренажного стока /, Валуконис Г.Ю., Мурадов Ш.О. // 1980.
10. Азизов А.А. Проблемы управления водными ресурсами в Центральной Азии. – В кн.: Водохранилища, чрезвычайные ситуации и проблемы устойчивости. – Ташкент: Университет, 2004. – С. 32 – 42.
11. Айдаров И.П. Очерки по истории развития орошения в СССР и России. – М.:МГУП, 2006. – 247 с.
12. Антонов В.И. Надо заполнить Аральское море сибирской водой. В кн.: Проблемы питьевого водоснабжения и экологии. – Ташкент: Изд – во Университет, 2002. – С. 267 – 280.
13. Антонов В.И. Надо заполнить Аральское море сибирской водой. В кн.: Проблемы питьевого водоснабжения и экологии. – Ташкент: Изд – во Университет, 2002. – С. 267 – 280.
14. Бородавченко И.Ш. Охрана водных ресурсов.– М.:Колос, 1979. – 195с.
15. Валиев Х., Мурадов Ш.О., Холбоев Б.М. Сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Ўқув қўлланма. – Т.: “Алоқачи”, 2010.-160 б.
16. Валуконис Г.Ю., Муродов Ш.О. Основы экологии. Том 1 Общая экология. Книга 1. – Т.: Мехнат, 2001. – 368б.
17. Воропаев Г.В. Научно-технический прогресс в развитии водных мелиораций и использовании водных ресурсов . Водные мелиорации в СССР. –М.: Наука, 1974. – С. 3–15.
18. Воропаев Г.В., Исмаилов Г.Х., Федоров В.М. Развитие водохозяйственных систем. – М.: Наука, 1989. – 295 с.

19. Данилов-Данильян В.И., Хранович И.Л. Управление водными ресурсами. Согласование стратегий водопользования. – М.: Научный мир, 2010. – 232 с.

20. Духовный В.А. Ирригационные комплексы на новых землях Ср. Азии. – Ташкент: Узбекистан, 1983. – 184 с.

21. Иванов Б.А. Инженерная экология. -М. Колос, 1989. – 152 с.

22. Ковда В.А. Проблемы опустынивания и засоления почв аридных регионов мира. – М.: Наука, 2008. – 415 с.

23. Қудратов А. Охраны окружающей среды.– Т.: Ўқитувчи, 1995. – 192 б.

24. Қудратов О.Қ. Саноат экологияси.– Т.: Ўқитувчи , 2003. – 97 б.

25. Махмудов Э.Ж. Совершенствование методов учета и регулирования расхода воды на гидротехнических узлах. – Т.: “Фан”, 1989. – 200 с.

26. Махмудов Э.Ж. Совершенствование методов учета и регулирования расхода воды на гидротехнических узлах. – Ташкент: Фан. – 1989. – 200 с.

27. Мирзаев С.Ш. Запасы подземных вод Узбекистана. – Т.: «Фан», 1974. – 224 с.

28. Мирзаев С.Ш. Запасы подземных вод Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1974. – 224 с. 310

29. Мирзаев С.Ш. Проблема эффективного использования поливных земель и водных ресурсов в Узбекистане. Проблемная лекция. – Т.: «ТИИИМСХ», 1993. – 33 с.

30. Мирзаев С.Ш. Проблема эффективного использования поливных земель и водных ресурсов в Узбекистане. Проблемная лекция. – Т.: ТИИИМСХ, 1993. – 33 с.

31. Мирзаев С.Ш. Сув хўжалиги ва экология. – Т.: «ТИҚХМИИ», 1996. – 43 с.
32. Мурадов Ш.О., Холбаев Б.М. Сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Ўқув қўлланма (маъруза матнлари). – Т.: “Ворис нашриёт”, 2013.- 300 б.
33. Мурадов Ш.О. Валиев Х., Холбоев Б.М., Бозоров Р. Сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш ва муҳофаза қилиш. Ўқув қўлланма (маъруза матнлари). – Т.: “Алоқачи”, 2007.- 160 б.
34. Рахимов Ш.Х. Муратов О.А. Разработка новой технологии обкашивания коллекторно-дренажных каналов от грубостебельчатой растительности с целью мелиоративного улучшения орошаемых земель // Материалы Республиканской научно – практической конференции.– Ташкент: АН РУз., 2009. – С. 212 – 217.
35. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь. М.: Наука, 1991. – 539 с.
36. Салохиддинов А.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение пастбищ в пустынной зоне. Т.: ФАН, 2004. – 227 с.
37. Шабанов В.В. и др. Комплексное использование и охрана водных ресурсов: Методические указания по изучению дисциплины и задания для курсовой работы. - М.: МГМИ. 1985.
38. Шульц В.Л., Машрапов Р. Ўрта Осиё гидрографияси. – Ташкент: Укитувчи, 1969. – 328 с.
39. Шикломанов И.А. Исследования водных ресурсов суши: итоги, проблемы, перспективы. Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 153 с.
40. Шерфединов Л.З., Пак Е.Л., Давранова Н.Г. Вода – лимитирующий стратегический ресурс социально – экономической и экологической

безопасности Узбекистана. – В кн.: Водохранилища, чрезвычайные ситуации и проблемы устойчивости. – Ташкент: Университет, 2004. – С. 123 – 133.

V. Қўшимча адабиётлар

52. Новикова А.В., Цой З.И., Каримов С.Р. Технологии водосбережения, улучшающие экологическую обстановку в орошаемом земледелии Узбекистана // Подходы к управлению водными ресурсами в бассейне Аральского моря: Материалы Центрально-Азиатской Международная научно-практ. конф. – Алматы, 2003. – С. 222 – 226.

53. Рачинский А.А., Халикулов С.И. Водные ресурсы и орошаемое земледелие // Сб. науч. трудов. Университет. Водные ресурсы, проблема Арала и окружающая среда. – Ташкент, 2000. – С. 219 – 234.

41. Мирзаев С.Ш., Валиев Х.И. Основы концепции сохранения Аральского моря и восстановление экологического равновесия в его бассейне // Сб. науч. трудов издат. Университет. – Т.: 2000. – С. 99 – 120.

42. Мирзаев С.Ш., Валиев Х.И. Основы концепции сохранения Аральского моря и восстановление экологического равновесия в его бассейне // Сб. науч. трудов издат. Университет. – Ташкент, 2000. – С. 99 – 120.

43. Мирзаев С.Ш., Валиев Х.И. Основы концепции сохранения Аральского моря и восстановление экологического равновесия в его бассейне // Сб. науч. трудов издат. Университет. – Ташкент, 2000. – С. 99 – 120.

44. Соколов В.И. Стратегия управления водными ресурсами в бассейне Аральского моря с учетом возможных изменений климата // Сб. научн. тр., бюллетень № 3. Оценка уязвимости водных ресурсов от изменений климата. – Т.: САНИГМИ, 1999. – С. 15–30.

45. Хамидов М.Х., Бараев Ф.А. Проблемы эффективного использования водных ресурсов Узбекистана в годы независимости // Сб. науч. трудов

научно – практ. конф. Ташкент, 12 дек. 2002 г. – С. 147 – 151.

46. Хамраев Н.Р. Основы водообеспечения устойчивого развития Узбекистана // Проблемы охраны водных ресурсов и окружающей среды: Сб. докл. Респ. научн. практ. конф. 16–18 мая 2000г. – Ташкент, 2000. – С. 28 – 34.

47. Чуб В.Е., Ососкова Т.А. Изменение климата и поверхностные водные ресурсы бассейна Аральского моря // Информация об исполнении Узбекистаном своих обязательств по РКИК/ООН. Бюллетень № 3. – Т.: САНИГМИ, 1999. – С. 5–15.

48. Чуб В.Е. Водные ресурсы бассейна реки Кашкадарьи // Актуальные проблемы обеспечения водоустойчивости: Материалы республиканской научно–технической и методической конференции. – Карши, 2010. – С. 16 – 21.

49. Чуб В.Е. Многолетние характеристики компонентов водных ресурсов зоны формирования стока Средней Азии и их изменения // Водные ресурсы, проблема Арала и окружающая среда: Сб. науч. тр. ТашГУ. – Ташкент, Университет, 2000. – С. 3 – 19

50. Якубов Ш.Х., Кудратов Т.У. Коллекторно-дренажные воды Бухарской области как резерв орошения в современных условиях и в перспективе // Сб. науч. тр. « САНИИРИ ». – Ташкент, 2003. – С. 86–92.

51. Шумаков Б.Б. Научные основы ресурсосбережения и охраны природы в мелиорации и водном хозяйстве: Избр. Статьи и доклады. М., 1998. – 305 с.

VI. Даврий нашрлар, Статистика тўпламлар ва ҳисоботлар

52. Айдаров И.П. Пути решения региональных водохозяйственных проблем // Мелиорация и водное хозяйство. – Москва, 2010. – №5. – С. 43 – 48.

53. Воропаев Г.В. Проблема водообеспечения страны и территориальное перераспределение водных ресурсов // Водные ресурсы. – Москва, 1982. – № 6. – С. 3 – 28.
54. Голованов А.И., Кошкарлов С.И., Сухарев Ю.И. Влияние ирригации и дренажа на функционирование агроландшафтов // Мелиорация и водное хозяйство. – Москва, 2004. – № 2. – С. 11 – 15.
55. Данилов – Данильян В.И., Бобылев С.Н., Пряжинская В.Г. Климатические изменения и их влияние на землепользование, и водное хозяйство Юга России // Современные проблемы аридных и семиаридных экосистем юга России. Изд-во ЮНЦ РАН. – Москва, 2006. – С. 162 – 184.
56. Икрамов Р.К. Водное хозяйство и мелиорация земель в Узбекистане: состояние и пути улучшения // Мелиорация и водное хозяйство. – Москва, 2001. – № 3. – С. 18–21.
57. Икрамов Р.К. Водное хозяйство и мелиорация земель в Узбекистане: состояние и пути улучшения // Мелиорация и водное хозяйство. – Москва, 2001. – № 3. – С. 18–21.
58. Икрамов Р.К. Исследование интегрированного управления почвенными и водными ресурсами на уровне фермерских хозяйств // Центрально – азиатская международная научно – практическая конференция. Алматы. 5 – 8 мая 2003г. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2003. – С. 609 – 612.
59. Икрамов Р.К. Проблемы регулирования водно-солевого режима орошаемых территорий Узбекистана в условиях дефицита водных ресурсов и ухудшения их качеств // Сб. науч. трудов изд-во Университет. Водные ресурсы, проблема Арала и окружающая среда. – Ташкент, 2000. – С.206 – 219.
60. Икрамов Р.К. Проблемы регулирования водно-солевого режима орошаемых территорий Узбекистана в условиях дефицита водных ресурсов и

ухудшения их качеств // Сб. науч. трудов изд-во Университет. Водные ресурсы, проблема Арала и окружающая среда. – Ташкент, 2000. – С.206 – 219.

61. Икрамова М.Р. Оценка и прогнозы использования земельно-водных ресурсов в низовьях р. Амударьи // Материалы международной конференции. – Москва: ВНИИГиМ РАСНХ, 2005. – С. 416–419.

62. Кирейчива Л.В. Комплексные мелиорации как средство повышения продуктивности земель: методология, модели, технологии // Мелиорация и водное хозяйство. – Москва, 2005. – №6. – С. 42 – 46.

63. Мурадов Ш.О. Водные ресурсы и их рациональное использование в сельском хозяйстве юга Узбекистана // Водное хозяйство России. – Екатеринбург, 2003, – № 4. том 5. С. 325 – 330.

64. Мурадов Ш.О. Водные ресурсы и их рациональное использование в сельском хозяйстве юга Узбекистана // Водное хозяйство России. – Екатеринбург, 2003, – № 4. том 5. С. 325 – 330.

65. Мурадов Ш.О. Гидроэкология субаридной зоны // Экологический вестник. – Ташкент, 2001. – № 3. – С. 8–10.

66. Мурадов Ш.О. Мониторинг водных ресурсов юга Узбекистана // Доклады всесоюзного совещания гидроэкологов. 22–23 мая 1991,– М., 1991. – С. 307–309.

67. Мурадов Ш.О. Мониторинг и комплекс технических решений по улучшению эколого-мелиоративных условий юга Узбекистана. // Экологический вестник. – Ташкент, 2007. – № 2. – С. 15 – 17.

68. Мурадов Ш.О. Мониторинг окружающей среды и актуальные вопросы экологии. – Карши: Насаф, 2009. –104 с.

69. Мурадов Ш.О. Орошение и улучшение эколого-мелиоративных условий Узбекистана // Экологический вестник. – Ташкент, 2002. – № 4. – С. 26 – 28.
70. Мурадов Ш.О. Теоретическое обоснование водоустойчивости аридных территорий Юга Узбекистана./ Актуальные проблемы обеспечения водоустойчивости // Материалы респуб. науч. – технич. и метод. конференции. – Карши, 2010. – С. 33 – 40.
71. Мурадов Ш.О., Мурадов О.Д. Кашкадарё экологияси ва экономикаси. Узбекистон Р. табиатни муҳофаза қилиш жамиятининг Кашкадарё вилоят бўлими. – Карши, 1991. – 48 с.
72. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан (2008 – 2011) / Под общ.ред. Б.Б. Алиханова. – Т.: ЭИК ChinorENK, 2013. – 254 с.
73. Пряжинская В.Г., Хранович И.Л., Ярошевский Д.М. Методология обоснования стратегий управления водными ресурсами // Водные ресурсы. – Москва, 2004. Т. 31. – № 6. – С.751 – 760.
74. Расулов А.Р., Ҳикматов Ф.Ҳ., Юнусов Ғ.Ҳ., Аденбаев Б.Е. Дарё сувларининг сарфланиш модели ва унинг таркибий қисмларини миқдорий баҳолаш муаммолари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. – Тошкент, 1997. – Т. 18, 2 – қисм. – Б. 11 – 15.
75. Щеглова О.П., Тавшанджи А.А. Водный баланс зоны старого орошения Голодной степи // Тр. САРНИГМИ, 1975. – вып. 23. – С. 49 – 58.
76. Юшманов О.Л., Шабанов В.В., Галямина И.Г. и др. Комплексное использование и охрана водных ресурсов. –М.: Агропромиздат, 1985.–303 б.
77. Мухамедов А. Научные основы водосберегающих мероприятий // Экологический вестник. – Ташкент, 1998. – № 2. – С. 8 – 10.

78. Назаров Р. Сувдан оқилона фойдаланайлик // О'zbekiston qishloq xo'jaligi. – Ташкент, 2007. – № 1. – С. 2.

79. Қашқадарё вилоят статистика бошқармаси маълумотлари.

80. Қашқадарё вилоят табиатни муҳофаза қилиш қўмитаси маълумотлари.

81. Ўзбекистон Узгидромет бошқармаси маълумотлари.

VII. Интернет сайтлари

82. <http://www.agro.uz> – (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув хўжалиги вазирлиги)

83. <http://www.lex.uz> – (Ўзбекистон Республикаси қонунлари, қарорлари, фармойишлари ва х.к.)

84. <http://uzb.econews.uz> – (Ўзбекистон экологик портали)

85. <http://eco.uz> – (Ўзбекистон экологик ҳаракати)

86. <http://www.huquq-gazeta.uz> – (Ҳуқуқ газетаси)

