

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ КИШЛОК ВА СУВ ХУЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

«Гидромелиорация»
факультети

«Гидромелиорация тизимларидан
фойдаланиш» кафедраси

Химояга рухсат бирилди:

Кафедра мудири

проф.БАРАЕВ Ф.А.

« _____ » _____ 2014 йил

Бакалавр даражасини олиш учун

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

Мавзу: Хоразм вилояти Хива туманидаги “Хива Оби-Хаёт” СИУда ирригация ва зах қочириш тармоқларини модернизациялаш ва улани эксплуатация чораларини ишлаб чиқиш.

Бажарувчи:

Битирув иши рахбари:

Такризчи:

Тошкент - 2014й.

Тошкент ирригация ва мелиорация институти

Гидромелиорация факультети

Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш кафедраси

« _____ » бакалаврият йўналиши

Тасдиқлайман»

Каф.мудир _____
2014 й _____

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ БУЙИЧА ТОПШИРИК

Талаба _____

Ф.и.о

1. Битирув ишининг мавзуси _____

« _____ » _____ 2014 й _____ сон кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув ишни топшириш муддати _____

3. Битирув ишни бажаришга доир бошлангич маълумотлар _____

4. Хисоблаш -тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқилган масалалар рўйхати)

5 Чизма ишлар рўйхати (чизмалар номи аниқ кўрсатилади)

6. Битирув иши буйича маслахатчилар

№№	Булим мавзуси	Маслахатчи укитувчилар ф.и.ш.	Имзо, сана	
			Топширик берилди	Топширик бажарилди
1				
2				
3				
4				

7. Битирув ишини бажариш режаси

№ №	Битирув иши боскичларининг номи	Бажариш муддати (сана)	Текширувдан утганлик муддати

Битирув иши рахбари _____
(Фамилияси, исми, шарифи.)

Топширикни бажаришга олдим _____
Ф.и.ш. имзо

Топширикни бажариш санаси _____

Мундарижа

Кириш

- 1-боб Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари
- 2-боб Коллектор-зовурлар тармоқларини техник ҳолати ва уларни яхшилаш тадбирлари.
- 3-боб Хоразм вилояти Хива тумани суғориладиган ерларда коллектор-зовурларини такомиллаштириш бўйича илмий тавсиянома

Якуний хулосалар ва таклифлар:

Интернет маълумотлари

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

КИРИШ

Ишнинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикасининг умумий ер майдони 45,62 млн.га бўлиб, бундан сугориладиган ер майдони 4,25 млн.га (9,23 %)– ни ташкил қилади.

Сугориладиган майдонларнинг 836 минг.га (19,7)-ни урта ва кучли шурланган, мелиоратив ҳолати коникарсиз ҳисобланади. Буларнинг сабабаридан бир- сугориш тармоқларининг талаб даражасида эмаслиги.

Ўзбекистондаги асосий йирик коллекторлар жумласига Марказли (узунлиги 37 км.), Марказий Мирзачул (84,7км), Аччиккул (31,6 км), Денгизкул (71 км), Марказий Бухоро (50 км), Бош Коракул (55 км), Парсанкул (22 км) ва Сурхонданё вилоятидаги Сув йигиб ташловчи коллектор (45,3 км) қиради

Хоразм вилоятининг асосий сув манбаси бўлиб Амударё хизмат қилади.

Асосий қишлоқ хўжалик экинлари бу асосан пахта ва дончиликка асосланган бўлиб Амударё этакларида қисман булса ҳам шоли етиштирилади.

Вилоятнинг сугориш майдони 1 январь 2013 йилдаги ҳолатига қўра 276,4 минг га.

Сизот сувлари сатхи вилоят бўйича уртача вегетация даврида 1,2-1,5 м, ўртача йил бўйича 1,6-1,8 м.

Хоразм вилоятининг техник иктисодий шаротидан келиб чиққан ҳолда ҳозирда асосий сугориш тармоқлари тупроқдан қурилган, 3 та магистрал коллектор мавжуд, булар Озерний-Уравниел, Шовот-Андрей, Диванкул ва Дарьялик. Коллектор-зовур тармоқларининг яхши ишлаши натижасида ерларни шурланиши олди олинади, шу билан бир қаторда сугорилдиган ерларнинг мелиоратив ҳолати яхшиланади.

Охирги йилларда тик қудуқлар сони 142 та, коллектор-зовур тармоқларининг узунлиги 2013 йилга бориб 10640 метрга, нисий узунлиги эса 38,5 м/га. ни ташкил қилди.

Ички зовур тармоқлари эса 6921 м. ва 25,1 м/га. Уртача сизот сувларининг шурланиш даражаси 2,38 г/л, хлор бўйича 0,57 г/л. ни ташкил қилди. Шунга ҳам қарамасдан сув танқис вақтларда коллектор-зовур тармоқларидаги сувни фермерлар сугоришда ишлатишди, бунинг натижасида сугориладиган майдоннинг шурланиш даражасида янада қучайганлиги сезилди.

Шу туфайли, мавжуд коллектор-зовурларни такомиллаштириш муаммоси долзарб..

Илмий янгилиги. Ишда мавжуд коллектор-зовурларни такомиллаштиришда уларнинг оптимал параметрлари, яъни чуқурлиги ва зовурлараро масофаси ерлаш шурмаланслиги нуктаи назаридан аникланади ва ЭХМ ёрдамида ҳисобланади.

Тадқиқотларни олиб бориш услуби. Тадқиқотларни ИСМИТИ, ТИМИ, Ўз.ПИТИ институтларида ишлаб чиқилган услублар асосида бажарилган.

Ишнинг ишлаб чиқариш аҳамияти. Янги технологияни амалга ошириш натижасида ерлар мелиоратив ҳолатини яхшиланади ва экинлар ҳосилдорлиги 12-15 ц/га оширилади

1-боб. ЖАҲОН МОЛИЯВИЙ-ИҚТИСОДИЙ ИНҚИРОЗИ, ЎЗБЕКИСТОН ШАРОИТИДА УНИ БАРТАРАФ ЭТИШНИНГ ЙЎЛЛАРИ ВА ЧОРАЛАРИ

Президентимиз И.А.Каримов « Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозининг Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари » асарида Республикамиз қишлоқ хўжалигини ривожлантириш заруриятини , сувдан тежамли фойдаланиш, суғориладмган ерлар мелиоратив ҳолтини яхшилаш масалаларига жиддий этибор бериш заруриятини айтиб ўтди.Китобида: инқироз — кўтилмаган даражада жамиятнинг барча жабҳаларига зарар келтирадиган ва янгича фаолият юритишга ундайдиган сиёсий, ижтимоий, иқтисодий воқелиқдир.Суғориш даври учун халқ хўжалиги тармоқларида мавжуд 2304 та сув истеъмолчиларига, шу жумладан 1959 та қишлоқ хўжалик (шундан 1676 та СИУлар), 26 та балиқчилик, 95 та коммунал, 39 та саноат, 9 та энергетика ва 176 та бошқа бирламчи сувдан фойдаланувчиларга 34037,9 млн.м3 сув лимити ажратилиб, шундан суғориш ишлари учун 30700,7 млн.м3 ни ташкил этади.

Суғориш даврига Республикадаги барча сув омборларида 8275 млн.м3 сув йиғилди. 2008 йилнинг 31 декабр ҳолатига барча сув омборларида 5541 млн.м3 сув захираси бўлиб, бу ўтган йилдагидан 2114 млн.м3 кам (2007 йилда 7655 млн.м3 бўлган)

Республика бўйича суғориш мавсумида олинган сув миқдори 27673 млн.м3 бўлиб, лимитга нисбатан 90 фоизни (лимити 30701 млн.м3) ёки ўтган 2007 йилга (34003 млн.м3) нисбатан 81 фоизни ташкил қилди. Олинган сув билан 16504 минг гектар майдонда ёки 4,1 марта суғориш ишлари олиб борилди, 2007 йилга нисбатан 3644 минг га кам майдон суғорилди. Шундан 3392 минг гектар ёки 3,1 марта кузги ғалла (2007 йилда 3285 минг гектар ёки 3 марта бўлган) ва 6101 минг гектар ёки 4,3 марта пахта майдонлари суғорилди (2007 йилда 7655 минг гектар ёки 5,6 марта бўлган).

Вилоятларда сув ресурсларидан оқилона ва мақсадли фойдаланишда йўл қўйилган камчиликлар, яъни Ирригация тизимларидан сув олиш қоидаларини бўзилиши, сувдан хўжасизларча фойдаланиш, сув хўжалиги объектларидан олинадиган сув миқдорини ҳисобини юритиш қоидаларига амал қилмаслик каби ҳолатлар аниқланиб уларга нисбатан чора кўрилди. Жумладан, мавсум давомида аниқланган камчиликлар бўйича жавобгар шахсларга нисбатан 11292 та (12731) далолатномалар тузилиб, улар билан сувдан фойдаланишнинг амалдаги қонун-қоидалари тўғрисида тушинтириш ишлари олиб борилди. Такроран “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги қонун-қоидаларни бўзган айбдор фуқаро ва мансабдор шахсларга нисбатан Ўзбекистон Республикасининг Маъмурий Жавобгарлик тўғрисидаги Кодекси асосида 3744 та (3710) ҳолат юзасидан тузилган баённомалар асосида 63,5 млн. сўм (41,075) миқдорида жарима расмийлаштирилди.

Жаҳон молиявий инқирози, унинг таъсири ва салбий оқибатлари, юзага келаётган вазиятдан чиқиш йўллари излаш – бугунги куннинг энг долзарб муаммоси.

Жаҳон молиявий инқирозининг моҳияти ва намоён бўлиш шакллари. Унинг келиб чиқиш сабаблари. Етакчи таҳлил ва экспертлик марказларининг глобал молиявий инқироз борасидаги хулосалари. Молия-банк тизимидаги инқирознинг реал сектор ҳамда ижтимоий соҳаларга салбий таъсир кўрсатиши. Глобал молиявий инқирознинг жаҳон молия-банк тизимидаги жиддий нуқсонлар маҳсули эканлиги. Молиявий-иқтисодий инқирознинг алоҳида мамлакатлардаги миқёси, кўлами ва оқибатларини белгиловчи омиллар. Инқироз оқибатларини бартараф этишнинг дунё ҳамжамияти миқёсида қабул қилинаётган чора-тадбирлар самарадорлигига боғлиқлиги. Жаҳоннинг йирик давлатлари иштирокидаги Вашингтон саммити (2008 йил ноябрь) муҳокамаларидан келиб чиқувчи хулосалар.

Ўзбекистонда қабул қилинган ўзига хос ислоҳот ва модернизация моделида молиявий-иқтисодий инқирознинг келиб чиқиши ва салбий оқибатлари таъсирига қарши тамойилларнинг мужассам эканлиги. Ислоҳотларнинг изчил ва босқичма-босқич амалга оширилиши. Давлатнинг бош ислоҳотчи сифатида масъулиятни ўз зиммасига олиши. Мамлакатимизда молиявий-иқтисодий, бюджет, банк-кредит тизими ҳамда реал сектор корхона ва тармоқларининг барқарорлигини таъминлаш учун етарли захиралар яратилганлиги. Банк фаолиятини такомиллаштириш борасида эришилган натижалар.

Ташқи қарз ва уни узиш муаммолари. Ўзбекистоннинг ташқи қарз борасидаги оқилона ва узоқни кўзловчи иқтисодий сиёсати. Мамлакатимизнинг жаҳон иқтисодий майдонида ишончли ва тўлов қобилиятига эга ҳамкор эканлиги. Чет эл сармоясини жалб этиш бўйича қулай шарт-шароитларнинг яратилганлиги.

Ўзбекистон – халқаро ҳамжамиятнинг ва глобал молиявий-иқтисодий бозорнинг ажралмас таркибий қисми. Глобал молиявий инқироз оқибатларининг иқтисодиётимиз ривожланишига таъсири. Экспорт маҳсулотлари нархлари пасайиб кетишининг макроиқтисодий ўсиш суръатлари ва иқтисодиётимизнинг бошқа томонларига салбий таъсири.

Жаҳон молиявий инқирози таъсирини камайтириш ва оқибатларини бартараф этиш учун зарур шарт-шароитларнинг мавжудлиги. Банк ва молия тузилмаларига қўшимча ёрдам бериш, иқтисодиётимиз реал сектори корхоналари фаоллигини кучайтириш ва рағбатлантириш кўзда тутилган чора-тадбирлар.

. Тақдим этилган маълумотларнинг талабалар томонидан мустақкам ўзлаштирилишини таъминлаш учун тарқатма материаллардан самарали фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, мамлакатимиз молия ва иқтисодиёт соҳаларида фаолият юритувчи таниқли мутахассис ва амалиётчиларни

таклиф этган ҳолда муаллифлик маърузаси, бинар маъруза, экспертлар иштирокидаги маъруза, муаммоли маъруза усуллари ҳам қўллаш мумкин.

Ер (тупрок) тирик организмдир. Шунинг учун ҳам унга асосий ҳаётӣ факторлар- сув, ҳаво, озукa, еруглик ва иссиқлик зарур. Бу факторлар оптимал даражада бўлса, экилган экиндан кузда тутилган ҳосилни олиш мумкин. Юқоридаги унсурлар бир-бирига узвий боғлиқдир. Улардан бирининг бузилиши колганларининг ҳам издан чиқишига сабаб бўлади. Айниқса, тупрокнинг сув режими асосий факторлардан ҳисобланади. Шундан келиб чиқиб “melioration” - сузи яхшилаш деган маънони англатади.

Демак , кишлок ҳужалик мелиорацияси бу ташкилий ҳужалик ва социал иқтисодий тадбирлар мажмуаси бўлиб, ноқулай гидрологик тупрок, гидрогеологик ва агроиклим шароитларини яхшилашга қаратилгандир. Унинг асосий мақсади ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланишдир. Мелиорациянинг ривожланиши жуда қадим тарихга бориб такалади. Археологларнинг аниқлашича бундан ун минг йиллар муқаддам даре тошкинидан фойдаланиб ерларни лойка бостириш натижасида ер унумдорлигини ошириш усули қулланилган. 1904 йилдаги қазилар ишлари натижасида Ашҳабод шаҳри яқинида эраמידан тахминан 8250 йил муқаддам сугориш ишлари қулланилганлиги аниқланган. Сугориш ишлари Ўзбекистон , шу жумладан Хоразм вилоятида ҳам қадимдан қулланиб келинган. Даредан сув сепоялар орқали қурилган тугонлар ердамида олинган. Чигирлар , қовға орқали сув чиқарганлар, қоризлар қазиб ерларни сугорганлар . XV асрда Алишер Навоии узининг “Фарход ва Ширин ” достонида канал қазиб ерларни сугориш ишлари олиб қорилганлигини баён этган. Ҳозирги даврда мелиоратив тадбирларнинг 40 га яқин турлари мавжуд. Уларни вазифасига қараб 3 та қатта гуруҳга бўлиш мумкин. Яъни , сув билан боғлиқ , тупрок мелиорацияси ва сув , ҳавонинг механик таъсирига учраган ерлар мелиорацияси.

Чучук сув ресурслари ер юзида жуда нотекис таксимланган булиб, Урта Осиё мамлакатларида жуда катта сув танқислиги мавжуд. Вахоланки бу мамлакатларда кишлок хужалик маҳсулотларнинг асосий қисми етиштирилади.

Ўзбекистон буйича 4,206 млн. га кишлок хужалигида ишлатиб келинаётган сугорма ерлар мавжуд булиб, ҳар бир кишига 0,18 – 0,20 га ер тугри келади. Шу жумладан, Хоразм вилоятида 487 минг га ерлар сугорилади. Сув нафакат кишлок хужалигида балки, саноат, қомуннал хужалик соҳаларида ҳам фойда-ланилганлиги туфайли сув танқислиги янада каттарок аҳамият касб этади. Шу туфайли сувдан тежаб – тергаб фойдаланиш мақсадида қуйидагиларни жорий этиш зарур :

- сув тежайдиган технологияни жорий этиш ;
- бирлик ерга ва бирлик ҳосилга сарфланадиган сув миқдорини камайтириш
- каналлар тизими ФИК ва ердан фойдаланиш самарадорлигини ошириш ;
- сизот сувлари сатҳини зах қочириш меъери даражасида ушлаб туриш (дренаж) .

Аҳолини кишлок хужалиги маҳсулотлари билан таъминлаш учун потенциал юқори ҳосил олишимиз, бу-нинг учун эса, агротехник, мелиоратив тадбирлар билан бирга хужаликларда моддий, ташкилий базани ҳам мустаҳкамлаш зарур. Потенциал ҳосил қурсатқичи булиб, тупроқ бонитети хизмат қилади. Бунда бегона утлар босганлиги, шурланиш даражаси ва маҳаллий, маъданли угитлар билан таъминланганлиги ҳисобга олинади. Шунинг учун барча ерларда паспортизация қилиш ишлари бажарилиши зарур. Бундан ташқари шоли экинлари майдонларини қисқартириш, сув кам талаб қилувчи экинлар экиш ва адир, тоғ олди зоналарида бог, узумзолар барпо этиш ҳам яхши самара беради.

Кейинги йилларда еппасига янги ерлар узлаштириш, Амударё ва Сирдарё сувининг асосий қисмини янги ерларга буриш натижасида узлаштирилган ва унга яқин жойлашган майдонлар мелиоратив ҳолати кескин ёмонлаша

бошлади. Сугориш режимига амал килмаслик , сугориш тармоклари техник холати кони-карсизлиги ва сув хисоби яхши йулга куйилмаганлиги, сизот сувлари сатхи кескин кутарилиши кишлок хужалик экинлар хосилдорлигига жиддий салбий таъсир кўрсатмоқда. Яқин кунларда Ўзбекистон Президенти ташаббуси билан Республиканинг 2007-2010 йилларга мўлжалланган Сув ресурсларидан комплекс фойдаланиш давлат дастури ишлаб чиқиш бўйича Вазирлар маҳкамаси қарори эълон қилинди. Ушбу қарорнинг асосий мақсади, башорат қилинадиган сув танқислигининг ўсишини олдини олиш, унинг таъсирини максимал камайтириш бўйича чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ва уларни зудлик билан амалга ошириш.

Бу муаммоларни ижобий ечишда мазкур магистрлик диссертацияда ишлаб чиқилган тадбирлар ўз хиссасини қўшади.

2-БОБ. СУҒОРИШ ТАРМОҚЛАРНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Юкоридагиларни ҳисобга олиб, лойихада сугориш тармоқларни, нов каналлар ва юмишок кувурлар асосида такомиллаштириш ишлари бажарилди.

Жумладан:

1.СИУ учун лойиханилаётган бош канали:

а) сув сарфи:

-П-6 каналининг нетто сув сарфи

$Q_{\text{неттоП-6}} = q_c \times \Omega_{\text{нетто}} = 0,74 \times 716 = 501 \text{ л/с}$, яни стандарт буйича

$Q_{\text{неттоП-6}} = 500 \text{ л/с}$.

-П-6 каналининг брутто сув сарфи:

$Q_{\text{бруттоП-6}} = Q_{\text{неттоП-6}} / \eta_{\text{п-6}} \eta_{\text{п-6-1}} \eta_{\text{м.а}} = 500 / 0,96 \times 0,96 \times 0,98 = 553 \text{ л/с}$, яни стандарт буйича $Q_{\text{бруттоП-6}} = 550 \text{ л/с}$.

Б) параметрлари:

- каналдаги сув чуқрлиги $h_{\text{П-6}} = \{0,904 \times n^{1/2} \times Q_{\text{бруттоП-6}}^{1/2}\} / r^{1/3} \times i^{1/4}$, м.

Формулада: n – канал гадир-будурдиги, $n = 0,015$; r – парабола параметри,

ЛР-60,80 лотоклари учун $R = 0,2 \text{ м}$, юкори маркали лотоклар учун $R = 0,35 \text{ м}$;

i - лоток нишаблиги (харитада лоток трассаси буйича пикетлар улчамлари асосида аникланади). $I = (H_o - H_6) / L_{\text{П-6}} = (500 - 497,6) / 1200 = 0,002$.

$h_{\text{П-6}} = 0,904 \times 0,015^{1/2} \times 0,5^{1/2} / 0,2 \times 0,002 = 0,67 \text{ м}$.

Лоток сув чуқурлиги ва сув сарфи кийматлари асосида унинг завод маркаси аникланади (): ЛР- 80 маркали лоток қабул қиламиз,

$h_{\text{ЛР-60}} = 80 \text{ см} \geq h_{\text{П-6}} + 10\text{-}12 \text{ см} = 0,67 + 10 \text{ см} = 0,77 \text{ м}$. Бу ерда 10 см – лотокдаги сув қатлами запаси.

2.СИУ фермер канали:

а) фермер каналининг сув сарфи ердамида бир кун мобайнида сугориладиган ер майдони бир кунда культивация қиладиган майдонидан кам бўлмаслиги лозим, (), яни $\omega_{\text{культ.}} = \omega_{\text{суг.}}$.

МТЗ-80 трактори бир кунда $\omega = 10\text{-}12 \text{ га}$ () ер майдонини культивация қилишини ҳисобга олиб, фермер каналининг энг ками сув сарфини аниқлаймиз:

$$Q_{\text{нетто}} = (m \times \omega) / 86,4 = 1000 \times 10 / 86,4 = 115,7 \text{ л/с}.$$

Брутто сув сарфи: $Q_{\text{нетто}} = Q_{\text{нетто}} / \eta_{\text{п-6-1}} \eta_{\text{м.а}} = 115,7 / 0,96 \times 0,98 = 122,9 \text{ л/с}$.

Стандарт буйича $Q_{\text{ф}} = 120 \text{ л/с}$.

Формулада: m – гузани бир маротаба сугориш мейъери, куб.м/га (сугориш режимлари жадвалидан қабул қилинади);

Б) фермер каналида сув оқими чуқурлиги:

$$h_{\Pi-6-1} = \{0,904 \times n^{1/2} \times Q_{\text{брутто}\Pi-6-1}^{1/2}\} / p^{1/3} \times i^{1/4}, \text{м.}$$

Формулада: n – фермер канали гадир-будурдиги, $n = 0.015$; p – парабола параметри, ЛР-60,80 лотоклари учун $P = 0.2\text{м}$, юкори маркали лотоклар учун $P = 0,35\text{м}$; i – фермер канали нишаблиги (харитада П-6-1 лоток трассаси бўйича пикетлар улчамлари асосида аникланади). $I = (H_0 - H_6) / L_{\Pi-6-1} = (499,8 - 498,4) / 900 = 0,0015$:

$$h_{\Pi-6-1} = \{0,904 \times 0,015^{1/2} \times 0.120^{1/2}\} / 0.2^{1/3} \times 0,0015^{1/4} = 0,32\text{м}$$

в) фермер канали лотокнинг маркаси

Лоток ичидаги сув сатхи $h_{\text{л}} = h_{\Pi-6-1} + (10-12\text{см})$ тенг бўлиши шарт, яни

$h_{\text{л}} = 32\text{см} + 12\text{см} = 44\text{см}$. Лоток маркасини- ЛР-60 қабул қиламиз.

3. Фермер каналдан сув оқими сугориладиган дала майдонида мавжуд муваккат ариқларга тушиб, улар орқали эгатларга тақсимланиши лозим. Муваккат ариғи урнига лойихада юмишок эгилувчан қувурлар қабул этилади.

А) қувурнинг сув сарфи:

$-Q_{\text{кув}} = Q_{\text{нетто}\Pi-6-1} / N_{\text{кув}} = 115,7 / 2 = 57,85\text{л/с}$, стандарт $Q_{\text{кув}} = 60\text{л/с}$.

б) қувурнинг иш узунлиги:

$-l_{\text{кув}} = Q_{\text{кув}} \times a / q_3, \text{м.}$

Формулада: q_3 – сугориш эгатнинг сув сарфи, л/с; a – эгатнинг оралиғи, м.

Эгатнинг сув сарфини аниқлаш учун қуйидаги проф.Кривовяз С.М. формуласидан фойдаланамиз:

$$q_3 = 0,110 (i_3)^{1/2} h^2, \text{л/с.}$$

Формулада: i_3 – эгат нишаблиғи, (харита асосида); h – эгат ичидаги сув оқими чуқурлиғи, м. $h_3 = 0,6 H - 2\Delta$, м.; H – эгатнинг бутун чуқурлиғи, м. ($H = 25-30\text{см}$), Δ – сугориладиган дала юзини механизмлар текислаш нотекаслиғи, $\Delta = 3-5\text{см}$.

$$h_3 = 0.6 \times 30\text{см} - 2 \times 5\text{см} = 8\text{см.}$$

Юкоридан келиб чиқиб, $q_3 = 0,110 (0,002)^{1/2} 0,08^2 \times 1000 = 0,29 \text{ л/с}$ ва сугориш қувур иш узунлиғи:

$$l_{\text{кув}} = Q_{\text{кув}} \times a / q_3 = 60 \times 0.9 / 0,29 = 186\text{м.}$$

в) сугориш қувурнинг бутун узунлиғи

$$L_{\text{кув}} = 3,6 \times q_3 \times t_{\text{эгат}} / m_0 \times a, \text{м.}$$

Формулада: $t_{\text{эгат}} = [m_0 \times a / K_1 \times J]^{1/1-\alpha}$ – эгатни сугориш вақти соат; J – ҳулланган периметр, м; K_1 – сувни тупрокка шимилиш тезлиғи, м/соат, енгил тупроқлар учун $0.12-0.08\text{м/соат}$, урта тупроқлар учун $0.01-0.08$ ва огир тупроқлар учун 0.01м/соатдан кам .

J –куйидаги формула ердамида хисобланади:

$$J = 0,106 [q_3 / (i_3)^{1/2}]^{0,267} = 0,106 [0,29 / (0,002)^{1/2}]^{0,267} = 0,23 \text{ м.}$$

Юкоридагиларни хисобга олиб, $t_{\text{эгат}} = [0,1 \times 0,9 / 0,1 \times 0,23]^{1/1-0,5} = 9,3$ соат ва эгат узунлиги: $L_{\text{кув}} = 3,6 \times 0,29 \times 9,6 / 0,1 \times 0,9 = 111 \text{ м.}$

Г) сугориш кувурининг диаметри куйидаги формуладан аникланадиги:

$$d_{\text{кув}} = [4 Q_{\text{нетто}} / \pi]^{1/2} = [4 \times 0,1157 / 3,14]^{1/2} = 0,38 \text{ м еки } 380 \text{ мм.}$$

Стандарт диаметри $d_{\text{кув стан}} = 400 \text{ мм.}$

Д) кувурдаги мавжуд сугориш найчалари диаметри:

$$d_{\text{найча}} = [q_3 \times 10^2 / 2,1 \times (h_0)^{1/2}]^{1/2}, \text{ мм.}$$

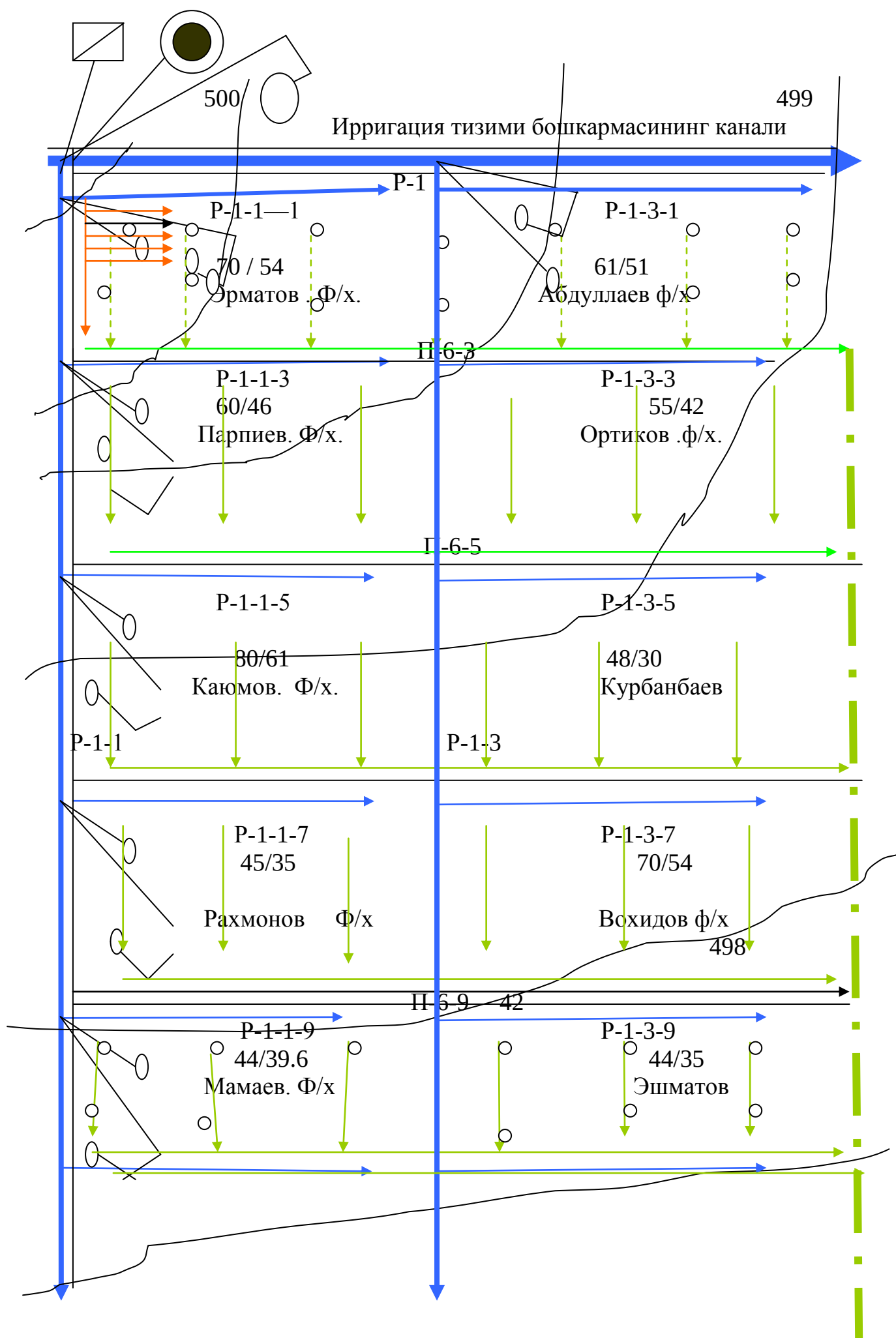
$h_0 = 2,5-3 d_{\text{суг.кувур}} = 2,5 \times 380 \text{ мм} = 950 \text{ мм, яни } 0,98 \text{ м.}$

сугориш шлангаларда мавжуд найчалар диаметри:

$$d_{\text{найча}} = [0,29 \times 100 / 2,1 \times (0,98)^{1/2}]^{1/2} = 3,73 \text{ см.}$$

Янги сугориш тармоклари фойдали иш коэффициенти :

$$\eta_{\text{с.т.}} = \eta_{\text{п-6}} \eta_{\text{п-6-1}} \eta_{\text{кув}} = 0,96 \times 0,96 \times 0,98 = 0,90$$





СИУ нинг тупрок-мелиоратив харитаси ирригация
харитаси

2.4. СИУнинг 2014 йилда кишлок хужалик экинларни етиштириш режаси

СИУ фермерлари кишлок хужалик экинларини етиштиришда биринчи галда давлат бюртмаларини бажариш лозим. Ўзбекистон Республикасида

СИУ фермер хужаликларида 2014 йил мавсумида сугоришга режаланган
кишлок хужаликлар экинлар турлари ва майдонлари

№	Канал-лар	Фермер хужаликлари	Кишлок хужалик экинлар брутто майдони,га	Кишлок хужалик экинлар нетто майдони, га	Кишлок хужалик экинлар майдони,га				
					пахта	Кузги Буг- дой	Бошка экинла р	Томо р-ка	Такро р-ий экин- лар
1	Р-1-1-1	Эрматов	70	54	30	20	3,6	0,4	20
2	Р-1-1-3	Парпиев	60	46	20	19	6,6	0,4	19
3	Р-1-1-5	Каюмов	80	61	30	20	10,5	0,5	20
4	Р-1-1-7	Рахмонов	45	35	20	14	0,7	0,3	14
5	Р-1-1-9	Мамаев	30	23	12	10	0,6	0,4	10
6	Р-1-1-11	Каримов	60	46	24	20	1,7	0,3	20
Жа-ми Р-1-1			=345	=265	=136	=103	=23,7	=2,3	=103
7	Р-1-3-1	Абдуллаев	67	51	30	18	2	1	18
8	Р-1-3-3	Ортиков	55	42	20	20	1,6	0,4	20
9	Р-1-3-5	Курбанбаев	48	30	15	10	4	1	10
10	Р-1-3-7	Вохидов	70	54	30	20	3,6	0,4	20

11	Р-1-3-9	Эшматов	44	34	20	13	0,7	0,3	13
12	Р-1-3-11	Эргашев	38	30	15	13	1,7	0,3	13
13	Р-1-3-13	Юнусов	49	37	20	15	1,6	0,4	15
Жами: Р-1-3			=371	=278	=150	=109			
Жами Р-1			716	555					

3-БОБ. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАР ШҶРЛАНИШИ САБАБЛАРИ

Ўзбекистон бўйича хўжаликаро суғориш тармоғида ўртача йиллик тармоқни тозалашнинг солиштира хажми 28 м³/га ни, хўжаликлараро коллекторларда 20 м³ / га ички хўжалик суғориш тармоқлари учун 21 м³/ га ва ички хўжалик коллектор тармоқлари учун бор йўғи 16 м³ /га тармоқларни тозалашнинг энг катта солиштира хажми Амударёнинг қуйи ва ўрта оқимларида жойлашган тизимларга тўғри келади. Хоразм вилоятида улар 88 м³/га.

Хар қандай усимликнинг ривожланиш учун тупрокдан маълум намлик ва ҳаво тартиби бўлиши керак. В.А.Ковда маълумоти бўйича сувда эрийдиган тузлар концентрацияси 3-5 гр бўлиши керак. Лекин тупрокдаги тузларнинг микдори ошиши билан улар усимликка салбий таъсир қилай бошлайди. Шурланган тупроқлар деб таркибида ортикча сувда эрийдиган тузларга эга булган тупроққа айтилади. Ҳозирги вақтда Эрон, Покистон, Туркияда – 50 %, Хиндистон, Сурия, Миср Араб Республикасида 20...30 % ерлар шурланган.

Шурланиш икки хил бўлади: бирламчи ва иккиламчи шурланиш. Шурланиш келиб чиқиши бўйича қуйидаги турларга бўлинади:

- 1.Континентал – тоғ жинслари емирилиши ва уларнинг таркибидаги тузлар ажралиб чиқиши ва қайта таксимланиши натижасидаги шурланиш.
- 2.Денгиз сувлари таъсирида – денгиз бўйи текисларида денгиз суви таъсирида йигилиш (Япония, Голландия).
- 3.Қадимий дарё дельталарида тузларнинг ер усти сувлари ва грунт сувлари билан олиб келиши натижасида тупрокнинг шурланиши.

4.Суб артензиян – босимли ер ости сувларининг бугланиши натижасида (Каспий денгизи ва Колорада дарёси буйларида).

5.Антропоген – инсоннинг табиатга нотугри таъсири остида юз берадиган шурланиш, купинча бу иккиламчи шурланиш деб ҳам юритилади.

Иккиламчи шурланиш деб сунъий жараёнлар натижасида тупрокнинг шурланишига айтилади.

Тупрокда, грунт сувларида усимликлар учун зарарли микдорда енгил эрийдиган тузлар мавжуд булган тузлар шурланган ерларга киритилади. Тузларнинг тупрокда ошиб кетиши унинг хосилдорлигини камайтиради. Энг зарарли тузлар:

Тупрок эритмаси концентрацияси ошиб кетса усимликнинг сув билан таъминланиши ёмонлашади (эритманинг катта осматик босими хисобига) уругларнинг униб чиқиши секинлашади. Сув билан таъминланишининг ёмонлашуви минерал озикланишни ҳам ёмонлаштиради.

Усимликка кирган тузлар барг крахмалини емиради ва фотосинтез интенсивлиги камайтиради. Буларнинг хаммаси усимлик усишини секинлаштиради, хосилдорликни камайтиради, махсулот сифатини ёмонлаштиради.

Тупрокда натрий микдори ошса унинг хоссалари ҳам ёмонлашади: тупрок коллоидлари шишади, ишкорлик купаяди, тупрок структураси бузилади, сув утказувчанлик ёмонлашади, сув ва хаво режими ёмонлашади. Шурланиш даражаси буйича тупроклар куйидаги классификацияга булинади: (В.А.Ковда ва бошкалар).

1.Шурланмаган.

2.Кучсиз шурланган.

3.Уртача.

4.Кучли.

5.Шурхок.

Шурланишнинг типи буйича (хлор микдорининг тузлар умумий микдорига нисбатига караб) куйидаги типларга булинади:

1. Хлорид - $> 0,4$ – хлориднинг умумий микдорига нисбатан.
2. Сульфат хлорид - $0,25-0,4$
3. Хлорид сульфат - $0,12-0,25$
4. Сульфат - $< 0,12$

Шурланган ерларга ажратишда тупрок ости горизонтларидаги туз микдори

ва грунт минерализациясини ҳам ҳисобга олиш керак, чунки грунт сувлари сатхи юзага якинлашганда иккиламчи шурланиш булиши мумкин. Грунт сувлари минерализацияси буйича унинг шурланиш даражаси Н.Г.Минашина тавсияси буйича куйидагича:

1. Шурланмаган – тузлар микдори 2 г/л дан кам.
2. Кучсиз шурланган – $2-4 \text{ г/л}$.
3. Уртача шурланган – $4-8 \text{ г/л}$.
4. Кучли шурланган – $8-16 \text{ г/л}$.

Иккиламчи шурланишга карши курашиш учун грунт сувлари сатхини шундай минимал чуқурликда ушлаб керакки, бунда аэрация зонаси билан вегетация давридаги сув алмашув суммаси манфий ёки тупрок сувларини пастга йуналган булиши керак. Бу ГС чуқурлигини критик чуқурлик деб аталади. Бирламчи ва иккиламчи шурланган ерларни тузсизлаштириш учун шур ювиш тадбири кулланилади. Шур ювишда ер юзасидан сув бериб тупрокдаги тузлар эритилади ва грунт сувларига бориб етгач шур сув маълум тезликда майдондан коллектор зовур тармоклари оркали олиб чикиб кетилади. Бунда шур ювиш нормаси ҳисоб китоблар билан аникланади.

Сугориладиган ерларнинг шурланишига карши асосий тадбир шур

ювишдир. Бу тадбир тупрокнинг даражасига ва дренажлар мавжудлигига караб бир неча марта такрорламади.

Шур ювиш нормасининг катталиги куйидагиларга боглик:

- тупрокнинг шурланиш даражасига,
- тузларнинг таркибига,
- ювиладиган каватнинг чуқурлигига,
- тупрокнинг сув физик хоссаларига,
- сизот сувлар сатхининг жойлашиши чуқурлиги ва минералланиш даражасига,
- шур ювиш вакти ва техникасига,
- тупрокнинг зовурлаштирилганлик даражасига.

Шур ювиш нормаси В.А.Ковда тавсияси буйича куйидагича аникланади:

$$N = n_1 n_2 n_3 400x \pm 100; \text{ мм}$$

X-0-2 м калинликдаги тупрок катлами таркибидаги тузлар микдори курук тупрок огирлигига нисбатан % хисобида.

n_1 - тупрокнинг механик таркибини хисобга олувчи коэффициент/ кумда – 0,5, кумок тупрокларда – 1, соз тупрокларда – 2/

n_2 - сизот сувлар сатхининг чуқурлигига боглик булган коэффициент / 2 м дан ортик чуқурликда – 1,5 м, чуқурлигида – 1,5 , 1,5-2 м чуқурлигида 3/

n_3 - сизот сувларининг минераллаштириш даражасига боглик булган коэффициент.

В.Р.Волобуев формуласи :

$$N = 10000 \cdot h \cdot \alpha \cdot tq \frac{S_n}{S_o}$$

h – шур ювиш катлам чуқурлиги, м.

α - туз бериш курсаткичи.

S_n , S_o - шур ювишдаш олдинги ва кейинги тузлар микдори, % ёки мм/ эки хисобида.

Хисобий сугориш нормасини куп бериш хисобига сизот сувларининг сатхи кутарилади, минераллашган сувлар билан сугориш натижасида тупрок боткоккланишига ва иккиламчи шурланишига олиб келади.

Шур ювиш давомати маълум шароит учун мумкин булган давоматдан (60-90 сут) ошмаслиги керак. Аксинча шур ювиш булаклаб ёки бир неча мавсумда амалга оширилади. Шур ювишнинг куйидаги усуллари кулланилади:

- 1.Эгат оркали ювиш. Эгатлар даланинг энг кам нишаблиги буйича олинади ва бараварига сув куйилади, эгатлар муваккат зовур вазифасини утайди.
- 2.Жадал усулда шур ювиш, куп микдорда сув бериш ва уни тез окизиб юбориш йули билан.
- 3.Ёнаки шур ювиш. Механик таркиби охир булган, кучли даражада шурланган ва сизот сув сатхи чукур жойлашган тупрокларни шур ювишда кулланилади.

Шур ювишнинг умумий нормалари:

- А) Яхши зовурлаштирилган енгил тупрокларда 1500-1000 м³/га.
- Б) Кам зовурлаштирилган огир тупрокларда 2000-5000 м³/га.
- В) Уртача шурланган енгил тупрокларда 1500-6000 м³/га.
- Г) Уртача шурланган огир тупрокларда 2000-8000 м³/га.
- Д) Кучли шурланган ва шурхлк енгил ва уртача тупрокларда 6000-10000 м³/га.
- Е) Кучли шурланган ва шурхок огир тупроклар да 8000-1200 м³/га.

Зовурлар мавжуд булган шароитда кам шурланган ерлар – 1-3

марта, уртача шурланган ерлар 1-4 марта, кучли даражада шурланган ва шурхок ерларда 3 марта ювилади. Хар галги шур ювишдан кейин енгил тупрокли ерларда 2-3 кун, уртача тупрокли ерларга 3-4 кун, огир тупрокли ерларга 6-7 кун дам берилиши керак. Куритиш, зах кочириш тизимининг асосий элементлари куйидагилар:

1. Куритилган майдон.
2. Тугриловчи, ростловчи куритиш тармоги.
3. Чегараловчи, тусувчи тармок (тог олди, ушловчи каналлар ёки зовурлар, киргок, зовурлари ва каналлари).
4. Утказувчи тармок
5. Сув кабул килгич.
6. ГТ иншоотлар.
7. Йулар ва ундаги иншоотлар.

Зовурлаштириш – тупрок, грунт сувларини пасайтириш ва уларнинг мелиорациялаштириш майдондан чиқариб юбориш жараёнидир. Кишлок хужалиги ерларидаги зовурлар ишлаш характери ва курилишига қараб иккига бўлинади, яъни зовурларга ажратади.

Табиий зовур-сизот сувларининг горизонтал ва вертикал йуналишларда оқиб кетиши ҳамда бугланишидан иборат.

Тоғли ва тоғ олди районларидаги купинча табиий зовур хизматини утайди. Рельефнинг дарё томонга пасайиб кетиши факат ер усти сувларинигина эмас, балки сизот сувларининг ҳам оқиб кетишига ёрдам беради.

Агар ер майдонлари катта ва сизот сувлари юза жойлашган бўлса, ер сатхидан намнинг буглиниши сезиларли натижа беради. Сугорилмайдиган ерларда тупрок сатхидан бугланиш ҳисобига сизот сувлар сатхининг турилиши қуруқ зовур номини олган. Аммо

сизот сувларининг сугориладиган далардан сугорилмайдиган далалар томонига караб окиши мазкур ерларнинг интенсив равишда шурланишига олиб келади. Сизот сувларининг ер остидан табиий равишда окиб кетиши кулай мелеоратив шароитни вужудга келтиради ва агар бу оким сув балансининг кирим кисмидан катта булса, бундай майдонда сунъий зовур куриш талаб этилмайди.

Сунъий зовурлаштириш ГТ иншоатлар мажмуаси – зовурлар, коллекторлар ва улардаги иншоатлар оркали, яъни коллектор-зовур тизимини оркали амалга оширилади. Сунъий зовур иккига булинади:

1. Биологик зовур.
2. Гидротехник зовур.

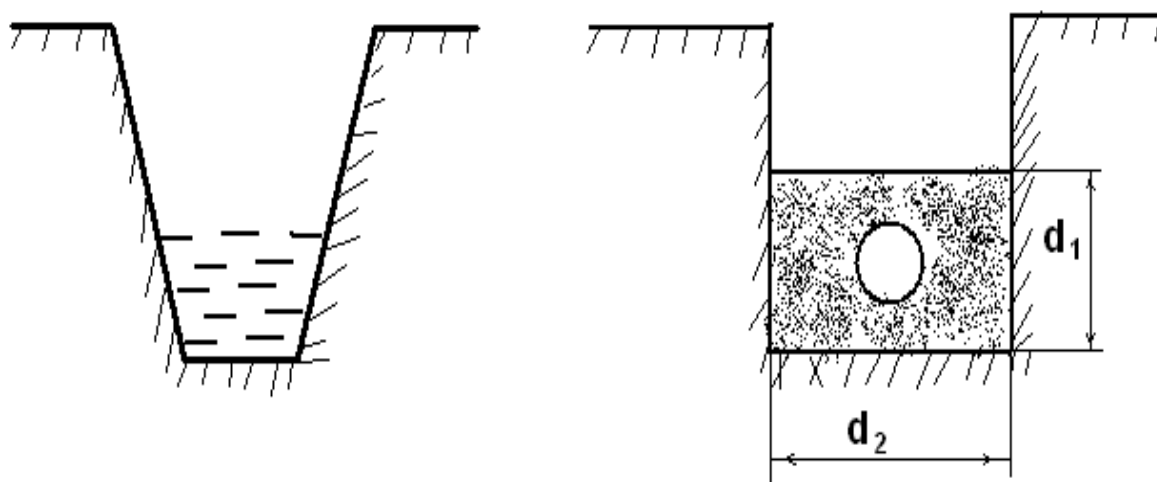
Биологик зовур – сувга уч ут усимликлари (беда ва бошқалар) экиш ҳамда канал ва йул ёқалари буйлаб дарахт каторлари барпо қилишдан иборат.

Гидротехник зовурлар – ётик (горизонтал), тик (вертикаль) ва кушма ёки кучлантиргичли турларга булинади.

Горизонтал, ётик зовур очик ва ёпик бўлиши мумкин. Усти ёпик горизонтал зовур кандай материалдан қурилганлигига караб қуйидагиларга ажратилади:

1. қувур-зовур (сопол, бетон, ёғоч, асбоцемент, пластмасса, гидрофоб бўлиши мумкин).
2. Пояли ёки шох-шабадали.
3. Крот ёки бушликли зовур.

Очик ва ёпик дренажлар кундаланг кесими схемалари



1-расм. Зовурлар кундаланг ыиркими.

Ишлаш давоми буйича зовурлар доимий ва муваккат зовурга булинади. Доимий зовур аэрация зонасининг зарур сув – туз тартибини, тизимнинг ишини доимий, хар доим таъминлаб туради. Муваккат зовур факат маълум бир вақтда (1-3 йил) шур ювиш давомида курилади ва ишлайди. Зовурлар сувли катламларни тешиб утиш даражасига караб тугалланган ва тугалланмаган зовурларга булинади. Сувли катламини тулик кесиб утган зовурларга тугалланган зовурлар дейилади. Агар кисман кесиб утган булса, тугалланмаган зовурлар дейилади. Тугалланмаган ёпик, горизонтал зовурларга яна муаллак зовурлар хам дейилади. Босимсиз грунт сувларида ётувчи тик, вертикаль зоврулар грунтли тик зовурлар ёки кудулар дейилади. Агар босимли (артезиан) ер ости сувлари жойлашган булса, артезиан кудуклар дейилади.

Зовур типи геологик, гидрогеологик, тупрок, топографик ва массивнинг хужалик шароитларига боглик холда техник-иктисодий хисоб-китоблар асосида кабул килинади.

Зовурлаштирилаётган майдонга нисбатан ва сизот

сувларининг таъминлашига нисбатан жойлашишига ва кулланилишига караб зовур иншоатлари ва курилмалари тизимли, танланган ва чизикли (бош, киргок, кесилган) зовурларга булинади. Тизимли зовур зовурлаштирилаётган майдонда бир текис тизимли жойлашган дренаж иншоатлари тизимидан иборат. Танланган зовур нобоп мелиоратив ҳолатли алохида олинган майдонда, паст, куйи рельефда алохида ва кам жойлашган зовурлардан иборат.

Чизикли зовур (бош, киргок, кесувчи) сизот сувлар таъминланиши бўйича жойлаштирилиб, уни ушлаб, четга олиб кетиш учун курилади.

Сунъий гидротехник зовурини ишлаш характери ва конструктив элементларига кура куйидаги хилларга ажратиш мумкин.

1. Ушлаб колувчи зовур.
2. Насосли зовур.
3. Вакуумли зовур

Ушлаб колувчи зовур сув йигиладиган майдондан келадиган грунたвий ва грунたвий босимли сувларни сатҳини пасайтириш ва ушлаб колиш учун кузда тутилади.

Агар ер юзасидан келадиган делювиал сувлар булса, унда ушлаб колувчи зовур юкорисидан ён багир каналлари курилади. Чунки тепаликдан сув билан ёткизиклар келиб зовурни ишдан чикариши мумкин. агар ёткизиксиз сувлар булса, унда иккаласи биргаликда курилиб ён багир ушлаб колувчи каналлар, зовурлар курилади.

Насосли зовур захсизлаштирилаётган майдон сатҳи сув қабул килгич сув сатҳидан пастда жойлашган сувни окизиб чикариш учун кулланилади. Бундай ҳолатларда яна сув қабул килгичнинг узини ҳам ростланади ва кутармалар ҳосил килинади. Бу усул техникавий -

иктисодий хисоб-китоблар асосида белгиланади. Насос билан экахи кочириладиган майдондан суриб чикариладиган сув микдорини камайтириш кушимча каналлар куриш. Окимлар атрофига кутармалар куриш ва х.к. кулланилади.

Вакуумли зовур В.А.Калантаев (1965 йил) томонидан таклиф килинган. зовурни чукур килмасдан туриб, унда вакуум хосил килиш хисобига зовурга таъсир этувчи босимни кучайтиришга эришиш мумкин. Зовур бушлигига атмосфера босими пасайса зовур окими ошади, аксинча камаяди. вакуумли зовур ишлатишнинг камчиликлари:

- фильтр олди зонасидаги грунтнинг ювилиб кетиши ва дифеормацияси упирилиши.
- Вакуумнинг узок муддат таъсир этиш натижасида зовурлар теварагидаги грунтнинг сувсизланиши ва хавонинг интенсив утиши.
- Зовурнинг кум босиши ва тез ишдан чикиши.

Горизонтал зовур бир турдаги ёки катламли кам сув утказувчи тупрокларда ва якин жойлашган сув утказмайдиган катламли яхши утказувчи етказикларда кулланилади. Бунда умумий сув утказувчанлик $100 \text{ м}^2/\text{сут}$ дан кичик булиши шарт. Горизонтал зовур купинча инфильтрацияон сув билан таъминланганда (пастдан босимсиз) кулланилади. Горизонтал коллектор зовур тизими бирламчи зовурлардан, йигувчи зовурлардан хар хил тартибли коллекторлардан, сув кабул килгичлардан ва улардаги ГТ иншооталрдан иборат булади.

Горизонтал зовур очик ва ёпик булиши мумкин. Ёпик горизонтал зовур очикга нисбатан куйидаги афзалликларга эга:

- Е Ф К ошади.
- К/х ишлари механизациялаш ва юксак агротехник

тадбирларни киритишга имкон беради.

- Эксплуатация харажатлари камаяди.

Горизонтал зовур камчиликлари:

- куриш харажатлари юкорилиги.
- Ёпик зовурларда лойка чукиши, очик зовурларда эса киркимнинг бузилиши, ут усиши, лойка чукиши.
- Очик зовурларда ЕФКнинг камайиши ва к/х машиналарининг унумсиз ишлаши.
- Режада жойлашиши майдон тузилишига ва топографик шароитларга боғликлиги, бу эса уни лойихалашни ва курилишини кийинлаштиради.

Горизонтал зовурнинг чуқурлиги қуйидагича аникланади:

$$h = h_k + h_m + h_c$$

h_k – куриш нормаси, м.

h_m – минимал сув қолиш чуқурлиги, м.

h_c - зовурдаги сув чуқурлиги.

Зовур оралиги масофаси гидрогеологик киркимга боғлиқ холда аникланади.

Кейинги йилларда горизонтал зовурларни ҳисоблашнинг турли методлари ишлаб чиқилди. Горизонтал (очик ва ёпик) зовурларни ҳисоблаш зовур ётқизиш чуқурлигини белгилашдан, улар оралиғидаги масофани, 1 пог м зовурдан оқиб келадиган сув миқдори ($\text{м}^3/\text{сутка}$) ни ҳамда захсизлантирилаётган территориянинг ҳар гектаридани оқиб кетадиган зовур суви модули, ($\text{л}/\text{сек}$)ни аниқлашдан иборат. Ана шу методлардан учтаси айниқса муҳим ҳисобланади: 1) шўр ювишдан кейин сизот сув сатҳининг критик даврга мослашиш интенсивлигига (тезлигига) асосланиб зовурни ҳисоблаб чиқиш методи (А.Н.Костяков методи); зовур беқарор ишлайдиган режимда уни ҳисоблаш

методи (С.Ф.Аверьянов методи); 3) узлуксиз ишлайдиган зовурларни захсизлантирилаётган территориянинг сув баланси асосида ҳисоблаш методи (А.П.Вавилов методи).

Бу метод бирмунча фараз қилишга асосланади, яъни унда зовур системаси фақат шўр ювиш тугагандан кейингина ишлай бошлайди деб ҳисобланади. Шўр ювиш дпаврида сизот сувлар $\sum \Delta h_i$ миқдори қадар кўтарилади, бу ерда Δh_i - ерларни m_i нормадаги сув билан бир марта ювганда сизот сув сатҳининг кўтарилиши.

Ҳисоблар ёрдамида зовурларнинг шундай параметрлари аниқланиши керакки, улар шўр ювиш натижасида кўтарилган сизот сувлар сатҳини токи критик давр болангунча зах қочириш нормасига қадар пасайтириш имконини берадиган бўлсин.

Экиш ва вегетацион суғоришлар бошланадиган даврларни критик давр деб қабул қилиш мумкин.

Зовурни ҳисоблаш учун қуйидаги маълумотлар бўлиши зарур:

- 1) умумий шўр ювиш нормаси $M_{\text{Ю}}$, шўр ювиш давомийлиги ва юва бошлаш куни;
- 2) лойиҳалаштирилаётган зовур участкасида сизот сувларининг вужудга келган режими, агар бундай маълумотлар бўлмаса, лоақал сизот сув сатҳининг шўр ювиш бошланган пайтдаги жойлашиш чуқурлиги;
- 3) тупроқ грунтларининг сув – физикавий хоссалари: ғоваклиги, чегаравий дала нам сиғими, шўр ювиш бошланган пайтдаги ҳақиқий намлиги;
- 4) шўр ювиш даврида юз берадиган буғланиш ва атмосфера ёғинларининг миқдори;
- 5) грунтларнинг геологик тузилиши ва сув ўтказувчи қатламнинг фильтрация коэффиценти;

- 6) сув тўсар қатламнинг туриш вазияти;
- 7) суғориш системасининг ФИК;
- 8) асосий қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режими.

Шўр ювиш нормаси $M_{Ю}$ ҳисоблаш йўли билан аниқланади

.

Зовурни ана шу метод асосида ҳисоблаб чиқиш учун шўр ювиш натижасида сизот сувларининг сатҳи қандай баландликкача кўтарилишини белгилаб олиши зарур.

Шўр ювиш нормаси белгилаб олингандан сўнг шўр ювиш режимини аниқлашга киришилади. Бунда биринчи шўр ювиш кейингиларига нисбатан каттароқ нормада ўтказилиши керак, чунки тупроқдаги тузларни эритиш ҳамда аэрация зонасидаги тупроқ қаватини чегаравий нам сиғими даражасига қадар намлантириш зарур. Шундан кейинги шўр ювишларнинг вазифаси тузлар билан тўйинган сизот сувларини зовурга чиқариб юборишдан иборат бўлади. Шўр ювишнинг кўп марта ўтказилиши гарчи бу операциянинг қиймати бирмунча ортиб кетишига олиб келса – да, бироқ тупроқшунослар ҳам, аграномлар ҳам ерларнинг шўри кўп марталаб ювилган тақдирдагина энг катта самарага эришилади, деб ҳисоблайдилар.

Шўр ювиш натижасида сизот сув сатҳининг кўтарилиш баландлигини аниқлашга мисол.

Аввало шўр ювишнинг брутто нормаси аниқланади:

$$M_{бр} = \frac{M_{нетто}}{\eta_c} = \frac{3000}{0,76} = 3950 м^3 / га .$$

Шўр икки марта ювилади деб қабул қиламиз: биринчисида $m_1 = 2200 \text{ м}^3 / \text{га}$ ва иккинчисида $m_2 = 1750 \text{ м}^3 / \text{га}$ нормада сув берилади.

Тупроқнинг маълум сув – физикавий характеристикалари асосида намлик дефицитининг қиймати аниқланади, бу қиймат тупроқнинг аэрация қаватини чегаравий дала наи сиғимига қадар тўйинтириш учун қанча сув кетишини кўрсатади.

Чегаравий дала нам сиғими $C = A\beta_{ю} = 45 \times 0,67 = 30\%$ (ҳажмига нисбатан) бўлади.

Тупроқдаги мавжуд намлик $\beta = C\beta_H = 30 \times 0,75 = 24\%$

Намлик дефицити чегаравий нам сиғими билан ҳақиқий намлик ўртасидаги тафовут сифатида аниқланади:

$$\alpha = C - \beta = 30 - 24 = 6\%,$$

Эркин сув бериш коэффиценти μ ни эса тупроқнинг ғоваклиги билан чегаравий нам сиғими ўртасидаги тафовут сифатида аниқланади:

$$\mu = A - C = 45 - 30 = 15\%.$$

Айрим шўр ювишлар натижасида сизот сувлар сатҳининг кўтарилиш баландлиги Δh қуйидаги нисбат асосида аниқланади:

$$\Delta h_t = \frac{m_{бр} - 100H\alpha - B + \ddot{E}}{100\mu}, \quad (1)$$

Бунда: $m_{бр}$ - бир галги шўр ювиш нормаси брутто, $\text{м}^3/\text{га}$;

H – сизот сувлар сатҳининг шўр ювиш бошланган пайтдаги жойлашиш чуқурлиги, м;

B – ердан бугланиш;

$\ddot{E}$ – ҳисобий даврдаги ёғинлар миқдори, $\text{м}^3/\text{га}$.

Ҳар қандай шўр ювиш давомийлиги t_n қуйидаги нисбат асосида аниқланади:

$$t_{ni} = \frac{m_n}{M_{\text{бp}}} \cdot T, \quad (2)$$

Бу ерда: t_{ni} - ҳар қандай шўр ювиш давомийлиги, сутка;

m_n - шўр ювиш нормаси, $\text{м}^3/\text{га}$;

T – умумий шўр ювиш даври, сутка.

Буғланиш ва ёғинлар миқдори одатда ойлар бўйича алоҳида олинади. Ҳар бир суғориш давридаги буғланиш ва ёғинлар миқдори қуйидаги нисбат асосида аниқланади:

$$B_n = \frac{B_{\text{ой}} \cdot t_n}{T_{\text{ё}}}; \quad \ddot{E}_n = \frac{\ddot{E}_{\text{ой}} \cdot t_n}{T_{\text{ё}}}, \quad (3)$$

Бу ерда: $T_{\text{ё}}$ – бир ойдаги кунлар сони;

$B_{\text{ой}}$ – бир ойдаги буғланиш миқдори;

t_n – шўр ювиш давомийлиги, сутка.

Агар биринчи шўр ювишда Δh нинг (1) формула асосида ҳисоблаб чиқарилган миқдори мусбат қийматли бўлиб чиқса, бу ҳол аэрация зонасидаги тупроқ қатлами чегаравий дала нам сиғими даражасига қадар тўйинганлиги ва сизот сувларининг сатҳи Δh гача кўтарилганлигини англатади. Намлик дефицити α нолга тенг бўлиб қолади ва шундан кейинги шўр ювишлар натижасида сизот сувлар сатҳининг кўтарилиши аниқланганда $100H\alpha = 0$ бўлиб чиқади. Бундай ҳолда иккинчи шўр ювиш натижасида сизот сувлар сатҳининг кўтарилиши қуйидаги формула асосида ҳисоблаб чиқарилади:

$$\Delta h = \frac{m_2 - B_2 + \ddot{E}_2}{100\mu}, \quad (4)$$

Агар биринчи шўр ювишдан кейин Δh манфий қийматга эга бўлса, демак шўр ювиш нормаси сизот сувлар сатҳини кўтара олмаган ва у $H_1 = \frac{m_1 - B + \ddot{E}}{100\alpha}$ қатламдаги етишмайдиган намликнинг ўрнини тўлдиришга сарфланган бўлади.

$H_1 < H$ бўлганлиги сабабли чегаравий дала нам сиғими даражасига қадар тўйинмаган қатлам $\Delta H = H - H_1$ бўлади. Бундай ҳолда иккинчи шўр ювиш натижасида сизот сувлар сатҳининг кўтарилиши баландлиги қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\Delta h_2 = \frac{m_2 - 100\Delta H\alpha - B_2 + \ddot{E}_2}{100\mu}.$$

Шўр ювиш тугалланганидан кейин икки хил ҳолат юз бериши мумкин:

$$1) \Sigma \Delta h = \Delta h_1 + \Delta h_2 + \Delta h_3 + \dots + \Delta h_n < H. \quad (5)$$

Шўр ювиш натижасида сизот сувлар сатҳи ер сатҳидан $\Delta h_0 = H - \Sigma \Delta h$ миқдорчалик пастда жойлашган бўлади. Худди мана шу горизонт зовурни ҳисоблашда дастлабки горизонт деб қабул қилинади;

2) сизот сувлар сатҳининг умумий кўтарилиш баландлиги $\Sigma \Delta h > H$ бўлганида шўр ювилгач, сизот сув сатҳи ер сиртига тепиб чиқади ва унда $\Delta h_0 = (\Sigma \Delta h - H) \cdot \frac{\mu}{100}$ сув қатламини ҳосил қилади.

Сизот сувлар сатҳининг шўр ювишдан кейинги вазияти ва зовурнинг қабул қилинган чуқурлиги зовур туби устидаги бошланғич босимни аниқлашга имкон беради:

$$H_1 = t_3 + \Delta h_0' \quad \text{ёки} \quad H_1 = t_3 + \Delta h_0.$$

Зовурнинг вегетацион суғоришлар даврида самарали ишлашини тасаввур қила олиш учун график – аналитик метод асосида сизот сувлар сатҳининг лойихада кўрсатилган режими аниқланади.

Бунда ҳисобни асосий экиннинг суғориш режими асосида олиб борилади, бу режим эса ё массивни суғориш лойихасидан, ёки мазкур хўжаликнинг сувдан фойдаланиш планидан олинади.

Ҳар бир вегетацион суғориш натижасида сизот сувлар сатҳининг кўтарилиш баландлиги қуйидаги формула билан ҳисоблаб чиқарилади:

$$\Delta y_i = \frac{P_i}{\delta} \left(a + \frac{1}{\eta} - 1 \right), \quad (6)$$

Бу ерда: P_i – сув қатлами қалинлиги билан ифодаланган суғориш нормаси, м.

$$P_i = \frac{m_i}{10000}$$

δ - грунтнинг ҳажм улушлари ҳисобидаги сув бериш коэффиценти;

a - суғориш нормасининг қанча қисми сизот сувларга бориб қўшилишини ҳисобга олувчи коэффицент (суғориш техникасининг такомиллашмаганлигига, тупроқнинг сув ўтказувчанлигига, даланинг текисланганлик даражасига ва бошқаларга боғлиқ). Оғир таркибли грунтлар учун $a = 0,10$, ўртача грунтлар учун $a = 0,15$, енгил грунтлар учун $a = 0,20$.

η - хўжалик ички системасининг ФИК.

Суғоришлараро давр муддати t суғориш режимидан маълум. Зовур ва буғланишнинг биргаликда кўрсатадиган

таъсирида сизот сув сатҳининг айни даврда қанчалик пасайиши (сув тўсар қатлам унча чуқурда ётмаган шароитда) қуйидаги тенгламадани аниқланади:

$$t = \frac{(\alpha\delta - B) \cdot L \left(\ln \frac{L}{d} - 1 \right)}{\pi K \left(\frac{\alpha + \beta}{90} \right) \left(y_D + \Delta y_i - 0,5x_i \right)}, \quad (7)$$

Бу ерда: Δx_i – зовур ва буғланиш таъсирида сизот сувлар сатҳининг пасайиш миқдори;

y_D – зовурдаги сув устида мавжуд бўлган дастлабки босим

$$y_D = t_3 - H_{3.H},$$

L – зовурлар оралиғи;

d – зовур диаметри;

K – грунтнинг фильтрация коэффиценти, м/сутка;

B – сизот сувларининг сатҳидан буғланиш миқдори;

$H_{3.H}$ – зах қочириш нормаси.

Сизот сувлар $H_{3.H}$ га мувофиқ чуқурликда жойлашган жуда кичик миқдорни ташкил этувчи B ни ҳисобга олмасак ва формулани

$$\frac{\beta L \left(\ln \frac{L}{d} - 1 \right)}{\pi K \left(\frac{\alpha + \beta}{90} \right)} = A,$$

деб белгиласак, Δx_i ни топамиз:

$$\Delta x = \frac{t(y_D + \Delta y)}{A + 0,5t}, \quad (8)$$

$$\text{Бу ерда: } A = \frac{\delta L \left(\ln \frac{h}{d} - 1 \right)}{\pi K \left(\frac{\alpha + \beta}{90} \right)} \quad (9)$$

Ҳисоблашни махсус жадвал асосида олиб бориш осон, шундай жадвалнинг намунавий шакли қуйидагича бўлади:

Суғориш номерлари	1	2	3	4
Ҳар бир суғоришнинг календарь муддати	I/VI – 20/VI	21/VI – 10/VII	11/VII – 31/VII	1/VIII – 25/VIII
Суғоришлараро давр, t сутка	20	20	20	20
Суғориш нормаси, m ₁ , м ³ /га	900	1000	1000	900
Δу, м	0,20	0,22		
Δх, м	0,17			

Δу ва Δх нинг қийматини ҳисоблашда икки ҳол бўлиши мумкин:

1) агар $\Delta x > \Delta y$ бўлса, у ҳолда сизот сувларнинг сатҳи t_i камроқ вақт ичида зах қочириш нормасига қадар пасаяди ва $y_D = const$, яъни ўзгармас қийматга эга бўлади;

2) агар $\Delta x < \Delta y$ бўлса, у ҳолда сизот сувлар t_i вақт ичида зах қочириш нормасигача ($\Delta y_i - \Delta x_i$ миқдорича) пасаймайди, бинобарин навбатдаги давр учун дастлабки босим $y_{Di+1} = y_{Di} + (\Delta y_i - \Delta x_i)$ бўлади.

$\Sigma\Delta y - \Sigma\Delta x 0,3$ дан ортиқ бўлмаган тақдирдагина зовур яхши ишлаши ҳисобланади. Агар бу шартга риоя қилинмаган бўлса, у ҳолда ё зовурни чуқурлаштириш, ёки зовурлар ўртасидаги ораликни камайтириш зарур. Зовур ишлаб турган шароитда сизот сувлар сатҳининг шўр ювиш ва вегетацион суғориш давридаги режими кўрсатилган.

С.Ф.Аверьянов методидан сизот сувлар тез кўшиладиган даврда (шўр ювиш даврида) ва шунингдек, улар секин кўшиладиган даврда (асосан қиш даврида) фойдаланиш мумкин.

Сув тўсар қатлам юза жойлашганда сизот сув сатҳининг кўтарилиш даври. Зовурни ҳисобаш жараёнида кўшимча ишора ва формулалардан фойдаланилади.

Стабиллашиш вақти τ - сутка ҳисобидаги шундай даврки, бу давр ичида нисбий тинч ёки барқарор ҳаракат ҳолати бузилган оқим янги стационар (доимий) режимга эга бўлади.

$$\tau = \frac{\delta L^2}{KT\alpha}, \quad (10)$$

Бу ерда: δ – сув бериш коэффиценти ёки эркин ғоваклик даражаси;

K – фильтрация коэффиценти, м/сутка;

L – зовурлар орлиғи;

T – сув ўтказувчи қатлам қалинлиги;

Солқилик коэффиценти - α 47 – расм асосида $\frac{L}{T}$ ва $\frac{d}{t}$ нинг қийматига қараб аниқланади, бунда d – ёпиқ зовурнинг диаметри. Очiq зовурлар учун $d = 0,5b + h_k$ бунда b – канал тубининг эни, h_k - унинг сув билан тўлиш чуқурлиги.

Сув оқими дастлабки барқарор ҳолатдан чиқарилгандан кейин t вақт ўтгач, *сизот сувларининг дастлабки ҳолатига нисбатан* кўтарилиш қиймати қуйидагича бўлади:

$$h = H_0(1 - \varphi_1) \quad (11)$$

Бу ерда: H_0 – зовурлар оралиғидаги сизот сувлар сатҳининг энг кўп кўтарилиши – бу миқдор янги шароит туфайли зовур ичидаги сувларнинг қарор топган янги сатҳига тўғри келади;

Φ_1 – босим коэффиценти; $1 - \varphi_1$ ифодаси график асосида (48 - расм), нисбий вақт t га қараб топилади, бу вақтнинг ўзи эса қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$t = \frac{t}{\tau} \cdot \quad (12)$$

Зовур оқимининг дастлабки қарор топган ҳолати бузилгандан кейин ўтган вақтга тўғри келадиган зовур оқими катталиги Q қуйидагича аниқланади:

$$Q = \psi_1 \cdot Q_0 \quad (13)$$

Бу ерда: ψ_1 – сарф коэффиценти бўлиб, график асосида (49 - расм) нисбий вақт t га қараб аниқланади;

Q_0 – сизот сувларига келиб қўшилган инфильтрацион сувлар миқдори;

$$Q_0 = q \cdot L, \quad (14)$$

Бу ерда: q – инфильтрация интенсивлиги, $\text{м}^3/\text{сутка}$ ёки ҳар м^2 дан $\text{м}^3/\text{сутка}$.

Нисбий вақт t график асосида топилганидан кейин, грунтнинг эркин сиғимидан фойдаланиш коэффиценти γ_1 аниқланади:

$$\gamma_1 = \frac{h \cdot \delta}{q \cdot t} \quad (15)$$

Турли ҳоллар учун ҳисоблаш йўллари қуйидагича олиб борилади: L, q, K, δ, T ва қувурларни ётқизиш чуқурлиги маълум, сизот сувларининг кўтарилиш динамикасини ҳамда T_m ойлари мобайнида зовурга оқиб келадиган сувлар миқдорини аниқлаш талаб этилади. Ечиш тартиби:

- 1) солқалик коэффициенти α илгаридан маълум бўлган $\frac{\alpha}{T}$ ва $\frac{l}{T}$ лар асосида аниқланади;
- 2) (9) формула асосида τ топилади;
- 3) қуйидаги формула билан H_0 аниқланади:

$$H_0 = T \left\{ \sqrt{1 + \frac{q \cdot L^2}{4KT^2\alpha}} - 1 \right\}; \quad (.16)$$

4) ҳар хил $t_2, t_1, \dots, t_m$ ларга ва уларга тегишли $t_1, t_2, \dots, t_m$ га амал қилиб, бирин – кетин қуйидагилар топилади: (10) формула асосида $(1-\varphi_1)$ Q аниқланади, $Q_1 = q \cdot L$ эканлиги эса олдиндан маълум.

Сув тўсар қатлам чуқур жойлашган бўлса, зовурлар оралиғи танлаш йўли билан аниқланади. Агар сизот сув сатҳи кўтарилишининг тегишли динамикаси қўйилган талабларни қондирадиган бўлса, у ҳолда қабул қилинган оралиқ L ўзгартирмай қолдирилади, башарти у талабни қондиролмаса L оралиғи тегишлича ўзгартирилади.

H_0 , яъни зовурлар оралиғидаги сизот сувлар сатҳининг янги шароит туфайли зовурдаги сувларнинг вужудга келган

доимий режимига мувофиқ бўлган энг кўп кўтарилиши қуйидаги формула билан танлаш усулида аниқланади:

$$H_0 = \frac{L \cdot q}{\pi K} \ln \frac{2L}{\pi \sqrt{2H_0 \alpha}}, \quad (17)$$

Шундан кейин сизот сувлар анна шу баландликка кўтарилгунча вақт миқдори қуйидаги формула билан аниқланади:

$$t = \frac{\delta L}{\pi K} \ln \frac{2L}{\pi \sqrt{2d} \sqrt[4]{H_0(H_0 - h)}} \ln \frac{H_0}{H_0 - q}, \quad (18)$$

Бу ерда h ҳам танлаш йўли билан топилади.

Сизот сувлар сатҳининг пасайиш даври одатда шўр ювишдан кейин бошланади. Бу даврда сизот сувларга сув келиб қўшилмайди ва буғланиш ҳам бўлмайди.

Сув тўсар қатламнинг охирги жойлашишида сизот сувлар сатҳининг t вақтдан кейинги кўтарилиш баландлиги h қуйидаги нисбат асосида аниқланади:

$$h = H_0 \varphi_1 \quad (19)$$

Бу ерда: H_0 – зовурлар оралиҳидаги сизот сувлар сатҳининг зовурдаги сувнинг дастлабки вужудга келган режимга тўғри келадиган сатҳидан энг кўп кўтарилиш баландлиги;

φ_1 – қуйидаги ифода билан аниқланадиган босим коэффиценти:

$$\varphi_1 = \frac{h}{H_0}, \quad (20)$$

Мазкур коэффициент нисбий вақт нисбати $t = \frac{t}{\tau}$ билан ҳам боғлиқдир.

Зовурга оқиб келадиган сув миқдори Q_3 қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_3 = Q_0(1 - \psi_1), \quad (21)$$

Бу ерда: $Q = q \cdot L$; ψ_1 эса – сув сарфи коэффициентлари.

Зовурлар оралиғи L қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаб чиқарилади:

$$L = 2\sqrt{\frac{KT\tau\alpha}{\delta}}, \quad (22)$$

Берилган: K , δ , T зовурлар диаметри ва ётқизиш чуқурлиги, шунингдек, H ; h ; t ; L топилсин. Ечилиш йўли: φ_1 (22) формула билан топилади; 3) α нинг қиймати маълум бўлган ҳолда (22) формула билан L танлаш йўли билан ҳисоблаб чиқарилади. Сув тўсар қатлам чуқур жойлашганда ($T \rightarrow \infty$)

$$t = \frac{\delta L}{\pi K} \ln \frac{2L}{\pi \sqrt{2d^4 h \cdot H_0}} \cdot \ln \frac{H_0}{h}, \quad (23)$$

H_0 , h , t , δ , k , d нинг қийматлари маълум, демак L ни топишимиз мумкин.

Инфильтрация (буғланиш) мавжуд бўлган ва сув тўсар қатлам энг охирида жойлашган ҳолларда қуйидаги ҳисоблаш формулаларидан фойдаланилади:

$$h = H_0 \left\{ 1 + \frac{1}{2} \eta (1 - \varphi_1) - (1 - \varphi_1) \right\}, \quad (24)$$

$$\eta = \frac{q \cdot L^2}{KT \cdot H_0 \alpha}, \quad (25)$$

Бу ерда: q – инфильтрация (минус ишорали буғланиш); м/сутка. Бошқа ишоралар юқорида изоҳланган.

Берилган микдорлар: $K, \delta, T, b, h_0, t, H_3, H_0, h, L$ топилсин.

Ҳисоблаш тартиби: 1) L га қиймат берамиз; 2) ҳисоб билан аниқлаанди; 3) формула (25) билан η ни топамиз; 4) формула (10) билан τ и аниқлаймиз; 5) (12) формула билан t ни аниқлаб, $(1 - \varphi_1)$ ни топамиз; 6) (24) формула билан h ни ҳисоблаб чиқарамиз ва натижани унинг берилган қиймати билан таққослаб кўрамиз. Ҳосил бўлган қиймат билан берилган қиймат бир – бирига тўғри келгунча танлашни давом эттирамиз.

Шўр ювиш ва вегетацион суғоришлар вақтида сизот сув сатҳи ер сатҳи яқинига кўтарилади ва зовурларга сув оқиб келиши максимал қийматга етади. Зовурга оқиб келадиган сувнинг максимал микдори сизот сув сатҳининг зовурлар оралиғида, ер сатҳидан 0,5 м чуқурликда жойлашиш шароитига асосланиб аниқланади ва бунда бутун шўр ювиш нормаси ерга турли нормаларда бир неча марта берилиши кўзда тутилади.

Зовурнинг максимал сув сарфи қуйидаги формула билан аниқланади:

$$Q_{\text{МАКС}} = 0,0116q_0l, \quad (26)$$

Бу ерда: $Q_{\text{МАКС}}$ - зовурнинг максимал сув сарфи; м³/сек;

q_0 – икки томонлама шўр ювиш вақтида зовурга сувнинг оқиб келиши, l пог м га м³/сутка;

l – зовурнинг узунлиги, м.

Дренажни САНИИРИ методи билан ҳисоблаш.

Бу метод суғориладиган территориянинг тўла сув баланси тенгламасидан фойдаланишга асосланган бўлади. Бу тенгламани ҳисобий давр учун қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$W_6 + \ddot{E} + B + \Pi = B + Z + W_0, \quad (27)$$

Бу ерда: W_6 , W_0 , - тупроқ грунитининг ҳисобланаётган қатламида ҳисобий даврнинг бошида ва охирида мавжуд бўлган нам запаси, $\text{м}^3/\text{га}$;

B – ер усти сувлари оқиб келиши ва оқиб кетишининг фарқи (шу жумладан ирригация каналлари орқали ҳам) $\text{м}^3/\text{га}$;

Π – ер ости сувлари оқиб кетишининг фарқи, $\text{м}^3/\text{га}$;

B – буғланиш ва транспирация йиғиндиси, $\text{м}^3/\text{га}$;

Z – зовурлар бўйлаб сув оқиши, $\text{м}^3/\text{га}$.

Баланс участкасининг чегаралари куйидаги қоидаларга риоя қилган ҳолда белгиланади:

1) планда баланс участкасининг чегараларини белгилаётганда сув баланси тенгламасининг таркибий қтсmlарини аниқлаш осон ва оддий бўлиши кўзда тутилади;

2) баланс участкасининг вертикал бўйича юқори чегараси шу участканинг ер сатҳи деб қабул қилинади. Ундан тўрт метр нарида бўлган шартли юза эса шу участканинг пастки чегараси деб қабул қилинади.

Зовур оқими Z ҳам сизот сувларининг таъсир этиш босими функцияси шаклида тасаввур қилинади ва ҳисобланаётган давр учун куйидаги ифода билан белгиланади:

$$Z = A(h_3 - h_{\ddot{y}P}), \quad (28)$$

Бу ерда: h_3 - зовурнинг қабул қилинган чуқурлиги бўлиб, ер юзаси билан зовурдаги сув сатҳи баландликларининг фарқига тенг;

$h_{\text{ўр}}$ – кўриб чиқиладиган вақт мобайнида сизот сув сатҳининг жойлашиш ўртача чуқурлиги;

$$h_{\text{ўр}} = \frac{h_{\text{с}} + h_0}{2},$$

Бу ерда: $h_{\text{с}}$ – ҳисобланаётган даврнинг бошида сизот сув сатҳининг жойлашиш чуқурлиги;

h_0 – ҳисобланаётган даврнинг рхирида сизот сув сатҳининг дойлашиш чуқурлиги.

A – зовур параметрларини ҳисобга олувчи коэффициент.

Бутун давр мобайнида келиб қўшиладиган сувни $\Sigma \dot{E} + \Sigma B + \Sigma P = \Sigma B_0$ билан белгилаб ва лойихалаш шароитида сизот сувларининг чуқурлиги йил бошида ва йил охирида бир хил (сув баланси мувозанатлашган), яъни $W_{\text{с}} = W_0$ бўлиши керак деб ҳисоблаб, тенгламани қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\Sigma Z = \Sigma B_0 - \Sigma B. \quad (29)$$

Бу-ланиш ва транспирация миқдори B сизот сув сатҳининг чуқурлиги $h_{\text{с}}$ ва температура шароитлари t га боғлиқ бўлади, яъни уни қуйидагича ёзиш мумкин:

$$B = f(h_{\text{с}} \cdot t).$$

Сув тўсар қатламнинг вазиятини, филляция коэффициенти катталигини, зовурларни ётқизиш чуқурлигини, улар ўртасидаги ораликни ва даладаги сизот сувлар сатҳи баландлигини билгач, зовурлар орқали йил бўйи оқиб ўтадиган сув миқдори ΣZ ни тенглама (зовурларга оқиб келадиган сув миқдорини ҳисоблаш учун тузилган тенглама) билан аниқлаш мумкин.

Ҳисоблаш тартиби: Аввал сизот сувлар сатҳи ўзгариб туришининг лойихадаги эгри чизиғи аниқланади, сўнгра зовурлар чуқурлигини ва улар ўртасидаги оралиқни ҳисоблаш графиги тузиб чиқилади. График ёрдамида зовур чуқурлиги ва унинг массивдаги барча характерли участкалар учун ўртача узунлиги аниқланади – зовурларнинг планда жойлашиши лройихалаштирилади ва текшириш ҳисоблари амалга оширилади.

Мелиорация қилинаётган 1 га майдондан горизонтал зовурга бир ой мобайнида оқиб келадиган сув миқдорини қуйидагича ҳисоблаш мумкин:

$$Z = nq_0l_c \quad (30)$$

Бу ерда: Z – зовур бўйлаб бир ойда оқиб ўтадиган сув миқдори, $\text{м}^3/\text{га}$;

n – бир ойдаги суткалар сони (30);

q_0 – 1 пог м даги зовурга икки томондан оқиб келадиган сув миқдори, $\text{м}^3/\text{сутка}$;

l_c – зовурларнинг солиштирма узунлиги, $\text{м}/\text{га}$;

$$l_c = \frac{10000}{L} \text{ м/га},$$

Бунда: L – зовурлар ўртасидаги оралиқ.

Оқиб келадиган сув миқдорини турли формулалар билан ҳисоблаб чиқариш мумкин.

Ҳисоблаш учун (31) формулани қабул қиламиз.

$$q = \frac{\pi K H}{\ln \frac{L}{d} - 1},$$

Бунда: H – зовур туби устига таъсир этувчи босим;

d – зовур диаметри.

(30) формуладаги q_0 нинг ўрнига унинг қийматини қўйсак, қуйидаги тенгламани ҳосил қиламиз:

$$Z = \frac{n\pi l_3}{\ln \frac{10000}{l_3 \cdot d} - 1} (h_3 - h_{\check{y}P}) \quad (31)$$

$N=30$ сутка бўлганида, буни қуйидагича ёзиш мумкин:

$$Z = \frac{94,2Kl_3}{\ln \frac{10000}{l_{3d}} - 1} (h_3 - h_{\check{y}P})$$

Бу ифодани қуйидагича ёзамиз

$$\frac{94,2Kl_3}{\ln \frac{10000}{l_3 \cdot d} - 1} = A. \quad (32)$$

Зовур орқали бир йилда оқиб ўтадиган сув қуйидаги миқдорга тенг:

$$\Sigma Z = Z_I + Z_{II} + Z_{III} + \dots + Z_{XII}$$

Ёки:

$$\Sigma Z = A(h_3 - h_{\check{y}P}^I) + A(h_3 - h_{\check{y}P}^{II}) + \dots + A(h_X - h_{\check{y}P}^{XIII})$$

$$\Sigma Z = A(12h_3 - \Sigma h_{\check{y}P}). \quad (33)$$

Учала тенглама системасини график асосда ечиш учун тегишли график тузиб чиқамиз.

$$1) \Sigma Z = \Sigma B_0 - \Sigma B.$$

$$2) \Sigma Z = (12h_3 + \Sigma h_{\ddot{y}P});$$

$$3) A = \frac{94,2Kl_3}{\ln \frac{10000}{l_3 d} - 1}$$

Зовурларнинг ΣZ бўйича ҳар гектар майдонга тўғри келадиган солиштирма узунлиги l_3 ни ва зовурлар ўртасидаги оралиқ L ни аниқласа бўлади. Бунга тескари бўлган масалани ечиш ҳам мумкин: қабул қилинган l_3 га кўра зовур оқими ΣZ ни шунга биноан WB_0 , WB ни ҳам аниқлаш мумкин.

4-БОБ КОЛЛЕКТОР-ЗОВУРЛАР ТАРМОҚЛАРИНИ ТЕХНИК ХОЛАТИ ВА УЛАРНИ ЯХШИЛАШ ТАДБИРЛАРИ.

Мелиоратив тизимдаги зах қочириш тармоқларини мўътадил (нормал) иш ҳолати қуйидагилар билан белгиланади:

- етарли даражада зах, ташлама, катастрофик сув сарфларни ўтказиш қобилиятига эга бўлиши;

- туташ тугунларида дам (подпор) ҳосил қилмаслиги;
- турли сув сарфларида қониқарли ишлашлари;
- ўзан ва ён қирғоқларини ювилмаслиги;
- ўзанни лойқа босмаслиги ва унда бегона ўтларни ўсмаслиги;
- ўзандаги иншоотларни қониқарли ишлаши;

Бунинг учун уларда қуйидаги техник тадбирлар амалга оширилиши режалаштирилади:

- улардаги сув тартиб (режим)ини бошқариш (улардаги сув сатҳларини мўътадил ҳолатда ушлаб туриш);

- тизимдаги барча техник қурилмаларни иши ва техник ҳолатини назорат қилиш ва уларга хизмат кўрсатиш;

- тармоқ ва иншоотларни таъмирлаш, лойқа ва ўсимликлардан тозалаш;

- тизимни техник даражасини кўтариш мақсадида доимий равишда қайта кўриш ва қўшимча жиҳозлаш.

Мелиоратив тизимларни ишлайдиган ҳолатини таъминлаш учун техник қаровнинг қуйидаги ишлари бажарилиши лозим:

- очик коллектор, ёпик зовур, улардаги иншоотлар сув қабул қилиш объектларини қўриқлаш;

- сув дам(подпор) бўлиб оқмаслиги учун сув қабул қилгичларни сув сатҳини пасайтиришга эришиш;

- зах сув йўлида ҳосил бўлган тўсиқларни (ўпирилиб тушган тупроқ тўпланган хас-чўп ва х.о.) мунтазам тозалаб туриш;
- суғориш сувларини зах қочириш тармоқларига тушишини олдини олиш;
- зах қочириш тармоқларидан маҳсус ўтиш жойларини барпо қилиш;
- улардаги иншоотлар гидромеханик қурилмаларини занглашига қарши ишларни амалга ошириш.

Зах қочириш тармоқлари ишини доимий назорат қилиш ва уларга техник қаровни амалга ошириш учун техник хизмат гуруҳ (ҳар бир хизматчига 10-12 км) тўзилиб улар ўз кузатувларини маҳсус жаридада (қилинган кундалик ишлар ҳажми) ва далолатномаларда қайд этишади.

Жаридалар асосида бажарилган иш учун уларга ҳақ тўлаш тавсия этилади. Назорат 2-хил кўринишда кўз Билан кузатув ва инструмент ёрдамида олиб борилади ва унда:

- мелиоратив тизимнинг баъзи бир элементларини ишлатиш қоидаларига риоя қилиш назорати;
- ердан фойдаланувчилар томонидан зах қочириш тармоқларини ишлатиш қоидалари бажарилишини назорат қилиш;
- мелиоратив тизимлар ва иншоотларни ишлатишни кузатиб бориш, шунингдек, тизимнинг баъзи бир элементлари ва иншоотларидаги бўзилиш ҳамда ишдан чиқиш сабабини аниқлаш;
- кузатув қудуқлари, гидростлардаги сув сатҳини ўлчаш йўли Билан сув тартибини кузатиб бериш;
- юқори ҳосил етиштириш ва ердан яхши фойдаланишга шароит яратиш мақсадида, лойиҳага мувофиқ ердан фойдаланишни ва мелиорацияланган ерларда агротехника қоидаларини бажарилишини назорат қилиб бориш ишлари

бажарилади.

Мелиоратив тизимларда учраши мумкин бўлган бўзилишлар ва уларни тузатиш тадбирлари қуйидаги 1 жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

Мелиоратив тизимларда учрайдиган асосий бўзилишлар ва уларни тузатиш тадбирлари.

Бўзилишларнинг асосий турлари	Бўзилишларни тузатиш тадбирлари
1	2
Коллекторларда тошқин, қаттиқ ёмғир таъсири остида оқизинди (лойқаларни) чўкиб қолиши.	Лойқа чўкишини олдини олиш мақсадида лойқа чўкиши мумкин бўлган жарликлар, қияликларни мустаҳкамлаш, коллекторларга лойқа чўкмайдиган профилларни бериш тадбирлари бажарилади.
Ёндан қўшилувчи коллекторларни нотўғри вертикал тутатиши ва тизимнинг юқори қисмидан ювилиши натижасида коллекторларда оқизиндиларни чўкиши	Тизимни юқори қисми мустаҳкамланади, остона қурилиб нишаблик камайтирилади.
Нишабликларни синиши ҳамда ювилиш ва лойқа чўкишига йўл қўймайдиган нишабликдан фарқ қилувчи нишаблик таъсирида коллектор ўзанини ювилиши ва унда лойқа чўкиши.	Қияликларни тўғрилаш ва тезоқар шаршаралар қуриш, тош териб мустаҳкамлаш ва бошқа қурилмалар қуриб ювилиш ва лойқа босиш бартараф қилинади.
1	2
Грунт чўкиши натижасида коллекторларни бўзилиши	Шундай таркибдаги грунт билан коллектор қирғоғи шиббаланиб профил тўғриланади.
Коллекторда дарахтсимон, бутасимон ва ўт	Коллекторда дарахтсимон,

Ўсимликларини ўсиши, сув ўтказиш қобилиятини пасайиши, сувни дам (подпор) бўлиб оқиши.	бутасимон, ўт ўсимликлари ўсишига йўл қўйилмайди, коллекторни қирғоқлари ва қирғоқ қияликлари (откоси) йилига 2 марта ўтлардан тозаланади, катта буталар чошиб ташланади.
Коллекторни қовлаганда уларни четига уйилган тупроқ (ковальер) қирғоқ четига яқин жойлашиб, босими остида коллекторнинг(откоси) қиялигини бузса.	Кавальер 0,5 м дан кам баландликда текисланади, кавальерни орқасида тўпланадиган сувларини ташлаш учун даганак (воронка) қилинади.
Қияликларни ёмғир суви билан ювилиши, каналда оқизиндини чўкиб қолиши.	Ювилган қирғоқ чим билан мустаҳкамланади, ёмғир сувини йиғиб тушириб юборадиган ариқчалар қуриш орқали бартараф қилинади.
Грунтларни музлаши ва мўзи эриши натижасида коллекторларнинг қирғоғини бўзилиши ёриқлар ҳосил бўлиши.	Чим бостирилади, ўт экилади.
Кичик радиус орқали коллектор бурилган жойларида туби ва қияликларининг ювилиши.	Коллекторнинг ювиладиган ботиқ қисмига шағал тош тўкиб, чим бостирилиб ёки бетон плиталар ётқизилиб мустаҳкамланади.
Коллекторни кенгайган жойларида оқизиндиларни чўкиб тўпланиши.	Коллекторга қайта профил берилади (бун, траверс дамбалари) баъзи бир ҳолатларда нишабликни ошириш учун тўғриланган трасса қурилади.
Коллекторни нотўғри ишлатилиши натижасида бўзилиши (ўз вақтида тозаламаслик қияликларида мол боқиш, хас-хашак, тош уюмлари ва бошқа нарсаларни	Эксплуатация (ишлатиш) қоидаларини тўғри бажариш таъминланади ва камчиликлар бартараф этилади.

уйилиб қолиши, ўтиш жойлари, транспорт ўтадиган жойлар қуриш натижасида коллекторлардаги оқимни сиқиб қўйиш тизимига 0,5 м яқин ерларни ҳайдаш ва ҳ.о.)	
Қўприклар, қувурли ўтиш жойлари, шаршара, сув сатҳини тартибга солувчи (регуляторлар) иншоотлар ва бошқа иншоотларни тошқин суви, муз асосини чўкиши таъсирида бўзилишлари.	Тошқин сувлари ўтиши олдида иншоотлар сув ўтиш жойлари тозаланиб, таянч девор қияликлардаги музлар уриб майдаланиб камчиликлар тузатилади, асос мустаҳкамланади, Асосий гидроиншоотларда навбатчилик ташкил қилиниб материалларни авария захираси тайёрлаб қўйилади.
Сув қабул қилувчи (водоприёмник) ни ўт ва лойқа босиши оқибатида зах сув қўйиладиган жойларда дам (подпор) ҳосил бўлиши.	Сув қабул қилувчи ва сув ўтказувчи коллекторни тозалаб ва чуқурлаштириб дам (подпор) йўқотилади.
1	2
Ётиқ ёпиқ зовур қувурларини туташ оралиқларда қувурларни лойқа босиши.	Дренажлар қайта ётқизиلىб камчиликлар бартараф қилинади. Бир қувурни кўтарганда бошқалари қўшилиб кўтарилиб чиқса ётқизиш юқори сифатли бўлган ҳисобланади, ётиқ ёпиқ зовур нишаблигининг энг кам қиймати 0,002, оқимининг энг кам тезлиги 0,2 м/с бўлиши керак.

Ётиқ ёпик зовур қувурлари туташган оралиқларда ўсимлик илдизларини кириб қолиши (илдиз Билан тўлиши).	Дарахтлардан 10 м дан кам бўлмаган масофадан Янги зовур ётқизилади ва қувурлар туташган жойлар рубероид Билан изоляция қилинади.
Ерларни чўкиши, сув билан ювилиши таъсирида зовур қурилган жойларни бўзилиши.	Бўзилган жойлар ишончли (сеткали) конструкциялар билан алмаштирилади. Ювиладиган жойлар ва қияликлар мустаҳкамланади.

Мелиоратив тизимларга техник хизмат кўрсатишни асосий вазифаларидан бири тизимнинг ҳолатини ташкилий хўжалик, техник ва мелиоратив яхшилаш, эксплуатация ишларига ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланилган ҳолда индустриал саноат асосида, Янги техника ва ишлаб чиқаришни жорий қилиш, эксплуатация ишлари ва суғориладиган ерлардан олинadиган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг таннархини пасайтириш талабларидан келиб чиқиб, тизимни доимий равишда мукаммаллаштириш ва ривожлантиришдир. Бунда қуйидаги масалалар ишлаб чиқилиши керак:

- қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини ошириш;
- суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш;
- мелиоратив ҳолати ёмонлашиб қишлоқ хўжалигида ишламаётган ерларни қайта ишга тушириш, суғориладиган майдонларни, захи, шўри қочириладиган майдонларни кенгайтириш;
- гидрогеология-мелиорация эксплуатацияси ёки коллектор-дренаж тизимларининг ташкилий тўзилмасини яхшилаш;

- тизимни, коллекторлар, каналлар ва иншоотларни қайта тўзиш ва қайта қуриш;

- тизимни иншоотлар ва қурилмалар, назорат йўллари, алоқа воситалари, автоматика ва телемеханика қурилмалари билан жиҳозлаш;

- таъмирлаш ишлаб чиқариш корхоналари ва ишлаб чиқариш базаларини туман ва вилоятдаги ишлаб чиқариш қувватларига боғлаб, саноат асосида ривожлантириш;

- эксплуатация ишларига янги техника, технология, ишлаб чиқаришни илғор тажрибаларини қўллаш.

Келажак режада мўлжалланаётган ишларнинг ҳажми ва тахминий қиймати қуйидаги формула ёрдамида аниқланади,

$C = 1/100 \sum B A$, сўм; Бу ерда B- ҳар бир иншоотнинг баланс қиймати (сўм),

A- ҳар бир иншоотга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашга сарфланадиган харажатнинг меъёрий қиймати (%). Буни 2 жадвал бўйича аниқлаш мумкин.

2-жадвал.

Техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларининг тахминий сарф-харажатлари ва даврийлиги.

№	Мелиоратив тизимлар эле-ментларининг номи	Хиз-мат ки-лиш муд-дати	Даврийлиги, йил		Иншоотларни баланс қийматидан фоизларда(%) техник сарф харажатлари		
			Капитал таъмир-лаш	Жорий таъмир-лаш	Таъмирлаш		
					Кап. ..	Жорий	Жами
1	2	3	4	5	6	7	8
	Коллектор-дренаж тизими:						
1.	Очиқ коллектор	30	10	3	2,4	3.5	5.2

	тармоғи						
2.	Ёпиқ коллектор дренаж тизими						
21	Асбестоцемент қувур	100	20	5	0,5	0,5	1,4
22	Сопол қувурли	100	20	55	-	-	-
23	Пластмасса қувурли	50	15	55	0,6	0,7	1.3
24	Ганчар (сопол)қувурли	100	15	55	0,7	0.7	1.4
3.	Вертикал дренаж	30	23	-	-	6.0	-
	Коллектор дренаж тизимидаги иншоотлар:						
1.	Тўсувчи иншоотлар ва тартибловчи сув очкичлар (темир-бетонли, бетонли ва тошли): Сув сарфи:						
	1-10 м ³ /с	40	8	1	1.3	0.2	1.5
	1м ³ /с дан кам ёғочли	20	7	1	1.3	0.2	1.5
		10	5	1	3.2	0.2	3.4
2.	Перепад ва тезоқарлар(темир-бетонли,бетонли-тошли)сув сарфи:						1.5
	40	40	10	1	1.3	0.2	1.5
	20	20	7	1	1.3	0.2	3.4
	1-10 м ³ /с	10	5	1	3.2	0.2	
	1м ³ /с дан кам ёғочли						
1	2	3	4	5	6	7	8

3.	Консоли шаршараклар: Темир –бетонли сув Сарфи: 10м ³ /сдан кам ёғочли	25 10	8 5	1 1	1.3 3.2	0.2 0.2	1.5 3.4
4.	Темир-бетонли Дюкерлар, сув сарфи: 1-10 м ³ /с	40	10	1	1.3	0.2	1.5
	1м ³ /сдан кам ёғочли	10	5	1	1.3	0.2	1.5
		10	5	1	3.2	0.2	3
5.	Ќувурлар-сел ўтказгичлар, темир бетонли, бетонли, металли, ёғочли	40 10	7 5	1 1	1.6 3.2	0.2 0.2	1.8 3.4
6.	Ќўприклар,йўл ўтказгичлар: Метали	80	20	1	0.8	1.8	2.6
	Темир-бетонли	90	15	1	1.6	1.8	3.4
	Бетон ва тошли	90	10	1	1.6	1.8	3.4
	Ёғочли	10	5	1	3.2	0.2	3.4
7.	Гидропостлар,сувни Оқизиб туширгичлар(водо- сливлар).Сув ўлчаш створлари ва	10	2	1	1.3	2.2	3.5

	жиҳозлари						
	Йўллар: Асфальт қилингани	40	10	1	3.0	3.0	6.0
	Бетонли	60	10	1			
	Тош терилгани	30	8	1			
	Тошли ва шағал тошли	30	5	1	3.0	4.0	1.0
	Гудрон қилингани	10	3	1			
	Тупроқдан шакл берилгани	20	3	1			4.0

Эксплуатацион тадбирларни бажарилиши устидан юқори ташкилотларга ҳар кунлик, ўн кунлик ёки ўн беш кунлик, ойлик тезкор ахборот ва маълумотлар бериб борилади. Ахборотлар ва маълумотларнинг ишончилиги учун бошлиқ ёки бош инженер жавобгардир.

Суғориш майдонларини мелиоратив ҳолатини назоратини мелиорация бошқармаси (вилоят қишлоқ ва сув хўжалиги бошқармалари гидрогеологик мелиоратив экспедициялар) амалга оширади ва улар қуйидаги йўналишларда иш олиб боришади:

- ерларни шўрлаши ва ботқоқлашиши туфайли қишлоқ хўжалик оборотидан чиқиб кетмаслигини, ҳамда шу сабабли ҳосилдорликни пасайишини олдини олиш;

- олдин шўрланган ва ботқоқлашган ерларни тиклаш;
- гидротехник ва агротехник тадбирлар комплекси ёрдамида ерларни мелиоратив ҳолатини тиклаш;

Мелиоратив хизмат гуруҳлари қуйидагиларни амалга оширади:

- зах қочириш тармоқларига, улардаги иншоотларга сизот сувлар сатҳини ва уларни минераллашганлигини мунтазам назорат қилиб бориш; зах қочириш ва ташлама тармоқлар орқали суғориш майдонидан чиқарилаётган зах сувлар ва тузларни ҳисобини олиб

бориш; назорат кудуқларига, тик зовурларга техник хизмат кўрсатиш; гидроизогипс ва мелиоратив районлаштириш хариталарини тўзиш, уларга ўзгартиришлар киритиб бориш;

- сувдан фойдаланувчиларга шўр ювишни амалга ошириш, хўжалик ички ЗКТдан фойдаланиш ва уларни мукаммаллаштириш бўйича амалий ёрдам бериш;

- шўри ювилган майдонларни самарадорлигини баҳолаш;

- суғориш жараёни ва суғориш майдонларини мелиоратив ҳолатини кузатиб бориш;

- гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив эспедиция, мелиоратив лаборатория, назорат кудуқлар тармоғи, ЗКТдаги гидростлар ишининг назорати;

- ерларни шўрланишини олдини олиш, шўрланиш ва ботқоқланишга қарши тадбирларни белгилаш;

- ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига сабаб бўладиган экинларни зах қочириш тадбирларисиз экилишини бартараф этишни назорат қилиш;

Мелиоратив тизимларда ҳар йили маҳсус назорат ҳайъатини кузатувлари натижаларида тўзилган далолатномаларига асосан уларни таъмирлаш режалари тўзилади. Тасдиқланган режалар асосида таъмирлаш ишлари бажарилади. Гидромелиоратив тизимларга техник хизмат кўрсатиш амалиётида жорий, капитал ва авария-тиклаш таъмирлаш ишлари бажарилади.

Жорий ва профилактик таъмирлаш ишлари йилига 2 маротаба баҳорда ва кузда амалга оширилиб унда табиий омиллар, шунингдек тизимдан фойдаланиш қоидаларини бўзилиши натижасида ҳосил бўлган майда-чуйда 20 % дан кам емирилишга эга бўлган бўзилишларни тузатишни эътиборга олади.

Жорий таъмирлаш ишлари смета-молиявий ҳисоб-китоблар ва дефект (нуқсон) далолатномалари асосида олиб борилади. Дефект (нуқсон) далолатномалари, кузда, таъмирлаш ҳажмлари ўлчаниб тўзилади.

Бу ишлар туркумига асосан тизимларни лойка ва ўтлардан тозалаш, қирғоқларни тозалаш ва мустаҳкамлаш, яшаш, ишлаб чиқариш ва омборхона қурилмалари, ҳамда иншоотлар алоқа ва электр узатиш линияларини майда-чуйда таъмирлаш ишлари ва ҳ.о. ишлар мисол бўлиб улар тизим ишини тўхтатмасдан бажаради.

Капитал таъмирлаш ишлари заруриятдан келиб чиқиб бир неча йилда бир бажарилади. Улар тизим ва ундаги иншоотларнинг баъзи бир элементларини тўлиқ қайта тиклаш ишларидан иборат. Бундай ишлар лойиха-смета ҳужжатларига мувофиқ амалга оширилади. Бу ишлар таркибига иншоот конструкциясини алмаштириш, тизим қисмларини тўлиқ тиклаш, баъзида тўлиқ алмаштириш каби ишлар кириб бу ишларни маҳсус қурилиш ташкилотлари бажаради.

Авария тиклаш таъмирлаш ишларига назарда тутилмаган ва бажарилиши орқага суриб бўлмайдиган ишлар кириб, улар табиий офатлар (сел, ер қимирлаш, тошқин ва ҳ.о.) авария туфайли содир бўлади. Бу ишларга барча техник ва меҳнат ресурсларини жалб қилиб, улар куну-тун бажарилади.

Тизимларни жорий ва капитал таъмирлашга оид ишлар характер ива ҳажми ҳар йили суғориш мавсуми тугагач маҳсус ҳайъат томонидан тизим ва иншоотларни кузатув асосида тўзилган дефект жадвал асосида аниқланади.

Ҳайъат дефект жадвалини ҳақиқатдаги ҳолат билан таққослаб далолатнома (акт) тузади. Бу далолатнома (акт)да қилинадиган ишларни тури, ҳажми ва муддатлари кўрсатилади.

Иншоот ва тизимни таъмирлаш канал, зовурларни тозалаш ишлари куз ва баҳор фаслларида бажарилади. Бу ишларни бажариш учун машина ва механизмлар аниқлангач таъмирлаш ишларини календар графиги тўзилади.

Кўйидагида канал ва коллетор-зовурларни тозалаш учун зарур экскаватор драглайнларнинг техник кўрсаткичлари келтирилган, (Муратов А. маълумоти).

Кўрсаткичлар	Экскаватор турлари					
	ЭО-3311Г	Э-304Г	ЭО-4111Б	Э-10011Е	Э-1252Б Э-1251Б	Э-2503
1	2	3	4	5	6	7
Қувват манбаи	Д-654	Д-654	Д-108	Д-108	ЯМГ-288 Э-1252Б КО-52-4к Э-1251Б	МА-94
Қуввати, квт	37	37	60	80	90	160
Иш ускуналари	Тескари чўмичли, драглайн, грей-фер, юк кўтаргич		Тўғри ва тескари чўмичли драг-лайн, грейфер юк кўтаргич.		Чўмичли юк кўтаргич	Тўғри чўмичли, драглайн
Юргизувчи жиҳозлари	Дамли ғилдирак		Занжир тасмали			
1	2	3	4	5	6	7
Механизмларни бошқариш	Босимли ҳаво ёрдамида				Босимли суюқлик	Бос.хаво электр
Буралиш супа-часининг орқа тарафи радиуси R_x , м.	2,7	3,0	3,23	3,88	3,6	5,0
Буралиш ўқидан ҳартум сулфига бўлган масофа,	0,75	0,65	1,0	1,15	1,3	1,6

Буралиш супачасининг кенглиги, В, м.	2,50	2,35	2,78	3,1	3,5	4,29
Баландликлари:						
зулфи ўқиники	1,07	1,38	1,5	1,57	1,57	2,07
кабинасигача	2,7	3,06	3,25	3,6	3,6	4,52
Икки оёкли тиргакники	3,09	3,14	3,5	3,42	4,04	6,3
Оралик масофа						
Бур. супа. Ости-С	0,94	1,27	1,0	10,1	1,15	1,22
Юрг кўпри. Ости-С ₁	0,31	0,47	0,3	0,36	0,27	0,35
Пой (база) Б, м	2,8	3,82	3,42	3,98	4,0	5,17
Занжир тасма кенглиги, В₁ м	----	0,84	0,58	0,6	0,66	0,9

Экскаватор драглайларнинг асосий иш ўлчамлари

Иш ўлчамлари	Хобот (стрела)	Хисобот ўрнатилиш бурчаги	ЭО-331Г	ЭО-411Б	Э-1001Е Э-1001АС	Э-1252Б Э-1251Б	Э-2502 Э-2502
1	2	3	4	5	6	7	8
Ўрнатилиш радиуси R_0	-	-	1,5	2,2	2,6	2,6	2,9
Ўзи турган сатҳдан энг кичик кавлаш радиуси R_1							
тўғри туриб ковлаганда	-	-	2,5	2,5	2,6	2,5	3,0
ёнбош туриб ковлаган	-	-	3,5	3,2	3,4	3,6	3,9
Ўзи турган сатҳдаги энг катта кавлаш радиуси R , м	асосий	30	7,7	10,8	13,1	13,4	18,0
		45	6,8	9,3	11,6	11,7	15,8
	узайтирилган	30	9,9	13,3	15,5	13,4	25,6
		45	8,7	11,7	13,6	11,7	21,7
Энг кичик кўчиш масофаси ℓ_0 , м	-	-	1,0	1,5	1,7	1,9	2,0
Тавсия қилинадиган тўғри кавлаб ўтиш кенглиги (кўчиш масофаси 2м)	асосий	30	10,8	16,3	20,8	21,4	41,6
		45	9,6	14,2	18,0	18,4	35,6
«Атавсия»	узайтирилган	30	15,1	21,4	24,8	26,8	41,7
		45	13,2	18,4	21,4	25,4	36,1

Тўқиш радиуси $R_{m\ddot{u}k}$, м	асосий	30	7,3	10,0	12,2	12,4	16,6
		45	6,1	8,3	10,2	10,4	14,0
	узайти-	30	9,4	12,5	14,2	14,8	23,8
	рилган	45	7,9	10,4	12,0	12,2	19,3
Тўқиш баландлиги H_T , м	асосий	30	2,4	3,5	3,1	4,0	6,9
		45	4,1	3,5	6,1	6,5	10,5
	узайти-	30	3,8	5,3	5,2	5,5	10,3
	рилган	45	8,6	8,0	8,3	8,3	16,9

Экскаватор драглайнларнинг иш ўлчамлари

Кўрсаткичлар	ЭО-3311Г		Э-304 Г		ЭО-4111Б		Э-10011 Е		Э-1252		Э-1251 Б		Э-2503 Э-2505	
1	2		3		4		5		6		7		8	
Чўмич сигими	0,5		0,4		0,65		1,0		0,75		1,5		3,0	
Чўмич ўлчами:														
кенглиги: ташки	0,87		0,84		1,04		1,0		0,98		1,25		1,6	
ички	0,78		0,74		0,95		0,9		0,88		1,05		1,4	
узушлиги	0,87		0,82		1,04		1,2		1,15		1,2		1,6	
Экскаваторнинг ўрнат. Радиуси R_0 , м	1,5		1,15		2,2		2,5		2,5		2,6		2,9	
Ўзи турган сатҳдаги энг кичик ковлаш радиуси R_1														
а) тўғри ковла.	2,5		2,5		2,5		2,5		2,5		2,6		3,9	
б) ёнла ковла.	3,5		3,5		3,2		3,4		3,4		3,6		3,9	
Энг кичик қў-чиш масофаси, ℓ_0	1,0		1,0		1,5		1,7		1,7		1,9		2,0	
Хартум узунли	10,5		10,5		13,0		12,5		15,0		12,5		25	
Хартум ўрнати-лиш бурчаги, град	30	45	30	45	30	45	30	45	30	45	30	45	30	45
Ўзи турган сатҳдаги энг катта ковлаш радиуси R , м	11,1	10,2	11,1	10,2	14,3	13,2	13,5	12	16	14	14	12	19	17
Энг ката тў-киш радиуси $R_{m\ddot{u}k}$, м	10	8,3	10	8,3	12,5	10,8	12,1	10,2	14,4	12,1	12,4	10,4	16,8	14
Ковлаш чуқур-	7,6	6,1	7,8	6,1	10	7,8	9,4	7,4	12	9,5	9,5	7,5	13	10,2

лиги $H_{ков}$ м														
Тўқиш баланд- лиги H_m м	6,3	6,0	3,8	6,0	5,3	8,0	4,1	6, 6	5, 3	8,4		6, 5	6,9	10
Тавсия қилина- диган тўғри кавлаб ўтиш кенглиги (қў- чиш масофаси 2,0 м бўлганда)	10,8	9,6	10,8	9,6	16,8	14,2	20, 8	18	20	18	21 ,4	18	21	18
Массаси, т.	11,3	13,4	13,4	13,4	20,1	20,1	35	35	35	35	40	40	40	70
Грунтга кўрсат- иладиган босим, кПа	—	—	30	30	65	65	87	87	87	87	87	87	87	87
Бир ишчи цикл вакти, сек	18	18	18	18	21	21	23	23	23	23	24	24	24	24

Ёнилғи-мойлаш материаллари сарфи меъёрлари

№	Қурилиш машиналар	Ўлчов бирлиги	Ёнилғилар		Мойлар									
			Бензин	Дизель ёнилғиси	Дизель мойи	Автол	Беретен мойи	Нигрол	Гидросисте ма мойи	Компрессор мойи	Индустриал мойи	Солидол	Графитли маз	Темир аркон мази
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Экскаваторлар	Кг/Маш-с												
	ЭО-3211		0,04	3,6	0,17	0,03	-	0,04	0,09	0,03	0,04	0,06	0,12	-
	ЭО-3311Б		0,04	4,2	0,17	0,03	-	0,04	-	0,03	0,04	0,15	0,12	0,04
	Э-304		0,04	3,6	0,17	-	-	0,04	-	0,03	0,04	0,15	0,12	0,05
	(ЭО-3111Г)		0,04	4,4	0,17	-	-	0,04	-	0,05	0,04	0,15	0,12	0,10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	ЭО-4111Б		0,15	7,6	0,4	-	-	0,06	-	0,05	0,04	0,5	0,06	0,12
	Э-10011Е		0,15	7,6	0,4	-	-	0,06	-	-	0,04	0,25	0,07	0,12
	ЭО-6111Б		0,15	22	0,6	-	-	0,12	-	-	0,17	0,12	0,07	0,15
	Э-2503		0,15	10,2	0,6	-	-	0,25	0,09	-	0,17	0,12	0,09	0,12
	Бульдозерлар													
	ДЗ-42		-	4,8	0,3	0,04	0,04		0,09	-	-	0,04	-	-
	ДЗ-54		0,1	6,4	0,3	0,04	0,04		0,09	-	-	0,05	-	-
	ДЗ-28		0,23	6,7	0,4	0,04	0,04		0,09	-	-	0,05	-	-

ДЗ-34С		0,23	19,5	0,5	0,04	0,04		0,16	-	-	0,06	-	-
ДЗ-118		0,23	19,5	0,55	0,04	0,04		0,1	-	-	0,07	-	-

**Биринчи температура зонаси учун экскаваторларнинг йиллик иш
вакти фондини аниқлаш жадвали**

Кўрсаткичлар	Чўмич сўғими 0,4-0,65 м ³ бўлган экскаваторлар	Чўмич сўғими 0,65м ³ дан ката экскаваторлар
Бир йилдаги ишсиз кунлар сони	164	161
Шу каторда байрам ва дам олиш кунлари	112	112
Машиналарни кўчириш	14	5
Об-ҳаво сабаблар	6	6
Техник қаров ва ремонт	21	27
Ремонт корхонасига элтиш ва ремонтни кутиш, кун	4	4
Олдиндан кутилмаган сабаблар, кун		
Йил давомида ишчи кунлар сони, кун	7	7
Бир кундаги ўртача иш соатла-ри сони		
Йил давомида иш соатлари со-ни, с	201	204
	16,4	16,4
	3296	3346

Эксплуатацион тадбирларни бажарилиши устидан юқори ташкилотларга ҳар кунлик, ўн кунлик ёки ўн беш кунлик, ойлик тезкор ахборот ва маълумотлар бериб борилади. Ахборотлар ва маълумотларнинг ишончилиги учун бошлик ёки бош инженер жавобгардир.

Суғориш майдонларини мелиоратив ҳолатини назоратини мелиорация бошқармаси (вилоят кишлоқ ва сув хўжалиги бошқармалари гидрогеологик мелиоратив экспедициялар) амалга оширади ва улар қуйидаги йўналишларда иш олиб боришади:

- ерларнинг шўрланиши ва ботқоқланиши туфайли қишлоқ хўжалиги оборотидан чиқиб кетмаслигини, ҳамда шу сабабли ҳосилдорликни пасайишини олдини олиш;

- олдин шўрланган ва ботқоқлашган ерларни тиклаш;
- гидротехник ва агротехник тадбирлар комплекси ёрдамида ерларни мелиоратив ҳолатини тиклаш;

Мелиоратив хизмат гуруҳлари қуйидагиларни амалга оширади:

- зах қочириш тармоқларига, улардаги иншоотларга сизот сувлар сатҳини ва уларни минераллашганлигини мунтазам назорат қилиб бориш; зах қочириш ва ташлама тармоқлар орқали суғориш майдонидан чиқарилаётган зах сувлар ва тузларни ҳисобини олиб бориш; назорат қудуқларига, тик зовурларга техник хизмат кўрсатиш; гидроизогипс ва мелиоратив районлаштириш хариталарини тузиш, уларга ўзгартиришлар киритиб бориш;

- сувдан фойдаланувчиларга шўр ювишни амалга ошириш, хўжалик ички ЗҚТдан фойдаланиш ва уларни мукаммаллаштириш бўйича амалий ёрдам бериш;

- шўри ювилган майдонларни самарадорлигини баҳолаш;
- суғориш жараёни ва суғориш майдонларини мелиоратив ҳолатини кузатиб бориш;

- гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив эспедиция, мелиоратив лаборатория, назорат қудуқлар тармоғи, ЗҚТдаги гидростлар ишининг назорати;

- ерларни шўрланишини олдини олиш, шўрланиш ва ботқоқланишга қарши тадбирларни белгилаш;

- ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига сабаб бўладиган экинларни зах қочириш тадбирларисиз экилишини бартараф этишни назорат қилиш;

Мелиоратив тизимларда ҳар йили махсус назорат ҳайъатини кузатувлари натижаларида тузилган далолатномаларига асосан уларни таъмирлаш режалари тузилади. Тасдиқланган режалар асосида таъмирлаш ишлари бажарилади. Гидромелиоратив тизимларга техник хизмат кўрсатиш амалиётида жорий, капитал ва авария-тиклаш таъмирлаш ишлари бажарилади.

Жорий ва профилактик таъмирлаш ишлари йилига 2 маротаба баҳорда ва кузда амалга оширилиб унда табиий омиллар, шунингдек тизимдан фойдаланиш қоидаларини бузилиши натижасида ҳосил бўлган майда-чуйда 20 % дан кам емирилишга эга бўлган бузилишларни тузатишни эътиборга олади.

Жорий таъмирлаш ишлари смета-молиявий ҳисоб-китоблар ва дефект (нуқсон) далолатномалари асосида олиб борилади. Дефект (нуқсон) далолатномалари, кузда, таъмирлаш ҳажмлари ўлчаниб тузилади.

Бу ишлар турқумига асосан тизимларни лойқа ва ўтлардан тозалаш, қирғоқларни тозалаш ва мустаҳкамлаш, яшаш, ишлаб чиқариш ва омборхона қурилмалари, ҳамда иншоотлар алоқа ва электр узатиш линияларини майда-чуйда таъмирлаш ишлари ва бошқа ишлар мисол бўлиб улар тизим ишини тўхтатмасдан бажаради.

Капитал таъмирлаш ишлари заруриятдан келиб чиқиб бир неча йилда бир бажарилади. Улар тизим ва ундаги иншоотларнинг баъзи бир элементларини тўлиқ қайта тиклаш ишларидан иборат. Бундай ишлар лойиҳа-смета ҳужжатларига мувофиқ амалга оширилади. Бу ишлар таркибига иншоот конструкциясини алмаштириш, тизим қисмларини тўлиқ тиклаш, баъзида тўлиқ алмаштириш каби ишлар кириб бу ишларни махсус қурилиш ташкилотлари бажаради.

Авария тиклаш таъмирлаш ишларига назарда тутилмаган ва бажарилиши орқага суриб бўлмайдиган ишлар кириб, улар табиий офатлар (сел, ер қимирлаш, тошқин ва ҳ.о.) авария туфайли содир бўлади. Бу ишларга барча техник ва меҳнат ресурсларини жалб қилииб, улар куну-тун бажарилади.

Тизимларни жорий ва капитал таъмирлашга оид ишлар характери ва ҳажми ҳар йили суғориш мавсуми тугагач махсус хайъат томонидан тизим ва иншоотларни кузатув асосида тузилган дефект жадвали асосида аниқланади.

Махсус хайъат дефект жадвалини ҳақиқатдаги ҳолат билан таққослаб далолатнома (акт) тузади. Бу далолатнома (акт)да қилинадиган ишларни тури, ҳажми ва муддатлари кўрсатилади.

Иншоот ва тизимни таъмирлаш канал, зовурларни тозалаш ишлари куз ва баҳор фаслларида бажарилади. Бу ишларни бажариш учун машина ва механизмлар аниқлангач таъмирлаш ишларини календар графиги тузилади.

Биологик зовур.

Зовурларни таъмирлаш билан бирга, кўп маблағни талаб қилмайдиган усулдан фойдаланиши тавия этилади.

Дарахтзорлар барпо қилиш, илдиз системаси чуқур (3 – 4м) жойлашадиган кўп йиллик ўтлар (беда) экиш натижасида сизот сувлар ситхи пасаяди ва шулар биологик зовур деб аталади. Суғориш каналлари бўйлаб экилган дарахтлар сизот сувларини илдизлари билан сўриб олади ва транспирация учун сарфлайди. Натижада сизот сувлар сатхи анча пасаяди. Бу процесс тупроқнинг актив қатламида туз тўпланишини сезиларли даражада камайтиради.

В.С.Малигиннинг маълумотларига кўра, яхши зовурнинг ҳар бир метри йилига $54 - 62 \text{ м}^3$ сизот сувни кетказар экан, бир туп дарахт эса шу давр ичида $50 - 90 \text{ м}^3$ сувни бўғлантиради. Бинобарин, эни $5 - 10 \text{ м}$ келадиган ҳар бир метрида $5 - 10$ туп дарахтга эга бўлган дарахтзор тупрқдан сизот сувларни зовурга нисбатан кўпроқ чиқариб юбора олади. Канал ёқалаб экилган дарахтзорлар ҳам худди зовурларникидек депрессив эгри чизикка эга бўлади.

С.П.Пучковнинг маълумотларига кўра, «Пахтаорол» совхозида (Мирзачўл) икки қатор қилиб жойлаштирилган толзорнинг таъсир доираси $150 - 170 \text{ м}$ гача етиб борган. Сув сатҳларининг фарқи $1 - 0,07 \text{ м}$ га тенг бўлган. Дарахтзорлар барпо қилиш учун кучли иссиққа, ҳавонинг қуруқлигига, шамоллар ва бошқа ноқулай шароитларга бардош берадиган маҳаллий дарахт жинслари танлаб олинади. Чунончи тут, терак, қайрағоч, жийда, айлант, заранг, тол, шумтол дарахтлари айни талабларга жавоб беради. Энг баланд бўйли ва узоқ яшайдиган дарахтлардан – ёнғоқ, чинор, мевали дарахтлардан – ўрик, олча, гилос ва бошқалар ҳам шу мақсад учун яроқлидир. Ўрта Осиё учун тавсия этиладиган дарахт жинсларининг транспирациялаш катталиги тўғрисидаги маълумотлар қўйидаги жадвалда келтирилган.

Турли даврларда умумий бўғланиш ва ўртача кундалик
ўртача бўғланиш

Дарахт жинси	IV - VIII	IX - X	IV - X
-----------------	-----------	--------	-----------

	Ўртача кунлик буғлани ш	Умумий буғлани ш	Ўртача кунлик буғлани ш	Умумий буғлани ш	Жами буғланиш г
Тол	548,1	83359	123,5	7583	91992
Тера	509,1	77892	82,9	5057	82949
к	411,4	62944	46,0	2806	65750
Тут	190,2	29100	61,7	3746	32364
Ўрик	137,3	21007	49,1	2995	24002
Жий	68,9	10541	27,1	1653	12194
да					
Хар					
хил					
баргли					
терак					
(турангил)					

Ихота дарахтлар полосалари мигистрал ва хўжалик каналлари, группа тақсимлагич ва шох ариқлари бўйлаб шамолларнинг асосий эсиш йўналишига перпендикуляр қилиб барпо қилинади. Улар суғориш ва зах қочириш тармоқларининг туби ва ён бағирларини тозалаш пайтида қишлоқ хўжалик машиналари ҳамда механизмларнинг ҳаракатланишига тўсқинлик қилмайдиган бўлиши керак.

Ихота дарахтлар полосалари бир – бирини тўғибурчак ҳосил қилиб кесиб ўтадиган йўналишда икки қатор қилиб жойлаштирилади ва бунда дарахтларнинг ўз баландлигига нисбатан 20 – 30 баробар катта масофада шамол кучини

пасайтириш самарадорлиги ҳам ҳисобга олинади. Бўйлама ўрмон полосалари бир – биридан 600 – 800 м масофада жойлаштирилади. Кўндаланг полосалар оралиғи эса 1000 – 1500 м га тенг бўлади.

Биологик зовурнинг самарадорлиги. Дарахт ўтказиш таъсирида катталиги 150 – 200 м чегарасида ўзгариб туради, дарахтлар кўп қаторли қилиб ўтказилганда ундан ҳам ошали. Депрессия узунлигини ҳисоблаш учун агар дарахтлар икки томонлама қилиб ўтказилган бўлса, уни 200 м деб қабул қиламиз: $2 \times 200 = 400 \text{ м}$. Агар канал узунлиги 500 м бўлса, дарахт ўчатлари сизот сувлар сатҳига таъсир ўтказадиган майдон $400 \times 500 = 20 \text{ га}$ бўлади. 1 га дарахт кўчатлари 10 – 20 минг м^3 тупроқ – грунт сизот сувларини транспирациялай олади. Бинобарин, сув балансидан қуйидаги миқдордаги сув атмосферага қайтмас бўлиб чиқиб кетади: $15 \text{ минг} \times 20 = 300 \text{ минг м}^3$. Ҳар га ерда сизот сувлар сатҳи ўрта ҳисобда 1,5 м пасаяди.

Суғориш участкасининг ўрта қисмидаги (уларнинг майдонлари 10 га дан камаймайди деб ҳисобланганда) пастлик жойларда баланд қирралардаги депрессия эгрилигини синдириб, сизот сувлар сатҳини қўшимча равишда пасайтириш учун қўшимча дарахтзорлар вужудга кетирилади. Бундай ҳолларда қайси бири - биологик зовурнинг ёки кўплаб меҳнат ва маблағ сарфлашни талаб қиладиган горизонтал, вертикал зовурнинг қулай эканлигини аниқлаб олиш зарур.

Дарахт ўтказиш сопол зовурга нисбатан ва сувнинг филтрланишига қарши қўлланиладиган тадбирларга нисбатан капитал маблағларни камроқ талаб этади. Улар суғориш участкаларининг микроиклимини юмшатиб, ғўза ва бошқа хил экинларни гармсел шамолларининг зарарли таъсиридан ҳимоя қилади. Шунингдек, улар каналлар устига соя солиб сув

сатхидан бўғланишни камайтиради, ер устида шамолнинг тезлигини сусайтиради.

Суғориш тармоқлари бўйида ўсиб турган мевали дарахтлар ҳар йили даромад келтиради, мевасиз дарахтлар жинслари эса қурилиш материали, ва дурадгорлик учун керакли ёғоч манбаи ҳисобланади.

Аммо биологик зовур тупроқнинг сув режимини ростлашда қанчалик ижобий рол ўйнамасин, сув балансини ҳеч қанча ўзгартирмайди. Ўсимликлар томонидан катта миқдордаги сувнинг транспирация учун сарфланиши тупроқдаги ва сизот сувлардаги эриган ҳолатда бўлган тузларга таъсир этмайди. Бу тузлар тупроқда ва сизот сувларда сақланиб қола беради. Биологик зовур дарахт кўчатлари ўтказилган дастлабки йилларда эмас, балки 5 – 10 йилдан кейин яхши натижалар бера бошлайди.

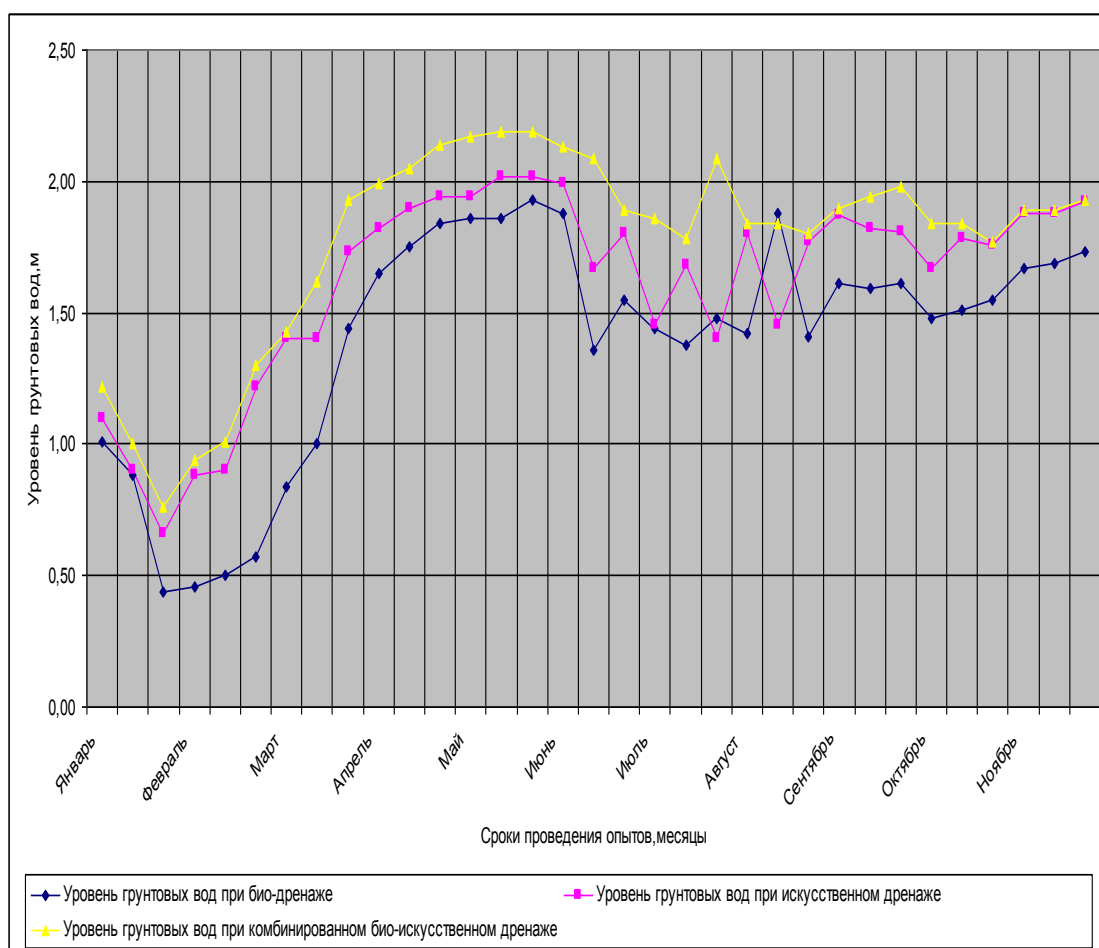
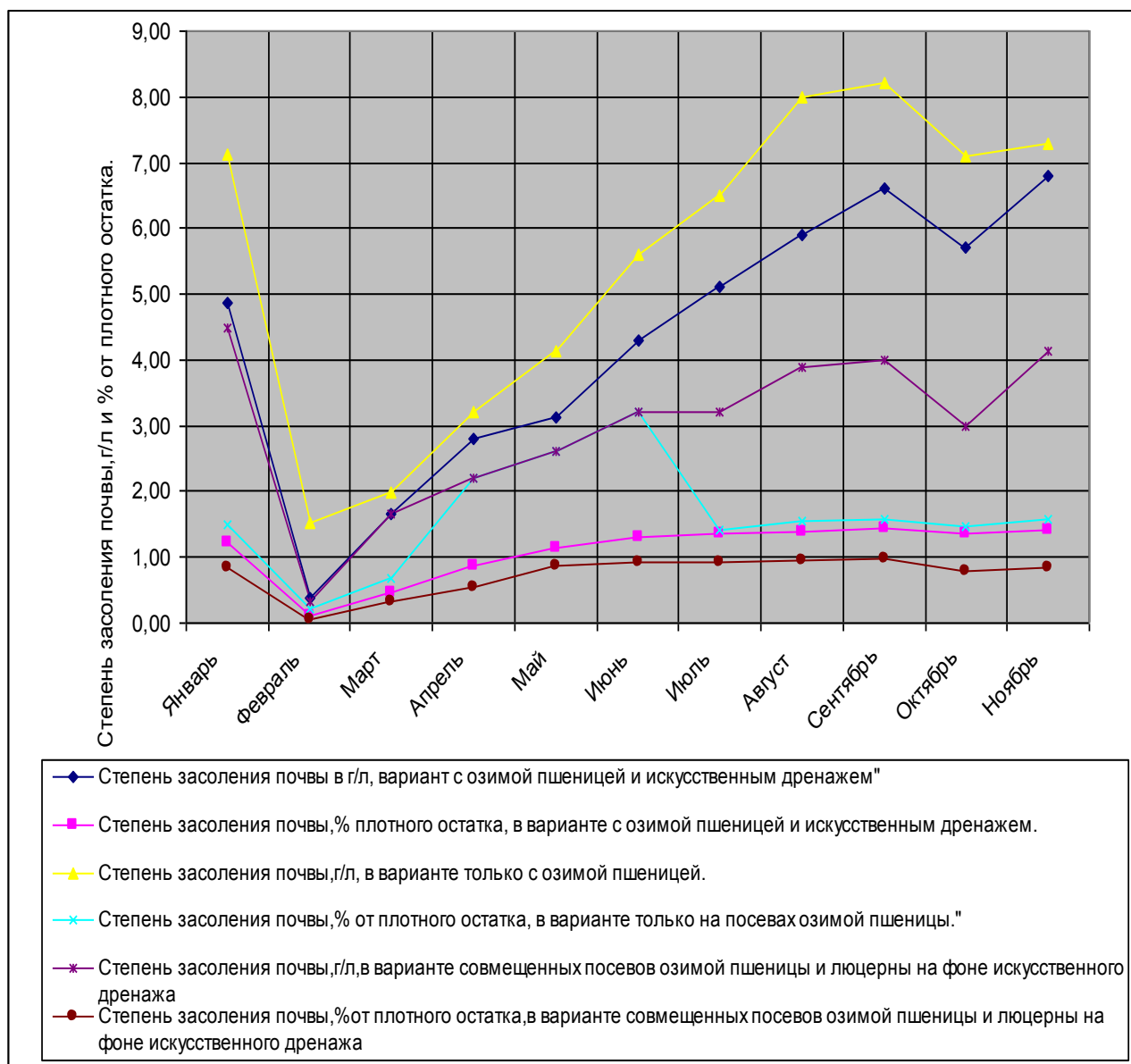


Рис.3. Хўжаликда сизот сувларининг 2013 йилда динамикаси



Расм. Био-зовурларнинг турли усуллари таъсирида
тупрокларнинг

5-бoб.ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

Техника хавфсизлиги хизматини ташкил килиш, унда бульдозер, экскаватор ва кранлардан фойдаланиш жараёнида хавфсизликни таъминлаш керак. Бу тадбирлар СНиП-Ш-4-80 курилишида хавфсизлик техникаси меъёр коидаларга асосан ишлаб чиқарилади. Санитария меъёрлар СНиП-40-88-86 га асосан қабул килиниши керак.

Хужаликда меҳнат килаётган ҳар бир ходим ва ишчи техника хавфсизлиги коидаларини билиши ва бевосита шу коидаларга қатъий амал килиши шарт. Акс ҳолда эса ушбу техника хавфсизлиги коидаларини бузиш, амал қилмаслик оқибатида шикастланишлар ва бахтсиз ҳодисаларга олиб келади.

Меҳнат муҳофазасини ташкил қилишда меҳнат муҳофазаси хоналари ва бурчакларини ташкил қилиши, уларни турли адабиётлар, қўлланмалар каталоглар, плакатлар билан таъминлаш керак.

Хавфсиз ва зарарсиз ишлаб чиқариш ишларига шароит яратиш, қурилиш майдонида, уринларида ёнгин хавфсизлигини ва санитария-гигиена хизматини яхшилаш бўйича тадбирлар:

а) ташкил қилиш тадбирлари бу тадбирларга қуйидагилар қиради:

1.Бош муҳандис, қасаба уюшмаси қўмитаси билан биргаликда ҳаёт фаолиятини муҳофаза қилиш бўйича ҳама чора тадбирларни ишлаб чиқиш.

2.Барча ишчиларни техника хавфсизлиги бўйича ўқитиш.

3.Раҳбар ишчиларнинг санитар-гигиена ва туриш жойларини текшириш, уларни махсус қисмлар билан таъминлаш.

б) Техник тадбирлар. Бу тадбирларга қуйидагилар қиради.

1.Технологик мосламаларни аниқлаш.

2.Хавфсиз мосламаларни ишлаб чиқиш.

3.Ишчиларни электр томонидан хавфсизлигини таъминлаш.

4.Шовкин,калтираш ҳамда биологик,физик факторларни камайтириш.

в) Санитария гигиенаси тадбирларига қўйидагилар қиради.

1.Қурилиш майдонини қўёш радиациясидан ва ёгингарчиликдан химояларини яхшилаш.

2.Қурилиш майдонини, иш жойини ҳамда туриш жойларини санитария ҳолатини яхшилаш.

3.Қурилиш майдонини биринчи тиббий ёрдам курсатиш учун аптечкалар билан таъминлаш.

4.Ичимлик сувларини санитария ҳолатини баҳолаш.

г) Ёнгиннинг олдини олиш тадбирларига қўйидагилар қиради:

1.Қурилиш майдонларида ёнгинга Қарши чора тадбирларни ишлаб чиқиш.

2.Қурилиш майдонларини ёнгинга қарши ут учирғич ва сув билан таъминлаш.

3.Тез ёнувчан материалларни алоҳида бакларда сақлаш.

4.Қурилиш майдонини тез ёнувчан материаллардан тозалаш.

Фавкулотда ҳолат.

Сув тошқини ва уни олдини олиш.

Биз лойихаланаётган Гулистон жамоа хужалиги ерларидан РК-7 канали оқиб утади, Ушбу канал катта сув сарфига эга бўлиб сув тошқини хавфини тугдиради.

Сув тошқини вақтида қўйидаги кутқарув ишларини олиб борамиз. Сув босган ҳудудларда одамларни кутқариш, қидириш, уларни сузувчи воситаларга чиқариш, уй-жой билан таъминлаш, шикастланганларга тиббий ёрдам курсатиш ишларидан иборат.

Хулоса.

Юкорида хаёт фаолияти хавфсизлигини коидаларини хужаликда амалга ошириш билан хужаликни ишчи –хизматчиларини ишга лаёкатлигини (соглигини) саклаган буламиз.

Бу чора-тадбирлар ишлаб чикаришни унумдорлигини оширади.

6-БОБ. ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИ

ИҚТИСОД КИСМИ

Норматив буйича ГМ тизимни такомиллаштириш учун бир гектарга 2.5-3,0 млн сумни сарфлаш талаб этади.

Бунда эгри харажат ва режали жамгармалар билан.

$$ТХ = 2,5\text{млн сум} \times \Omega_{нт} = 2,5 \times 555 = 1387\text{млн. сум}$$

$$\text{ЭХ} = БХ \cdot (0,16 \div 0,22) = 0,2 \cdot 1387 = 137,9 \text{ млн. сум}$$

$$РЖ = (БХ + \text{ЭХ}) 0,08 = 0,08 (689 + 137,9) = 66,15 \text{ млн сум}$$

$$КМ = ТХ + \text{ЭХ} + РЖ = 698 + 137,9 + 66,15 = 901,15 \text{ млн сум.}$$

№	Харажатлар турлари	В % 2 булим	Сумма (млн сум)	Изох
1	2	3	4	5
1	Тайёргарлик иши ва харажатлар	1	9,0115	
2	Асосий ишлаб чиқариш объекти		901,15	100 %
3	Ёрдамчи ишлаб чиқариш ва хизмат курсатиш объект	1	9,0115	
4	Энергетика хужалиги объектлари	0,5	4,55	
5	Транспорт хизмати, алоқа ва кучат утказиш ишлари	3,4	0,306	
6	Курилатган объект асосий иши билан боғлиқ булган алохида ишлар	0,4	3,1	
7	Бошка хил ишлар ва харажатларнинг киш пайтида ишларни бажариш билан боғлиқ булган ишлар.	0,5	4,55	
8	Монтаж ишлари учун зарур вақтига бино ва иншоот	3	27,045	
	I – қисм буйича		=962,724	

	Жами			
	II – қисм			
9	Курилатган объектни маъмурий аппарати ва техник назорати харажати	0,7	0,217	6 пункт
10	Объектни ишга тушириш учун кадрлар тайёрлаш харажати	0,5	4,505	2-чи пункт
11	Кидирув ва лойиха харажати	2	18,023	2-чи пункт
12	Жаъми II – қисм		=22,745	
13	I ва II-қисм жаъми		=985,5	
14	Кузда тугилмаган харажатлар	2	19,709	Жамидан
15	Жаъми капитал сарфи кайтарилган пул билан		=1005,21	
16	Кайтарилган пул	50	2,275	7 чи булимдан
17	Капитал маблаг кайтарилган пулдан ташкари		1002,935	15-16

Объект буйича зарурий меҳнат ресурсларининг миқдори ҳар бир меҳнатга қобилияти ҳодим тугри қеладиған (ҳар бир экин экилған майдонда) нағрузка асосида берилған маълумотларга қараб белгиланади.

Ҳар бир меҳнатга лаёқатлиги ҳодимга тугри қеладиған нағрузка қиймати.

5 гектардан тугри қелади.

Массив (система) буйича ҳодимлар сонини аниқлаймиз.

$$I_x = \frac{555}{5} = 111 \text{ киши,}$$

жумладан СИУ маъмурий-ишлаб чиқариш ҳодимлар сони ва ойликлари:

Йиллик мелиоратив харажатларни аниқлаймиз.

Бу харажатларга гидротехник муҳандислари ҳақлари, мелиоратив фондларни йиллик тиклаш амортизация суммаси ва жорий таъмирлаш қиради.

1) Мелиоратив фондларни йиллик амортизация суммасини тиклаш ва таъмирлаш учун:

№	Фондларни турлари	Фонднинг киймати, млн сум	Нормаси %		Суммаси, млн сум	
			Q _т	Q _{нет}	A _т	A _{жт}
1.	Ички сугориш системаси	648,51	6	3,6	38,91	23,46
2.	ГТИ	354,43	5	3,0	17,72	9,3
	Жаъми	1002,94			=56,63	=32,76

2) Лойиха буйича йиллик мелиоратив харажатлар

№	Харажатлар турлари	Сумма, млн сум	Жаъмига нисбатан
1	Иш хаки фонди	11,624	11,5
2	Амортизация суммасини тиклаш йули	56,63	56,06
3	Жорий таъмирлаш суммаси	32,76	32,44
	Жаъми	=101,014	=100

**СИУ буйича хакикий экин майдони, хосилдорлик ялпи хосил, даромад, ишлаб чикариш харажат.
(1 чи булим учун)**

1	Пахта	Ер майдон- ни, га	Хосилдорлик, ц/га	Ялпи хосил, ц	1 ц махсулот хосили бахоси, минг сум	Ялпи махсулот киймати, минг сум	1 ц махсулот тан нархи, минг сум	Жаъми ишлаб чикариш харажат лар, минг сум	Соф фойда, минг сум
1	Пахта	88	20	1760	100	176000	80	140800	36200
2	Бугдой	40	25	1000	20	20000	15	15000	5000
3	Бошка экинлар	60	120	7200	40	288000	30	216000	72000
4	Такрорий	50	50	2500	10	25000	8	20000	5000
	Жами	=238		=12460		=509000		=391800	=118200

СИУ буйича лойиха ер майдони, хосилдорлик ялпи махсулот, ишлаб чикариш харажати.

№	Экин турлари	Ер майдон- ни, га	Хосилдорлик, ц/га	Ялпи хосил, ц	1 ц махсулот хосили бахоси, минг сум	Ялпи махсулот киймати, минг сум	1 ц махсулот тан нархи, минг сум	Жаъми ишлаб чикариш харажати	Соф фойда, минг сум
1	Пахта	116,11	28	3521	150	528150	100	352100	176050
2	Бугдой	82,87	50	4143	20	82860	15	62145	53865
3	Бошка экинлар	71,73	140	10042	40	401680	30	301290	100390
4	Такрорий	82,87	70	5801	10	58010	7	40607	17403
	Жами	275,85		=23507		=1070700		=756142	=347708

$$\Delta \text{СФ} = \text{СФ}_\text{Л} - \text{СФ}_\text{М} = 347708 - 118200 = 229508 \text{ минг сум.}$$

Техника иктисодий курсаткичлар (1 чи булим мисолида).

1. Кушимча капитал маблаг.

$$\sum K = 1002,935 \text{ млн. сум}$$

2. Нисбий капитал маблаг.

$$K_{\Pi} = \frac{\sum K}{\omega_{\Pi}} = \frac{1002,935 \text{ млн сум}}{275,85} = 3,635 \text{ млн. сум/га}$$

3. Нисбий эксплуатация хужжатлар.

$$H_{M.X.Xak} = \frac{MX}{\omega_{\Pi}} = \frac{170,6 \text{ млн сум}}{238} = 0,72 \text{ млн. сум/га}$$

(MX мавжуд хужалик маълумотларидан).

$$H_{M.X.loy} = \frac{MX}{\omega_{\Pi}} = \frac{101,71 \text{ млн сум}}{275,85} = 0,37 \text{ млн. сум/га}$$

4. Ерларни махсулдорлигини аниклаймиз.

$$EP_{M.X.} = \frac{509000 \text{ минг сум}}{238} = 2138 \text{ минг сум/га}$$

$$EP_{M.L.} = \frac{1070700 \text{ минг сум}}{275,85} = 3881 \text{ минг сум/га}$$

5. Сугориш сувининг самарадорлигини аниклаш.

$$C_{CX.} = \frac{509000 \text{ минг сум} \cdot 0,72}{1354772} = 270,51 \text{ сум/м}^3$$

$$C_{C.L.} = \frac{1070700 \text{ минг сум} \cdot 0,90}{1129653,8} = 853,0 \text{ сум/м}^3$$

6. Сугориш сувининг таннархини аниклаш.

$$C_{T.X.} = \frac{MX \times \eta}{W} = \frac{170,6 \text{ млн сум} \cdot 0,72}{1354772} = 9,07 \text{ сум/м}^3$$

$$C_{T.Л} = \frac{MX \times \eta}{W} = \frac{101,71 \text{ млн сум} \times 0,90}{1129653,8} = 8,10 \text{ сум/м}^3$$

7. Мехнат унумдорлигини аниклаш.

$$MY_X = \frac{ЯМ}{M_p} = \frac{509000 \text{ минг сум}}{70} = 7271 \text{ минг сум/киши}$$

$$MY_{Л} = \frac{ЯМ}{M_p} = \frac{1070700 \text{ минг сум}}{55} = 19467 \text{ минг сум/киши}$$

8. Рентабиллик даражасини аниклаш.

$$P_{Д.X} = \frac{СФ}{И_X} \cdot 100 = \frac{118200 \text{ минг сум}}{391800 \text{ минг сум}} \cdot 100 = 30,1 \%$$

$$P_{Д.Л} = \frac{СФ}{И_X} \cdot 100 = \frac{347708 \text{ минг сум}}{756142 \text{ минг сум}} \cdot 100 = 45,98 \%$$

9. Коплаш муддати.

$$K.M = \frac{\Sigma K}{\Delta CФ} = \frac{1070700 \text{ млн сум}}{229508 \text{ минг сум}} = 4,66 \text{ йил}$$

10. Иктисодий самарадорлик коэффициенти.

Иктисодий курсаткичлар (1 чи булим мисолида):

№	Номланиши	Улчов бирлиги	Белгилар формула	Курсаткичлар	
				Мавжуд	Лойиха
1	Жаъми кушимча капитал куйилма	Млн сум	K_C	-	1070700

2	Нисбий кушимча капитал куйилма	Млн.сум/ га	$K/\omega_{\text{нeт}}$	-	3, 635
3	Нисбий эксплуатация сарфлари	Млн сум/га		0,72	0,37
4	Сугориш майдонининг махсулдор-лиги	Минг.сум / га		2138	3881
5	Сугориш сувининг самарадорлиги	Сум/м ³		270,51	853
6	1 м ³ сугориш сувининг таннарни	Сум/м ³		9,07	8,1
7	Мехнат унумдорлиги	Минг сум/киши		7271	19467
8	Рентабиллик даражаси	%		30,1	45,98
9	Кушимча капитал куйилманинг коплаш муддати	йил		-	4,66
10	Иктисодий самарадорлик коэффициенти			-	0,21

Фойдаланилган адабиётлар манбаи

1. Рахимбаев Ф.М., Хамидов М.Х. "Ўшлар хўжалик мелиорацияси". Ташкент. "Мехнат". 1996.-364 бет.
2. Рахимбаев Ф.М., Шукуруллаев Х.И. "Зах қочириниш мелиорацияси". Ташкент. "Мехнат". 1996.-201 бет.
3. Рахимбаев Ф.М. "Практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям". Ташкент. "Мехнат". 1988.-363 бет.
4. Рахимбаев Ф.М. "Практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям". Ташкент. "Мехнат". 1991.-391 бет.
5. Рахимбаев Ф.М., Мухамедов А.К ва бошқалар. "Ўшлар хўжалигида суғориш мелиорацияси". Ташкент. "Мехнат". 1994.-327 бет.
6. Мухамедов А.К. «Ўшлар хўжалик гидротехник мелиорацияси». (маърузалар матни). Тошкент. ТИЎХМИИ. 2002.
7. Ахмедов Х.А. «Зах қочириниш мелиорацияси». Тошкент. "Ўқитувчи". 1975.-225 бет.
8. Ахмедов Х.А. «Суғориш мелиорацияси». Тошкент. "Ўқитувчи". 1977.-340 бет.
9. Костяков А.Н. «Основы мелиорации». М. "Сельхозиздат". 1960. - 624 бет.
10. Рахимбаев Ф.М., Мухамедов А.К. ва бошқалар. "Хўжаликлари суғориш тармоқларини ва магистрал канални дарёдан тўғонсиз сув олиш усулида лойиҳалаш" мавзуси бўйича методик қўлланма. Тошкент. 1994.45 бет.
11. Имомалиев М. "Мелиорация асослари". Тошкент. "Ўқитувчи". 1978.-92 бет.
12. Марков Е.С. "Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации". Москва. "Колос". 1981.-375 бет.
13. Талипов Г.А. «Земельные ресурсы Узбекистана и проблемы их рационального использования». Ташкент. НИИХ ЎзАСХН. 1992.
14. Захаров П.С. «Эрозия почв и меры борьбы с ней». М.Колос.1978.178 стр.
15. Хоназаров А.А., Кумзуллаев Г.К. «Тупроқ эрозияси ва тоғ-ўрмон мелиорацияси». Тошкент. Ўқитувчи. 1999.104 бет.
16. Интернет маълумотлари: WWW.cawater-info.net; rubricon.com; oldbooks.ru; cgiar.org; sic.icwc-aral.uz.



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛ

Ravninnaya territoriya Sredney Azii imeet, v bolshinstve svoym, prirodno-zasolyonnye i, potentsialno opasnye dlya razvitiya vtorichnogo zasoleniya pochvy. Priaralskaya nizmennost yavlyayetsya oblastyu drevnego i sovremennogo solenakopleniya. Aktivnye protsessy goroobrazovaniya, na sopredelnoy s ney territorii, soprovojdayutsya postoyannym vynosom pochvoobrazuyushchego materiala soderzhashchego soli, akumul'yatsii yego na ravninax. Nazemnye i podzemnye potoki, sformirovavshiesya na territorii Sredney Azii v drevniye geologicheskiye epoxi, prodoljayut deystvovat i seychas. Po puti svoego dvizheniya potoki vynosyat soli iz vyvetrivayushchixsya porod i v protsesse prodvizheniya obogachayutsya solyami drevnix solenosnykh otlojeniy. Po khodu dvizheniya vody oni menyayut khimicheskiy sostav i mineralizatsiyu. Potoki, idushchiye s gor, chastichno razgrujayutsya v reki i depressii i donosyat svoi vody do zon konechnoy akumul'yatsii. V rezultate, moshnyye tolshchi osadkov, slagayushchix nizmennosti, v techeniye geologicheskikh epox byli podverzhennы solenakopleniyu, svyazannomu s protsessami vyparivaniya tranzitnykh potokov. Vsyo skazannoye odnositsya i k oroshayemykh zemlyam respublikі Uzbekistan, po bolshey svoey chasti podverzhennykh zasoleniyu.

Oroshayemoye zemledeliye zdes, do nachala massovogo osvoyeniya zemel, nachavshegosya primerno s serediny proshlogo stoletiya, bylo priurocheno k dolinam rek, ix pervym i vtorym terrasam i deltam. Eto ob'yasnyalos texnicheskimi vozmojnostyami vodozabora v to vremya, gidrogeologicheskimi i pochvennymi osobennostyami territorii. Poverxnostnomu zasoleniyu byli podverjeny lish periferii, tak nazyvayemykh, konusov vynosa rek i deltovyye uchastki drevnego orosheniya.

Vtorым moshnym istochnikom soley v regione yavlyayutsya glubinnnye vosxodyashchiye rassoly. Oni xot i imeyut dostatochno lokalnoye proyavleniye v ryade glubokix depressiy, tem ne menee, igrayut bolshuyu rol v obrazovanii zlostnykh solonchakov, s poverxnosti kotorykh soli perenosyatsya na bolshiye rasstoyaniya putem perenosa vetrom.

V pribrejnykh zonax Arala, tretim istochnikom zasoleniya yavlyayutsya morskiye vody. Pri obsyxanii beregov vdol poberejya obrazuyutsya solonchaki, preimushchestvenno xloridnye, no s uchastiyem sulfatno-magniyevykh i natriyevykh soley. Pochvy, formiruyushchiyesya na morskix otlojeniyax, yavlyayutsya isxodno zasolyonnymi. Drevniye morskiye otlojeniya stanovyatsya "postavshikami" soley, perenosimykh vetrom na okrujayushchiye ravniny.

V usloviyax zasushlivogo klimata, chetvertым istochnikom zasoleniya oroshayemykh pochv (samым moshnym i postoyanno deystvuyushchim), yavlyayetsya legkorastvorimyye soli v vodax rek. S vozrastaniyem stepeni ispolzovaniya poverxnostnogo stoka rek na orosheniye, uvelichivayetsya dolya akumul'yatsii ix v pochvax i podstilayushchix otlojeniyax.

S rasprostraneniem orosheniya na podgornye ravniny i stepi, rezko uvelichilis ploshadi zemel potentsialno podverjennykh zasoleniyu (ne zasolennye v verkhnykh, no imeyushchiye znachitelnye reliktovye zapasy soley v nizhnykh gorizontakh).

Po mere udaleniya ot gornyykh obrazovaniy yestestvennyye i iskusstvenno sozdannyye pri oroshenii potoki gruntovykh vod zakonomerno menyayut svoyu khimizm ot gidrokarbonatnogo cherez sulfatnyy k xloridno-sulfatnomu i xloridnomu.

Выделяются следующие зоны:

- погружения и транзита потока грунтовых вод, как правило, пресных, гидрокарбонатного химизма, проходящего в хорошо проницаемых отложениях, примыкающих к горам;
- выклинивания пресных или слабо солончатых вод, служащих источником образования известковых и гипсовых почвенных прослоек, а также солончаков, образующихся там, где резко падает проницаемость пластов, транспортирующих подземные воды;
- вторичного погружения (вернее, rasseivaniya) как правило, высокоминерализованных грунтовых вод, со всьо большим преобладанием хлоридов, где внешний приток их становиться ничтожно малым, а уровень их определяется только атмосферными осадками и суммарным испарением с поверхности почвы и растениями.

Почвы долин рек в пределах горной территории, как правило, не засолены с поверхности, поскольку здесь выпадает достаточное для промывного режима количество атмосферных осадков, а грунтовые воды имеют высокую степень водообмена и очень низкую минерализацию. Однако и в пределах долин горной территории встречаются зоны образования мощных гипсовых и известковых горизонтов в подпочвенном слое, так называемые "shoxi" и "arzyki", обусловленные выпадением гипса и известия из относительно холодных грунтовых вод из-за уменьшения растворимости этих солей с повышением температуры, когда грунтовые воды попадают в теплые горизонты. Кроме того, здесь, хотя и очень редко, встречаются зоны разгрузки высоко минерализованных подземных вод, источником солей которых являются реликтовые месторождения.

Основные массивы засоленных почв Узбекистана приурочены именно к региональным зонам выклинивания подземных вод, даже имеющим относительно малую минерализацию 2 -5 г/л, а также к дельтовым участкам рек и местным понижениям рельефа. Здесь и происходило образование солончаков - "shorov", или "sorov".

Типичным примером зон образования солончаков на перифериях подгорных равнин, являются достаточное протяженная территория на контакте Джизакской и Голодной степи.

Примерами зон распространения солончаков на дельтовых участках больших и малых рек являются дельтовая часть р.Зарafshan (Каракулский оазис) и р.Амударя (Хорезмский оазис и Каракалпакия).

К числу наиболее типичных понижений в степной и пустынных зонах, имеющих значительные площади солончаков, можно отнести Шурзуякское и Арнасайское понижения в Голодной степи, Чарагылское и Денгизкульское - в Каршинской степи, а также Тудаккульское, Шорсайское и Шоркульское - в Бухарском оазисе.

На регулярно орошаемых землях местом аккумуляции солей могут служить микроповышения, являющиеся результатом некачественной планировки поверхности полей, плохо орошаемые или не орошаемые участки, смежные с орошаемыми территориями, а также понижения, к которым существует постоянный приток грунтовых вод с соседних орошаемых

территорий. В литературе это явление часто упоминается как "сухой дренаж". "Сухой дренаж" обеспечивает отток солей с орошаемых полей, если среди них не орошается примерно 20 - 40% территории. Наиболее ярко это явление проявлялось в Хорезмском оазисе, а современных условиях на территории Каракалпакстана.

Состав и минерализация оросительных вод основных рек бассейна Аральского моря существенно изменились за последние столетия. Возросла их минерализация, в сравнении с прошлым временем. Эти воды, становясь все более опасными с точки зрения соленакопления в почвах. Как правило, на выходе с горной территории минерализация речной воды не превышает 0,3 - 0,4 г/л и носит гидрокарбонатный характер, по мере смешения с возвратными водами с орошаемых массивов и подземными водами, естественно дренируемыми реками минерализация речной воды достигает 1,0 - 2,0 г/л постепенно приобретая сульфатно-хлоридный характер из-за сброса в них дренажных стоков вод с вышележащих орошаемых территорий.

Эта проблема возникла из-за того, что, исторически, водоприемниками дренажно-сбросного стока с орошаемых территорий в долинах Среднеазиатских рек, как правило, служат сами истоchnики. На естественный сток рек бассейна и их гидрохимический режим влияют отборы воды на орошение и притоки возвратных вод. Рост водозаборов из рек в ирригационные каналы и потери в руслах вызывают количественное уменьшение стока, а сбросы коллекторно-дренажных вод ухудшают его естественный режим и качество. Эти нарушения в режиме регулирования стока истоchnиков и антропогенное загрязнение их вызывают серьезные затруднения в орошаемом земледелии. В обозримом будущем разрешит эту проблему до конца не представляющаяся возможным, поэтому использование вод повышенной минерализации в местах их формирования является вынужденным. На территориях с дефицитом оросительной воды хорошего качества (в маловодные годы практически повсеместно) на полив в вегетационный период используют дренажно-сбросные воды с минерализацией до 3 - 5 г/л и более.

В соответствии с естественным распространением площадей, имеющих большие запасы солей, возрастает и распространение засоленных орошаемых земель от верховьев к низовьям рек. Научно доказано, что уровни грунтовых вод, их минерализация и запасы солей в подстилающих почву горизонтах - это главные факторы распространения засоленности в условиях орошения. Уровни и минерализация грунтовых вод - показатели дренированности территории: обеспеченности оттока грунтовых вод, формируемых неизбежно течащими водами при поверхностном орошении.

Орошение полей оказывает решающее влияние на перенос солей в почвы. Оросительная вода является и мощным истоchnikом солей для почвы, поскольку около 80% ее расходывается на испарение, а соли остаются в почве и, одновременно, "транспортным" их в глубокие подпочвенные слои при регулярном и своевременном проведении поливов. От того, как ведется орошение, насколько оно способствует природному дефициту влаги почвенного слоя, а не бесполезно, минует поверхность поля, питает грунтовые воды потерями, зависит хозяйственное благополучие орошаемых земель и экологическое состояние орошаемых территорий.

Недостаточное орошение локального участка всегда приводит к засолению его за счет притока подземных вод со смежных, хорошо орошаемых территорий.

Классическое описание транспорта солей от гор к водоемам конечного стока в естественных условиях под интенсивным воздействием орошения и дренажа, резко изменяется, как на локальном, так и региональном уровне. Орошение существенно интенсифицирует течение природных процессов в почвах. В условиях искусственного орошения засоленность почв и направленность процессов засоления зависят в основном от

kozyaystvennoy deyatel'nosti, poskol'ku oroshayemoye zemledeleye korennyim obrazom menyayet gidrologicheskiy rejim pochv i gidrogeologicheskiye protsessy na oroshayemykh territoriyax. Eto proyavlyayetsya v tom, chto:

- orositel'nye kanaly meliorativnykh sistem sozdayut istochniki sosredotochennogo postupleniya poter vody v gruntovyye vody;
- ne sovershennaya tekhnika poliva ne v sostoyanii ravnomerno raspredelyat vodu po polyam, poter vody na polyax priurocheny k nachalnym (glubinnyy sbros) i konsevyim (poverkhnostnyy sbros) uchastkam borozd;
- drenaj doljen ne tolko podderzivat balans soley pochvy i podstilayushchikh gorizontov, no i otvodit vse neproizvoditel'nye poter vody (na 80% obratno v vodoistochniki!).

Vne zavisimosti ot suxosti klimata, protsess nakopleniya soley v pochve opredelyayetsya napravlennoy prevliruyushchikh, v kolichestvennom otnoshenii, potokov vlagi cherez pochvennyy sloy za dlitel'nyy period vremeni, poskol'ku soli peredvigayutsya v pochve prakticheski tolko s vodoy. Dlya formirovaniya vodno-solevogo rejima pochvy stanovitsya ochen' vajno, kakim putyom i kak voda popadayet v neyo. Tem ne menee, v nastoyashcheye vremya v realnoy sushchestvuyushchey situatsii sezonnoye zasoleniye oroshayemykh zemel pochni povsemestno proisходит ne stolko za schet kachestva orositel'nykh, skolko za schet podtyagivaniya soley, rastvorennnykh v gruntovoy vode, proisxodyashchego v rezul'tate narusheniya polivnogo rejima. Pri ispareнии v korneobitayemuyu zonu iz gruntovyykh vod zachastuyu privnositsya bolshe soley, chem pri polivax dazhe mineralizovannoy vodoy.

Razvitiyu sovremennykh vzglyadov na metody melioratsii zasolyonnykh pochv sposobstvovalo burnoye razvitiye oroshayemogo zemledeleya s seredine proshlogo stoletiya. Stolknuvshis s problemami vozniknoveniya "vtorichnogo" zasoleniya zemel po bolshey chasti ishodno zasolyonnykh ili podverjennykh zasoleniyu, vyzvannymi nesovershenstvom primenyayemykh sposobov poliva i slaboy drenirovannosti territoriy v nachale massovogo osvoyeniya novykh zemel, uchyonye i inzhenerы nachali iskat sposoby vыхoda iz sozdavshegosya polozeniya.

Osnovnoy rukovodyashchey ideey togda byla prinyata "korennaya melioratsiya" ix putem glubokogo i, kak predstavlyalos togda, neobratimogo rassoleniya na bolshuyu glubinu metodom "forsirovannykh" promyvok na fone iskusstvennogo drenaja, gde neobxodimo, usilennogo vremennym, s posleduyushchim primeneniye "promyvnoy" rejima orosheniya.

Metod promyvok zatopleniyem byl zaimstvovan iz proshlogo opyta zemledeley i mexanicheski perenesyon v novyye usloviya, sovershenno otlichnyye po vodoobespechennosti, stepeni ispol'zovaniya zemelnogo fonda i, samoye sushchestvennoye, po gidrogeologicheskim usloviyam.

Sami po sebe eti idei byli dostatochno razumny, no ix osushchestvleniye nesovershennymi metodami vodoraspredeleniya na polyax priveli, kak teper vidno, k katastroficheskim posledstviyam.

Delo v tom, chto byli upущeny i ne resheny dve osnovnyye, samyye slojnyye i dorigostoyashchiye problemy - tekhnika poliva i otvoda soley.

Pervaya problema svyazana s tem, chto ravnomernost i strogoye normirovaniye orositel'noy vody s pomoshchyu sovershennykh sredstv poliva dorogo stoit.

Vtoraya problema - nereshennyye na global'nom urovne - voprosы otvoda drenajno-sbrosnykh vod. Sбros etix vod, kak govorilos vyше, popadayet, po bolshey chasti (80%), obratno v vodoistochniki, chto prevращayet ideyu promyvnoy rejima orosheniya pochvy v absurd,

poskolku soli otvodimyye dorogostoyayushim drenajem s odnix massivov, stali istochnikom solenakopleniya na drugix.

Eti dve problemy v nastoyashchee vremya yavlyayutsya klyuchevymi v melioratsii zasolyonnykh zemel.

Soleustoychivost rasteniy zavisit ot vida i fazy razvitiya rasteniy, svoystv pochv i podstilayushix gruntov, kolichestva vlagi v pochve, tipov zasoleniya i dr. Dlya kajdogo vida i daze sorta rasteniy xarakterna potrebnost v pochvennoy vlage, opredelyayemaya kak vneshnimi faktorami (klimatom, svoystvami pochv i stepenyu ix zasoleniya), ta k i svoystvami самого растения, yego zasuxoustoychivostyu i soleustoychivostyu. Eta potrebnost yeshcho i menyayetsya v razlichnyye fazy razvitiya rasteniya. Kak pravilo, ona byvayet maksimalnoy v reproduktivnyye fazy yego razvitiya.

Po materialam mnogochislennykh naturnykh s'emok i massovykh obsledovaniy khozyaystv, raspolyonnykh na zasolennykh pochvax, ustanovleno snijeniye uroжайности selskoxozyaystvennykh kultur oriyentirovochno sostavlyayet:

- pri slabom zasolenii - ot nulya do 33 %;
- pri srednem - 50 %;
- pri silnom zasolenii - ot 67 do 83 %;
- pri ochen silnom zasolenii poteri uroжайa prakticheski равны 100 %

Otechestvennyy i zarubejnyy opyt pokazyvayet, chto protsess osvoyeniya zasolennykh zemel ochen trudoyemkiy i zanimayet dlitelnyy period. Dlitelnost i uspek osvoyeniya zavisit ot mnogix prirodnnykh i khozyaystvennykh faktorov: stepeni, profilya i ximizma zasoleniya pochv i podstilayushix gruntov, gidrogeologicheskix i pochvenno-meliorativnykh usloviy, norm i rejimov promyvki, ekspluatatsionnogo rejima orosheniya i agrotexniki.

Materialy issledovaniy po Golodnoy i Karshinskoy stepyam i drugim regionam svidetelstvuyut, chto chasto uspek osvoyeniya zavisit ne ot nachalnoy glubiny i stepeni opresneniya korneobitayemogo gorizonta, a ot rejima orosheniya i agrotexniki tex kultur, kotorye vozdelывayutsya vsled za promyvkami. Promyvku sleduyet rassmatrivat ne kak samostoyatelnoye meropriyatiye, a kak element kompleksnogo osvoyeniya zasolennykh zemel v uvyazke s prinyatymi na ekspluatatsionnyy period inzhenernymi resheniyami. Eto pozvolit otsenit priyemlemost togo ili inogo sposoba po usloviyam minimuma zatrat materialnykh i lyudskix resursov v raschete na yedinitse poluchayemoy produkcii. Pri etom sleduyet, po vozmozhnosti, obxoditsya pri provedenii promyvok tem parkom mexanizmov, kotoryy imeetsya v khozyaystvax, tak kak eto naibolee ekonomichno.

Proyektirovaniye promyvok i meropriyatiy po osvoyeniyu zasolennykh zemel vyzyvayet selyy ryad vzaimosvyazannykh voprosov. Osnovnyye iz nix - vybor intensivnosti i glubiny opresneniya.

Prinsipialno, vozmojno mnogoznachnoye resheniye yego ot "kapitalnykh forsirovannykh" promyvok, rasschitannykh na yedinovremennoye glubokoye opresneniye, do opresneniya so skorostyu, blizkoy k skorosti razvitiya kornevoy sistemy kultur osvoiteley.

Na praktike, kak pravilo, vybirayetsya kompromissnoye resheniye, s uchetoм prirodno-xozyaystvennoy obstanovki, chem, sobstvenno govorya, opredelyayetsya rejim i normy vodopodachi pri promyvках, poskolku pochvenno-meliorativnyye usloviya (vodopronitsayemost pochv, poloјeniye urovnya gruntovykh vod, stepen yestestvennoy i iskusstvennoy drenirovannosti) nakladывayut svoi ogranicheniya na velichinu promyvnoy normy. Pri

glubokom polozenii urovnya gruntovыx vod intensivnost promыvki limitiruyetsya propusknoy sposobnostyu postoyannoy orositelnoy seti.

Kapitalnymi nazыvayutsya promыvki, provodimые dlya osvoyeniya silnozasolennыx zemel pri stroitelstve ob'ektov novogo orosheniya, a takje neispolzuyemyx zemel v хozyaystvax s deystvuyущими orositelnymi sistemami. Eti promыvki provodyat po proyektam pri kruglogodichnom хarakterе rabot, primenyaya uvelichenные promыvные normы bolee 10 тыс. м³/га dlya rassoleniya korneobitayemogo sloya pochvy.

Na starooroshayemyx zemlyax kapitalnaya promыvka primenyayetsya pri vvedenii v selskoxozyaystvenный oborot silnozasolennыx zemel. Tak kak provedeniye kapitalных promыvok trebuyet usilennoy drenirovannosti territorii, postoyанный drenaj, rassчитанный iz usloviya obespecheniya trebovaniy ekspluatatsionnogo rejima orosheniya kultur, doljen usilivatsya vremennым.

Pri kapitalных promыvках основные trebovaniya pred'yavlyayutsya k glubine opresnyayemogo sloya pochv i podstilayущих gruntov, rassolyayemogo do predela, pri kotorom obespechivayetsya normalnoye razvitiye selxozkultur.

Norma kapitalных promыvok opredelyayetsya isxodya iz usloviya rassoleniya korneobitayemogo sloya pochv i podstilayущих gruntov s uchetom stepeni i tipa zasoleniya, vodno-fizicheskix svoystv pochv, a takje drenirovannosti oroshayemyx zemel.

Pri defitsite tekhniki, vody i pri neudovletvoritelnom sostoyanii drenajных sistem takiye promыvki provodyatsya vse reje i reje, a zachastuyu, ne provodyatsya vovse. V slojivshixsya usloviyax sleduyet peresmotret printsipy korenных melioratsiy, tak kak problema zasoleniya stanovitsya daje bolee aktualnoy, chem ranee, a voprosы rekonstruksii, defitsita vody i materialno-tekhnicheskix sredstv stanovyatsya vse bolee problematichны.

Rezultatami nauchных issledovaniy i proizvodstvennymi opыtami dokazana vozmojnost rassoleniya silnozasolennыx pochv i solonchakov bez kapitalных promыvok putem provedeniya promыvnogo rejima orosheniya. Primerami postepenного rassoleniya zemel oroshayemyx massivov na fone drenaja i uvelicheniya uroжайnosti selxozkultur na nix mogut slujit Ferganskaya dolina, Golodnaya step i nizovya Amudari.

Materialы mnogochislennыx issledovaniy i raschetы svidetelstvuyut o tom, chto osushchestvleniye "kapitalных promыvok, t.е. promыvok, isklyuchayущих yakoby navsegda opasnost restavratsii zasoleniya, udayetsya tolko s primeneniyem dopolnitelnogo vremennogo glubokogo drenaja, (protыajennost kotorogo ravna ili vyше protыajennosti postoyannogo drenaja, neobхodimogo v ekspluatatsionный period), a takje vremennoy orositelnoy seti. Pri osvoyenii krupных massivov, imeyущих bolshuyu dolyu zasolennыx zemel, stoimost podgotovitelных i likvidatsionных rabot po promыvke budet blizka k stoimosti stroitelstva ekspluatatsionnoy orositelnoy i kollektorno-drenajnoy seti, tak kak potrebuyetsya dublirovaniye v osnovnom хozyaystvennoy, a v nekotoryx sluchayax i meјхozyaystvennoy seti.

Krome injenernыx trudnostey pri osushchestvlenii "forsirovанных" promыvok imeyutsya trudnosti drugogo plana. Tak, naprimer, promыvka prakticheski prekrashayetsya na zemlyax tyajelogo mexanicheskogo sostava, kogda v rezultate dlitelnogo zapolneniya rezko snijayetsya ix vlagoprovodimost. Ne effektivna tak je "forsirovannaya" promыvka na gipsovых pochvax, poskolku dobitsya polnogo rassloyeniya na takix pochvax ne udayetsya po той prichine, chto v sostave kristallov gipsa soderjitsya opredelennый protsent toksichных soley, kotorye

освобождаясь постоянно в течение длительного периода, составляющего несколько лет, по мере перекристаллизации и растворения гипса.

По мнению В.А. Ковды почва обладает выраженной "сопротивляемостью" мелиоративным воздействиям. Особенно высокая "сопротивляемость" проявляется тогда, когда вместо совокупности комплексных работ по коренному улучшению и преобразованию территории осуществляются только одно какое-либо мероприятие.

Таким образом, механическим увеличением промывных норм и сроков промывки не всегда возможно добиться существенного ускорения рассоления.

В поисках путей решения проблемы мелиорации засоленных почв отечественными и зарубежными исследователями предложены способы более эффективного удаления солей с меньшими удельными затратами промывной воды, позволяющие, используя технические несложные и относительно дешевые приемы распределения воды по поверхности поля, совмещать постепенное опреснение почв с улучшением их воднофизических свойств и плодородия. К ним относятся прерывистые промывки с использованием различных способов полива, в зависимости от водопропускности грунтов и рельефа поверхности.

Промывки при этом проводятся отдельными поливами нормой 2-3 тыс. м³/га с интервалами от 3-5 до 10-15 дней и более, в зависимости от метеорологических и организационно-хозяйственных условий. При заполнении свободной емкости интервалы определяются работой грунтовых вод дренажем на глубину 1,5-2,0 м. При этом, как показывает опыт, эффект промывки снижается от полива к поливу и после 4-5 полива вынос солей практически прекращается.

Прерывистый режим водоподачи позволяет максимально использовать свободную емкость зоны аэрации для аккумуляирования солей, вымываемых из верхних горизонтов, за счет нормирования поливов, тем самым, устраняя необходимость строительства временного дренажа. Наличие свободной емкости обеспечивает равномерное рассоление верхних почвенных слоев по ширине междренья, так как скорость питания в этом случае не будет зависеть от расстояния до дренажа (в отличие от скоростей фильтрации при полном насыщении свободной емкости).

Сочетание высокой влажности промывной толщи с хорошей аэрированностью способствует развитию аэробных процессов в промываемой толще. После опреснения слоя, достаточного для получения всходов, возможен посев культур-освоителей и продолжение промывки, совмещенное с их выращиванием.

Особенно целесообразны прерывистые промывки в районах, где ощущается острый дефицит оросительной воды.

В конкретных природных и хозяйственных условиях Средней Азии предлагаются: земли, требующие промывок нормой до 10 тыс. м³/га промывать за один осенне-зимний сезон. При расчетных нормах промывки 10-17,5 тыс. м³/га рассоление осуществляется промывками в осенне-зимний сезон нормой до 10 тыс. м³/га и орошением культур-освоителей в вегетационный период. Сильнозасоленные земли, требующие промывки нормой 17,5-25,0 тыс. м³/га, промываются за два осенне-зимних сезона, с обязательным использованием их под сельскохозяйственные культуры в межпромывной период.

Предлагаемый режим промывок обусловлен следующими обстоятельствами:

- a) вода для промывок в период вегетации дефицита;
- b) пропускная способность существующей сети в этом случае достаточна для организации промывок;
- в) имеющаяся на дренарованных постоянным дренажем землях свободная емкость зоны

aeratsii (5-7 тыс.м³/га) pozvol'yayet oboytis bez vremennogo drenaja;
g) isklyuchayutsya vrednye posledstviya dlya pochv ot dlitelnogo zatopleniya.

Oshchestsveniy preryvistoy rezhim promyvki vozmojno pri razlichnykh sposobakh poliva:
zatopleniyе chekov, napuskom po polosam, po borozdam i dojdevaniyem.

Osnovnoye naznacheniyе ekspluatatsionnykh promyvok - osvobojdeniyе korneobitayemogo sloya ot soley (0 - 100 sm) pochvy do optimalnykh predelov dlya sevooborotnykh kultur, vozdeleyayemykh na oroshayemykh zemlyakh bez provedeniya kapital'nykh meropriyatiy. Profilakticheskiye i vlagozaryadkovyye polivy yavlyayutsya raznovidnostyu ekspluatatsionnykh promyvok ot nakopivshixsya za letniy sezon soley.

Profilakticheskiye polivy, provodimyye posle rassoleniya tolyshchi aktivnogo vodo- i soleobmena yezhegodno ili periodicheski (cherez 2-3 goda) obespechivayut soxraneniye stabilnogo solevogo rezhima pochvy v period vegetatsii.

Vlagozaryadkovyye polivy eto agrotexnicheskii priyem, primenyayemyy v opredelennykh usloviyakh (suxaya vesna, supeschanyye pochvy) dlya sozdaniya neobxodimogo zapasa vlagi v raxotnom sloye pochvy i polucheniya normalnykh vsxodov selskoxozyaystvennykh kultur, a takzhe dlya sokrascheniya potrebnosti v orositel'noy vode v vegetatsionnyy period pri yeyo defitsite. Pri neskolko povyshennykh normakh oni mogut sluzhit dlya odnovremennogo udaleniya iz korneobitayemogo sloya nakopivshixsya za predydushiy sezon soley. V etom sluchaye ix nazyvayut vlagozaryadkovy - profilakticheskimi.

Obyazatel'nyy usloviyem, limitiruyushchim effektivnost ekspluatatsionnykh promyvok yavlyayetsya stepen drenirovannosti oroshayemykh zemel i normalnoye funkcionirovaniye sushchestvuyushchey kollektorno-drenajnoy seti (KDS). Drenaj, (gorizontalnyy, vertikalnyy i dr.), sozdayet usloviya nixodyashchey filtratsii v promyvayemoy tolyche pochvy.

Normy ekspluatatsionnykh promyvok ustanavlivayutsya isxodya iz neobxodimosti opresneniya korneobitayemoy tolyshchi (0-100 sm) do poroga toksichnosti dlya rayonirovaniya sortov selskoxozyaystvennykh kultur.

Normy profilakticheskikh, vlagozaryadkovykh polivov opredelyayutsya isxodya iz rascheta vodnogo balansa zony aeratsii dlya obespecheniya nixodyashchix potokov vody s uchetom glubiny zaleganiya urovnya gruntovykh vod, kolichestva atmosferynykh osadkov za osenne-zimniy i vesenniyy periody.

Promyvnyye normy dlya kaxdogo polivnogo uchastka, sevooborotnogo massiva ustanavlivayutsya v zavisimosti ot stepeni i xaraktera zasoleniya pochvy, ix vodno-fizicheskikh svoystv, glubiny zaleganiya urovnya gruntovykh vod, texnicheskogo sostoyaniya i usloviy raboty KDS.

Po mneniyu zarubejnykh ekspertov, minimalnaya promyvka - dostoy'naya zadacha oroshayemogo zemledeliya, no dlya dostizheniya etoy seli neobxodim sushchestvennyy progress v texnologii i primenenii orosheniya. Sovremennyye priyemy i effektivnost orosheniya ostayutsya znachitel'no niye urovnya, neobxodimogo dlya obespecheniya minimalnoy promyvki. Iz imeyushchixsya v nastoyashcheye vremya irrigatsionnykh sistem naibolshimi vozmojnostyami s tochkoy zreniya minimalnoy promyvki obladayut dojevalnyye sistemy.

Promyvnyye normy dlya ekspluatatsionnykh promyvok ustanavlivayut praktikoy dlya konkretnykh prirodno-hozyaystvennykh usloviy. V kaxdom konkretnom sluchaye ob'em vody,

необходимы для рассоления, можно рассчитать, однако ввиду отсутствия данных солевой с'емки, а также карт засоленности, подробные дифференцированные расчеты промывной нормы затруднены. Поэтому промывную норму дают ориентировочно на основе многолетнего опыта данного орошаемого района.

Сезонное накопление солей - это увеличение засоления верхнего слоя почвы от весны к осени под влиянием нерационального орошения. В условиях недостаточной обеспеченности водой, в период вегетации хлопчатника отмечается сезонное накопление солей, происходящее в основном за счет подтягивания их из грунтовых вод при высоком испарении. В связи с этим, содержание солей в почве от весны к осени обычно возрастает. При глубинах соленых грунтовых вод, показанных в табл. 2 для гидроморфных, полугидроморфных и даже псевдоморфных условий, протсессов вторичного засоления (особенно на lessax) трудно избежать. В этих случаях, для снижения засоленности земель и обеспечения тем самым нормальных всходов и развития выращиваемых культур, проводят промывные поливы, называемые эксплуатационными промывками.

Эксплуатационные промывки считаются наиболее эффективным агромелиоративным приемом, ежегодно проводимым на засоленных или подверженных засолению землях, для удаления из корнеобитаемого слоя почвы вредных для растений солей.

Основное назначение эксплуатационных промывок - рассоление корнеобитаемого слоя (0 - 100 см) почвы до оптимальных пределов. Профилактические и влагозарядковые поливы являются разновидностью эксплуатационных промывок.

Профилактические поливы, проводимые после рассоления толщ активного водо - и солеобмена ежегодно или периодически (через 2-3 года), обеспечивают сохранение стабильного солевого режима почвы в период вегетации.

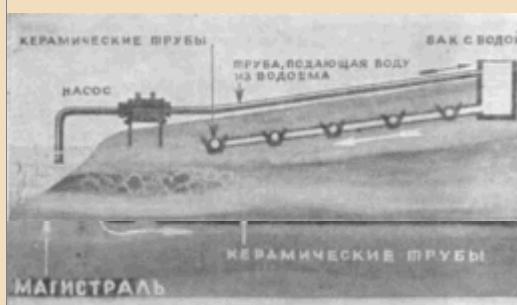
Традиционной технологией снижения засоления почвы к севу является промывка по чекам в осенне-зимний период. Этот метод промывки связан большими подготовительными работами на поле до промывки и восстановительными работами после промывки, а именно: до промывки - вспашка; поделка чеков (валиков); поделка временных оросителей (дрен); выравнивание поверхности чеков; после промывки - выравнивание чеков; планировка; вспашка.

В условиях фермерских хозяйств, при нехватке воды и других ресурсов необходимо иметь альтернативные варианты снижения ущерба от засоления почвы.

<http://water-salt.narod.ru/shirokova.htm>

ИНТЕРНЕТ

Podpochvennoye orosheniye.



DLYa USPESHNOGO resheniya glavnoy zadachi zemledeliya - povysheniya uroжайности sel'skoxozyaystvennykh kultur - naryadu s mexanizatsiyey polevykh rabot, osvoyoeniem travopolnykh sevooborotov,

uluchsheniym semennogo khozyaystva i sozdaniym polezashchitnykh lesnykh nasajdeniy bolshoye znachenie imeet orosheniye.

Naryadu s obychnym, nadzemnym sposobom orosheniya, suщestvuyet, tak nazyvayemyy podpochvennyy, kondensatsionnyy. On osnovan na ispolzovanii krugoooborota vodyanykh parov, proisxodyayushchego v pochve pod vliyaniym solnechnogo tepla.

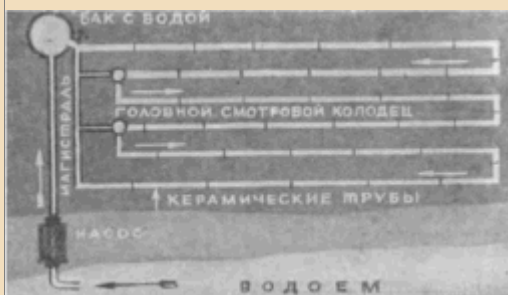
Predstav'te sebe obojennuyu solnsem, issushennuyu goryachimi sukhoveyami step. Tysyachi treщin izborozdili zemlyu. Melkaya пыl nositsya v vozduхе, osedayet na doroge. Vdrug sredi vygorevshix poley - zelenyy ostrovok. Pod tyazhestyu sochnykh plodov gnutsya kusty tomatov. Zdes net reki, napoivshey vlagoy etot nebolshoy uchastok, net i kanalov.

No yesli mojno bylo by zaglyanut na polmetra pod zemlyu, to мы uvideli by keramicheskiye trubyy, po kotorym syuda prishla voda. Etot uchastok oroshayetsya pri pomoshchi podpochvennogo kondensatsionnogo sposoba, za schet kondensatsii vodyanykh parov, idushchix ot trub orosheniya.

V prirode takoye uvlajneniye vo mnogix sluchayax proisxodit pod vliyaniym solnechnogo tepla, v rezultate krugoooborota vodyanykh parov i vozduха. Pod luchami solnsa verkhniye sloi pochvy v uyynnykh rayonakh nashey strany obychno nagrevayutsya do +40-50 gradusov, a niyniye - soxranayut temperaturu, ravnyuyu +15-20 gradusam. Pri etom nagretyy vozduх ustremlyayetsya v niyniye sloi pochvy, vytesnyaya xolodnyy. Vmeste s nim naverx podnimayutsya i vodyanye paryy.

V rezultate v verkhnix sloyakh rogy i kapillyary pochvy perenasыshayutsya vodyanyimi parami, kotorye kondensiruyutsya zdes na pochvennykh chastitsakh i pitayut korni rasteniy, a v niynix voznikayet protsess ispareniya pochvennoy vlagi. Na etom yavlenii osnovan i prinsip podzemnogo kondensatsionnogo orosheniya.

Yesli v zemlyu na nekotoryy glubine zalojit sloy gliny ili opilok i smachivat yego vodoy, to pri nagrevanii poverkhnosti pochvy solnsem isparuyushchayasya vлага budet nepreryvno podavatsya k kornyam rasteniy.



Dlya ustroystva takogo orosheniya v zemle po uklonu relefa na rasstoyanii 1-2 metra drug ot druga royutsya kanavki glubinoj v 50 santimetrov i dlinoy v 50-100 metrov. Zatem v nix napuskayut vodu i насыпают почву, которая тщательно размешивается с водой. Когда вода из такой заливной массы уйдет, на дне канавки образуются плотная прослойка из бесструктурной почвы. По ней прокладывают специальные гончарные трубы диаметром в 4-5 сантиметров.

Эти трубы -отличаются высокой пористостью, так как при их формовке в глину добавляють пористый материал, например, шмот - растертый обожженный кирпич. Все стыки между трубами замазываются густой жирной глиной и покрываются специальными гончарными кolsami. После этого канавки засыпают почвой, поле разравнивают и боронуются.

Pri zapolnenii vody stenki trub stanovyatsya vlaynymi, i okrujayushchie sloi pochvy nachinayut otsasyvat iz nix vodu. Dalee, eta vlaga pod vliyaniem sirkulyatsii pochvennogo vozduха испаряется, пары поднимаются и конденсируются в верхних слоях. Чем сильнее нагревается почва, тем сильнее испаряется влага и лучше развиваются растения. Опыты, показали, что один метр поверхности прослоек отдает за сутки такое количество воды, которого вполне достаточно для того, чтобы получить в засушливых районах высокие урожаи чая, винограда, овощей, зерновых и технических культур.

Nochyu, когда разнitsa между верхними и нижними слоями почвы сокращается, испарение влаги почти прекращается.

Osnovnoye preimushchestvo sposoba zaklyuchayetsya v tom, что он позволяет значительно увеличивать урожай сельскохозяйственных растений. Это объясняется тем, что при конденсационном орошении влага непрерывно поступает к корням растений снизу, благодаря чему они никогда не испытывают недостатка в воде.

Bolshim dostoinstvom novogo sposoba orosheniya yavlyayetsya to, что при его применении почвы не засоляются и их структура не ухудшается, а улучшается. Это имеет громадное значение, так как поверхностный полив земель в отдельных районах часто приводит почву к засолению. Кроме того, при конденсационном орошении сокращаются все работы по поливу и рыхлению почвы, прополке и т. п., а также экономится значительно количество расходуемой воды.

Sposob podzemnogo orosheniya podkhodit для Крыма и в других засушливых районах.

