

**ИКРОМОВ РАХИМЖОН КАРИМОВИЧ, БАРАЕВ ФРИДУН АХМЕДОВИЧ.
ЮСУПОВ ЁИЁС УСМОНОВИЧ, КАРИМОВА НОЗИМАХОН МУХИДДИНОВНА.**

**СУЃОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ МЕЛИОРАТИВ
МОНИТОРИНГИ ВА КАДАСТРИ.**

МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

ТОШКЕНТ- 2014

КИРИШ

Мазкур дарслик олий ўқув юртлари бакалавриатура ва магистратурада таълим олаётган талабалар учун шунингдек кенг миқёсда аспирантлар, докторантлар, кишлоқ ва сув хўжалиги мутахассислари учун мўлжалланган.

Китоб илк бор чиқмоқда, бунда илмий тадқиқот ва назарий тажрибалар умумлаштирилган ва аниқ таҳлиллар келтирилган, шунингдек турли ишлаб-чиқариш, илмий тадқиқот ва олий ўқув юртларининг арид ҳудудлардаги суғориладиган ерларининг мелиоратив мониторинги ва кадастри бўйича материаллар натижаси келтирилган.

Ўқувчи аввалом бор фойдаланиладиган- "Суғориш ерлари", "Мелиоратив мониторинг" ва "Мелиоратив кадастр" атамалар негизини тушиниши керак.

Академик Костяков А.Н.ни ёзиши бўйича суғориладиган ерлар бу кишлоқ хўжалиги ерларидир. Бу ерларда экинлардан юқори ва барқарар ҳосил олиш, сув билан таъминланганликни ва бошқаришни, тупроқ режимда иссиқликни ва озуканолиш билан боғлиқлиги тушинилади. Масалан, Ўзбекистон Республикаси бўйича 4,25 млн. гектар суғориладиган ерларида кишлоқ хўжалик маҳсулотининг 90% дан юқориси сунъий суғориш ёрдамида олинмоқда.

"Мелиоратив мониторинг" ва "Мелиоратив кадастр" тушунчаси асосида "мелиорация" сўзи ётибди. Мелиорация кенг маънода ноқулай табиий шароитларни яхшилашни билдиради, мелиорация табиий шароит ва ҳодисаларни ўзгартирувчи омилларидан бири ҳисобланади, кенг маънода таҳлил қиладиган бўлсак, мелиорация бу суғориш ва мелиоратив ҳодисаларнинг мажмуасидир. Мелиоратив ҳолат сўзи ўрнида ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилашга йўналтирилган тадбирлар тушинилади. Бу тупроқни фаол режимда қулай ҳаво, туз, озукавий, кислород ва ҳарорат ҳолатини таъминлашдир.

Мониторинг- бу кузатувни ўтказиш, маълумотларни олиш, мавжуд ҳолат таҳлил қилиш ва тадбирлар чиқишни ҳолатни яхшилаш бўйича тадбўз таркибига олади.

Кадастр бу - шу вақтдаги объектлар (фондлар) ҳолатини тизимлаштирилган ҳолда сонли ва сифатли ҳисобга олишдир.

Юқорида айтиб ўтганимиздек, мелиоратив кадастр дейилганда - сув билан таъминлаш ва зах қочириш тизимлари, суғориш фондлар мелиорациясини тизимли равишда сифатли ва сонли ҳисобини олиб бориш тушинилади. Сув хўжалиги органларини назорати ёки тўғридан тўғри унинг қўл остидаги сув ва ер захиралари, каналлар, гидротехник иншоотлар, ёрдамчи иншоотлар ва уларни жойлашиши, жихозлари, ишлаб- чиқариш ва транспортлар ва уларни техник ва иқтисодий баҳоланиши ва қиймати мавжуд бўлиши керак. Мелиоратив кадастр қуйидагилар учун ишлаб чиқилади:

- суғориш ерларида ер- сув ресурсларини самарали ва тўла даражада лойиҳалаштириш тадбирларини тўғри олиб бориш;

- мелиоратив тизимни ва уларни эксплуатация қилиш ишларини маҳаллий органлар билан тезкор бошқариш;

- режали сувдан фойдаланишни ташкиллаштириш ва ўтказиш;

- мелиоратив тизимларни тартибда сақлаш, таъмирлаш ишлари тадбирларини тўғри лойиҳалаш ва ўтказиш, канал ва иншоотларни қайта қуриш ва яхшилаш;

- ерларни мелиоратив ҳолатини назорат қилиш, мелиоратив тадбирларни тўғри лойиҳалаш ва ўтказиш.

Мелиоратив кадастр асосий ва жорий бўлиши мумкин.

Асосий кадастр бир неча йилда бир марта ўтказилади (3-5 йилда) ва бир вақтнинг ўзида мелиоратив фонд ва унинг пулли баҳоланиши ҳулосаланади;

Жорий кадастр ҳар йили ўтказилади ва йиллик жорий ўзгариш натижалари асосий кадастрни ўтказиш учун тузилган ҳужжатларда ҳулосаланади.

Кадастрга барча сув хўжалигини назорат қилиш ёки уни тасарруфидаги органлар киради:

- сув ресурслари ва суғориш ерларининг фонди билан суғориш, ўзи оқар йўл орқали сув билан тامينлаш ва зах қочириш тизими, сувларни машинали ва бошқа йўллар билан етказиш, каналлар, коллекторлар, зовурлар, гидротехник иншоотлар, ёрдамчи қурилмалар;

- сув билан тامينлаш ва зах қочириш, суғориш учун фойдаланиладиган қўллар, сув омборлари, каризлар, кудуклар, калитлар;

- сув билан таъминлаш ва зах қочиришда, суғоришда қўлланиладиган насосли ва бошқа сув кўтариш қурилмалари;

- суғориш ерларида ва зах қочириш тизимларида қирғокларни мустаҳкамлаш, марзалаш, ҳимоялаш, иншоот ва суғориш каналларини бошқариш, сув билан тامينлаш;

- каналлар ва суғориш манбаларида ёки сув билан тامينлаш ва зах қочиришда гидрокучлантирувчи қурилмалар;

- ёрдамчи иншоотлар, бинолар ва бошқа қурилма ва жиҳозлар.

Асосий кадастр бўйича ишлар тизим ва иншоотларни паспортизация хужжатларини бир вақтда юритилиши, шунингдек ирригация ва мелиорация тизимларидаги харита режаларини ўзгариши йўли билан юритилади.

Қурилиш якунлангач, қайта қурилгандан сўнг ҳар бир объектнинг хужжатлари билан бирга, бир вақтнинг ўзида, объектни фойдаланишга топшириш бўйича актлар илова қилиниб тузилади ва фойдаланидиган ташкилотга паспортлари ва жамланган ведомостлар, фойдаланишга топшириладиган объектлар бўйича сувдан фойдаланиш ҳисоби юритилган карточкалар ва график хужжатлар (карталар ва схемалар) топширилади. Шу барча материалларни тавсия қилинмаса фойдаланиш объектларини қабул қилиш тақибланади.

Кадастрнинг асосий хужжатлари паспортлари, паспортли ведомостлари, ҳисоб олиб борилган карточкалар, схема ёки карточкалар ҳисобланади.

Паспортлар ҳар бир ирригация бошқармаси тизимлари, сувдан фойдаланиш ассосиацияси ва фермер хўжаликлари, гидротехник иншоотлар ва сув сарфи 1 куб. м/с дан ошмаган каналлар, телефонли ва бошқа алоқа линиялари, фуқаро бинолари, насос станциялари, сув омборлари, гидро кучайтирувчи қурилмалар учун; Паспорт ведомостлари- майда объектлар, гидротехник иншоотлар ва сув сарфи 1 куб. м/с дан ошмаган каналлар, калитлар, хавзалар, чиғирли ўрнатгичлар, сув ўлчаш қурилмалари, кузатиш қудуқлари ва бошқалар учун тузилади.

Ҳар бир фермер, деҳқон хўжаликлари учун шу хўжаликларни мелиоратив боғлиқлигини ифодаловчи ҳисоби юритилган карточкалар тузилади.

Кадастрни якуний (жамламали) хужжатлари бўлиб жамламали ведомостлар, кадастр - паспортларини тузишга асосланган бошланғич хужжатлар, паспортли ведомостлар ва ҳисоби юритилган карточкалар ҳисобланади.

Кадастрни ўтказишда қуйидаги сув хўжалиги хариталари тузилади:

- 1) алоҳида фермер ва деҳқон хўжаликларининг ирригация ва мелиоратив тизимлари тархи;
- 2) сувдан фойдаланувчилар уюшмаси харитаси ёки тархи;
- 3) ирригация тизими бошқармалари харитаси ёки тархи;
- 4) ирригация тизими хавза бошқармалари хариталари;
- 5) БВО Сирдарё ва Амударё хариталари..

Алоҳида фермер ва деҳқон хўжаликлари учун харита ва схемаларни ер тузиш ташкилотлари, бошқа хариталарни сув хўжалиги ташкилотлари томонидан тайёрланади.

Сув хўжалик тизими харитаси ва тасвирини тузишда асос тариқасида уларга яқин аэрокосмик ва аэротасвир масштаб бўйича, режали- картографик материаллар, шунингдек кадастр материаллари бўйича тuzатилган ва тўлдирилган мавжуд ирригация хариталаридан фойдаланиш керак.

Асосий кадастрнинг ишлари давлат молиялаштириш ҳисобидан олиб борилади. Жорий кадастр суғориш ери ва СФУ микёсидаги фермер ва деҳқон хўжаликлари ҳисобидан олиб борилади, юқориси - давлат маблағи ҳисобидан олиб борилади.

Кадастр хужжатлари фақат хизматли фойдаланиш мақсадига мўлжалланган.

Ирригация ва мелиоратив тизимларидан фойдаланиш мобайнида мелиоратив мониторинг ва кадастр бўйича махсус тадқиқотлар олиб борилади.

Ирригация ва мелиорация тизимларини тадқиқотлари алоҳида каналлар, гидротехник иншоотлар, уларнинг участкалари ва қисмлари, уларнинг иш шароитларини ўрганиш ва аниқлаш мақсадида ишнинг яхшиланиши учун тадбирларни ташкиллаштириш, янги замонавий иншоотлар конструкциясини ишлаб чиқиш, шунингдек қабул қилинаётган ҳисобли формула ва коэффициентларни тўғрилигини текшириш ва аниқлаш мақсадида олиб борилмоқда.

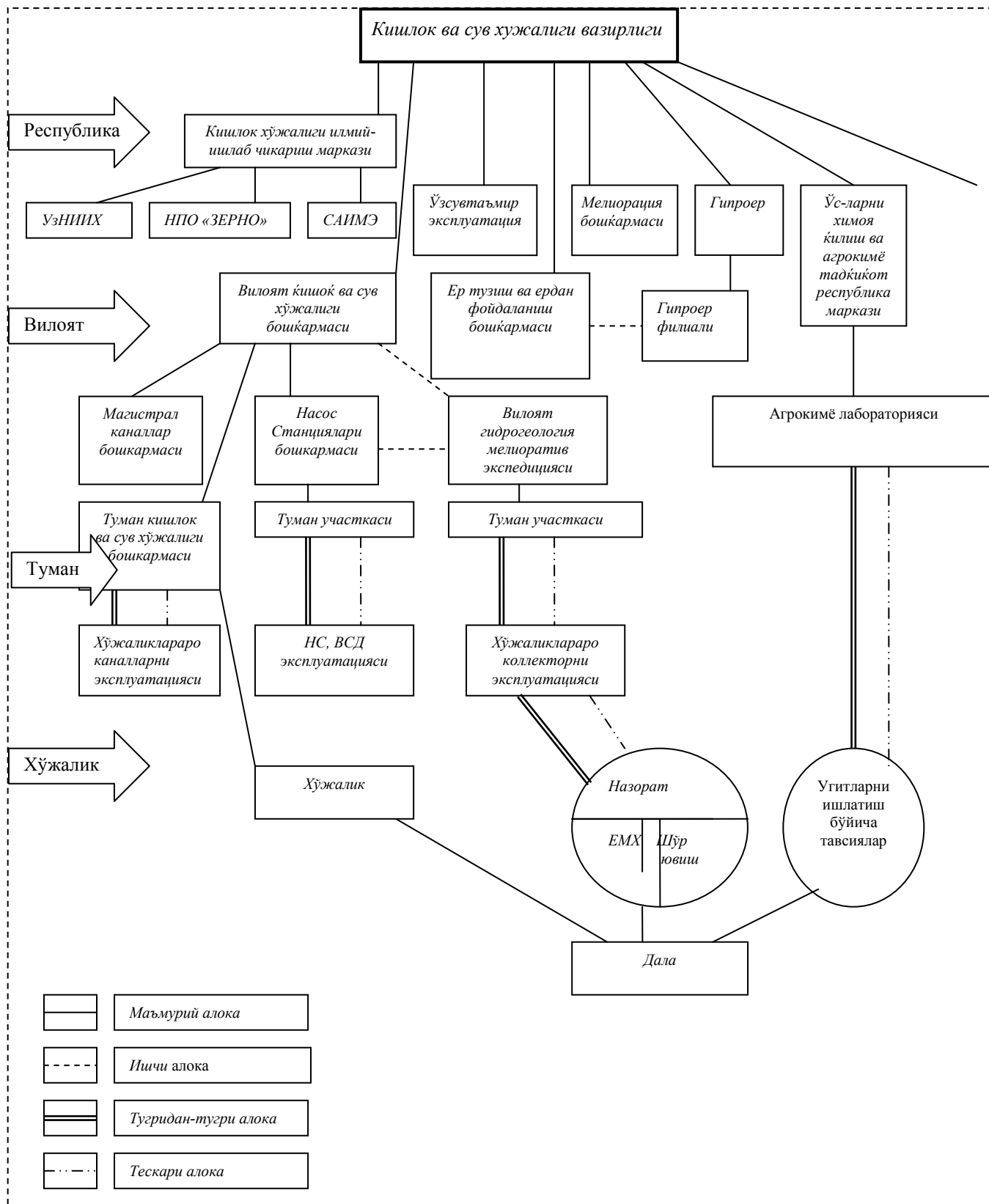
Ирригация ва мелиоратив тизимларда тадқиқодлар махсус илмий-тадқиқод институтлари ва эксплуатацион хизмат ташкилотлари томонидан олиб борилади.

Бу биринчи марта чоп этилаётган китобда, суғориладиган ерларда мелиоратив мониторинг ва кадастрни илмий асослари ва амалиётга тадбиқ қилишнинг замонавий усуллари тўғрисида ахборот берилган.

1-БОБ. СУЎОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ СУВ- ТУЗ РЕЖИМЛАРИНИ БОШЌАРИШ ВА МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГНИ ТАШКИЛ ЭТИШ.

Арид ҳудудлардаги суўориладиган ерларнинг сув-туз режимларини бошқариш ва ташкиллаштиришнинг мелиоратив мониторингининг асосий омилларидан бири қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш, региондаги экологик муҳитни таминлаш ва инсонни мелиорация ва қишлоқ хўжалигига бўлган таъсири орқали ифодаланadi. Ҳосилдорлик суўориш ва дренаж тизимлар орқали олинмайди, балки мелиорация қилинаётган ерларда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш технологияларини амалиётда мелиоратив мониторингни илмий асосланган ва ўз вақтида қўлланилганлигидан олинади.

1-расмда Ўзбекистонда шундай мониторингни ташкиллаштирилганлигини мисоли кўрсатилган.



1-расм. Замонавий шароитда мелиоратив мониторингни ташкиллаштириш структураси.

Бундай катта (баҳайбат) тизимни барча ташкил қилувчи қисмларини ташкиллаштириш зарур.

Гидромелиоратив тизимлар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда фақатгина сув- мелиоратив омилларнигина тامينлайди ҳолос. Мавжуд ирригацион тизимлар кўп хўжаликларда суғориш массивларини 15-20 дан 100- 150 минг. га гача катта (йирик) майдонига хизмат қилишини ҳисобга олган ҳолда, уларга замонавий бошқариш тизими орқали хизмат қилишга қизиқиш ортади. Бундай ерларда шошилиш мониторинг ўтказиш мумкин эмас, бундай йирик ва оғир майдонларда бўлаётган сув мелиоратив ҳодисаларни сонини аниқлаб баҳолаш ва уларни иш режимини ўзгартириш мумкин эмас. Тузилган мониторинг тизими гидромелиоратив тизимлар ичидагидек қишлоқ хўжалигини ишлаб чиқаришини барча тизимларида ҳам тушунган ҳолда иштирок этиши ҳал қилишга рухсат бермайди. (жадвал 1; 2 ва 3).

1-жадвал

Фермер хўжаликларини суғориладиган ерларда сув- туз режимини яхшилаш бўйича замонавий мелиоратив мониторинг технологияси.

Мелиоратив- сув хўжалиги йўналишини кўрсаткичлари	Таҳлил ва баҳо	Қарор қабул қилиш усуллари
1	2	3
Ерларнинг мелиоратив ҳолати		
Тупроқнинг намлиги	Кузатилмайди, таҳлил қилинмайди	Ҳисобга олинмайди
Тупроқ қоришмасининг концентрацияси	Кузатилмайди, таҳлил қилинмайди	Ҳисобга олинмайди
Тупроқ шўрланиши	ВГМЭ да тузлар намунаси ҳар ойда эмас, ҳар йилда баҳор ва куз ойларида бажарилади. Гипрозем билан бирга ҳар 5 йилда бир маротаба тузланиш съёмкаси қилинади. Ерларни ҳар- хил тузланиш даражасини динамикаси таҳлил қилинади.	1.Алоҳида ерларнинг шўрланиш бўйича жорий эксплуатацион тадбирлар тажриба йўли билан тайинланади. 2.Суғориш ерларини яхшилаш тўғрисидаги мелиоратив лойиҳа ҳолати бўйича лойиҳалаш институтига топшириқ берилади.
Ер ости сувининг чуқурлиги	ВГМЭ томонидан кузатиш қудуқлар тармоқлари бўйича кузатиш олиб борилади, хўжаликларда ва маъмурий ҳудудларда ер ости суви сатҳи чуқурлигини ўртача декада- 2 ой ва мавсумий ҳисобланади, хўжаликлар, районлар ва вилоятлар бўйича вегетация даврини 1 апрелига ва 1 октябрга ер ости суви сатҳини жойлашуви бўйича харита тузилади.	Агар ер ости суви сатҳи чуқурлиги жойлашуви рухсат берилиши мумкин даражадан юқори бўлса, визуал баҳоланишга асосланиб маҳаллий тажриба усулида дреналаштиришни кучайтириш бўйича қарор қабул қилинади.
Ер ости сувининг минераллашганлиги	Чуқурлик динамикаси олдинги йил мавсуми билан солиштирилган ҳолатда таҳлил қилинади. Ер ости сув сатҳини чуқурлиги кадастр бўйича рухсат этилган ер ости сув сатҳи билан солиштирилган ҳолда баҳоланади. ВГМЭ 3 йилда бир (1 апрель, 1 июль, 1 октябрь) ер ости минерализацияси бўйича намуна олади ва харита тузади. Бир йил ичи қирқими учун, шунингдек охириги икки - уч йил учун ерлардаги ер ости сувларининг ҳар- хил минераллашганлик динамикасини таҳлил қилади. Ер ости сувларининг минераллашганлиги тўғрисидаги сана кадастр бўйича	Ерларни мелиоратив ҳолати бўйича жорий бошқарув амалда қўлланилмайди. Илмий- тадқиқот ташкилотлари билан бирга лойиҳа тузишда гидромелиоратив ҳодисаларни қонуний ўрганиш учун фойдаланилади. Гидромелиоратив тизимларни жорий эксплуатацияси давомида амалий ҳисобга олинмайди.

	рухсат берилган ер ости сув сатҳини аниқлаш учун фойдаланилади.	
Суғориш ерларининг сув- туз режими		
Вегетация даврида Вегетациямас даврда Дреналашиши Режалаштирилиши	Амалий таҳлил қилинмайди Амалий таҳлил қилинмайди Қилинмайди Қилинмайди. Визуаль баҳоланади.	Тажрибалар ва визуал баҳолаш йўли бўйича тўғридан тўғри деҳқонлар билан бирга Тажрибалар ва визуал баҳоланиш йўли бўйича тўғридан тўғри деҳқонлар билан бирга Тажрибалар ва визуал баҳоланиш йўли бўйича тўғридан тўғри деҳқонлар билан бирга Тажрибалар ва визуал баҳоланиш йўли бўйича тўғридан тўғри деҳқонлар билан бирга
Суғориш техникаси ва технологияси, коллектор дренаж тармоғининг, суғориш тармоғини техник ҳолати.		
Суғориш каналлари Очиқ коллектор- дренаж тармоқлари Суғориш техника ва технологияси Ёпиқ бўйлама дренаж Тик дренаж	Тажриба йўли билан, визуал Тажриба йўли билан, визуал Тажриба йўли билан, визуал ВГМЭ ходимлари томонидан визуал ва инструментал баҳолаш. Ёпиқ горизонтал дренажларни суғориш ерлари мелиоратив ҳолатини техник ҳолатига (ишлаш қобилиятига) таъсир қилиш таҳлили амалда қилинмайди. Участкалари (кузатувчилари) томонидан ҳафтада бир визуал ва мавумий йилда икки маротаба тик дренажни сарфи ва солиштирма дебити бошланғичи билан таққосланади. Бурғи кудугининг суғориш ерлари мелиоратив ҳолатини техник ҳолатига (ишлаш қобилиятига) таъсир қилиш таҳлили амалда қилинмайди.	Деҳқонлар билан тажриба усулида - " - - " - Ер ости сув сатҳини ҳақиқий ва рухсат этилганлик таққослантирувига асосан. Тиклаш ишларини тўри вақти мавжуд нормативларга асосан аниқланади. Тажриба усулида.

Сувдан фойдаланувчи ушмаларини (СФУ) суғориш ерларида сув- туз режимини яхшилаш бўйича
замонавий мелиоратив мониторинг технологияси.

Мелиоратив- сув хўжалик йўналишини кўрсаткичлари.	Таҳлил ва баҳолаш	Қарор қабул қилиш усуллари
Ерларни мелиоратив ҳолати		
1.ВГМЭ томонидан тузилган кадастр маълумотлари 2.Хўжалик ердан фойдаланувчилар ва мутахасисларини эксперт хулосалари	ВГМЭ томонидан қилинадиган тавсияларга яқинлашув (ёндашув) Хўжалик деҳқон ва мутахасисларини эксперт хулосалари	Эксперт
Суғориш ерларининг сув- туз режими		
1.Вегетация новегетация даврида суғориш каналларидан сув билан таъминланиши Дренаж- ташлама сувларини суғоришда сув билан тaminланганлиги Дреналашиши	СФУ гидротехниги томонидан доимий равишда ҳар куни 3 марта, СФУ ва фермер хўжалигига берилаётган сув сарфи ўлчанади. Хўжаликлардаги ҳақиқий сув олиш сувдан фойдаланиш режаси ва лимити билан таққосланган ҳолда таҳлил қилинади. СФУ ичида фойдаланиш ҳисобга олинмайди, назорат қилинмайди, баҳоланмайди ва таҳлил қилинмайди ВГМЭ томонидан ҳақиқий ер ости сув сатҳи чуқурлигини яқинлашувчи (айланиб ўтувчи, косвенной) кўрсаткичларга асосан меъёр билан	Сувдан фойдаланиш режаси СФУ гидротехниги томонидан қуйидагиларга асосланиб тузилади: 1) к/х экин тури, уларнинг майдони ва мавжуд гидромул районлашувига. Амалий режани ишлаб чиқарилиши назорат қилинмайди 2)ВГМЭ томонидан олинган тузларни намуна натижалари, тупроқнинг механик таркиби ва меъёрий ювиш меъёрлари харитасига асосланиб Эксперт усулида Яқинлашувчи (айланиб ўтувчи, косвенной) кўрсаткичларга ва визуал баҳоланишга асосланиб

Ерларни текислаш	таққосланиб таҳлил қилинади. Хўжалик деҳқон ва мутахассисларини визуал баҳолашлари бўйича	Эксперт усулида
Суғориш техникаси ва технологияси, коллектор зовур тармоғининг, суғориш тармоғини техник ҳолати.		
Суғориш каналлари Очиқ коллектор дренаж тармоқлари Ёпиқ бўйлама дренаж	Экспертли усулда визуал натижалар асосида СФУ гидротехниги САНИИРИ ИИБ нинг "Қўлланмаси" дан фойдаланиб ерларни мелиоратив ҳолатини боғламларисиз визуал ишлаб чиқади. ВГМЭ ходимлари томонидан визуал ва инструментал баҳолаш натижаларига асосланиб жамийки хўжалик бўйича ВГМЭ ходимлари билан бирга хўжалик мутахассислари томонидан ҳар бир қайта экиш далаларида ёпиқ горизонтал зовур тизимларини ҳолати бўйича якуний ҳулоса чиқарадилар.	Эксперт усулида Визуал баҳоланиш натижаларига асосан экспертли усулда Биринчи галдаги таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини вақти ва жойини белгилаш тўғрисидаги қарорни СФУ мутахассислари томонидан экспертли усулда қабул қилинади.
Тик дренаж	Бурги кудуғинининг техник ҳолати визуал ва инструментал ўлчам кўрсаткичлари билан баҳоланади. Тупроқнинг сув- туз режимига таъсири ер ости сув сатҳининг чуқурлиги бўйича яқинлашув (ёндашув, косвенно) ига асосан баҳоланади.	Эксперт усулда

3-жадвал

Ирригацион тизимни бошқариш миқёсида суғориш ерларида сув- туз режимини яхшилаш бўйича замонавий мелиоратив мониторинг технологияси.

Мелиоратив- сув хўжалиги йўналишини кўрсаткичлари.	Таҳлил ва баҳолаш	Қарор қабул қилиш усуллари
Ерларнинг мелиоратив ҳолати		
Суғориш ерларнинг мелиоратив ҳолати бўйича кадастрнинг маълумотлари	Гидромелиоратив тизимларда ўтказилган техник ва мелиоратив ҳолатнинг таъсир қилувчи омиллар билан боғлиқлик ўзгариш ретроспектив таҳлиллари қилинмайди	Замонавий кадастр тузиш бўйича "Йўриқнома", кўрсаткичларни яхшилашга йўналиш, таҳлиллар жараёнисиз ва шу даврда уларнинг омиллар билан боғлиқлик таъсири сабаблари.

Сугориш ерларининг сув-туз режими		
Вегетация даврида суғориш каналларидан сув билан таминланиши Новегетация даврида сугориш каналларидан сув билан таминланиши Дренаж- ташлама сувларини суғоришга ва ювишга сув билан таминланганлиги	Ирригацион тизимлардаги хакикий сув олиш сувдан фойдаланиш режаси ва лимити ҳисобга олинган ҳолда таққосланади. Минераллашган сувларнинг қайтиши замонавий шароитда ҳисобга олинмайди. Ирригацион тизимлардаги хакикий сув олиш сувдан фойдаланиш режаси ва лимити ҳисобга олинган ҳолда таққосланади ВГМЭ стационар насослардан коллектор дренаж тармоқларга тушаётган сувлар бўйича кимёвий таҳлил қилади, сифатини баҳолайди ва фойдаланиш учун маслаҳат беради. Уларни ҳосилдорлик ва тупроққа таъсир қилиш ретроспектив таҳлили қилинмайди. ВГМЭ сув сатҳининг хакикий чуқурлиги меъёрий кўрсаткичларини яқинлашув (ёндашув, косвенно) кўрсаткичлари билан таққослаган ҳолда хакикий чуқурлиги билан таққослаган ҳолда таҳлил қилинади.	Эксперт усулда Эксперт усулда Эксперт усулда Ер ости сув сатҳи чуқурлигининг хакикий ва рухсат этилган даражаларини таққослаш йўли билан
Суғориш техникаси ва технологияси, коллектор зовур тармоғининг, суғориш тармоғини техник ҳолати.		
Суғориш каналлари Очиқ коллектор- ташлама тармоқлари. Тик дренаж тизимлари	Эксплуатацион гидрометрия ва визуал кузатув таҳлили кўрсаткичларига асосан ишлаш қобилияти баҳоланади Участкадаги иншоотнинг техник ҳолати ва коллекторлардаги сувларнинг димланиши визуал кузатув билан Бурғи қудуғинининг техник ҳолати визуаль ва инструменталь ўлчам кўрсаткичлари билан баҳоланади. Тупроқнинг сув- тузли режимига таъсири ер ости сув сатҳининг чуқурлиги бўйича яқинлашув (ёндашув, косвенно) ига асосан баҳоланади.	Хакикий сув ўтказиш қобилияти ва таминоти билан таққослаган ҳолда 1. Эксперт усулида 2. Мелиоратив ҳолат таҳлилини ҳисобга олмаган ҳолда меъёрий ҳужжатлар асосида 3 йилда 1 марта 1.Ишлаш режими тизимли комплекс таҳлил ҳисобига асосан коррективировка қилинмайди. Эксплуатацион ташкилотларнинг материал- техник манбалар ва алоҳида қудуқларни хакикий кўрсаткичлар билан қопланганлиги ҳисобга олинмайди.

Хозирги вақтда жойларда суғориш манбъасидан сув таъминотчиларигача (сувдан фойдаланиш уюшмалари, фермер ва деҳкон хўжаликлари) сувни етказиб бериш шунингдек тامينлаш бўйича хавза бошқармалари ва ирригация тизими тармоқлари мавжуд. Мелиоратив ҳолат ва зовур тизимлари бўйича мониторингни вилоят гидрогеология-мелиоратив экспедицияси (ВГГМЭ) амалга оширади. ВГГМЭ функциясига қуйидагилар киради:

- кадастр учун суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш, ер ости сувларининг минералашганлиги ва чуқурлиги бўйича инспекциявий кузатиш ва назорат, коллектор зовур тармоқларидаги оқимни гидрометрик ва гидротехник кузатиш, тупроқ шўрланиши;
- шўрланган ерларда шўрларни ювиш меъёри бўйича маслаҳат бериш тайёргарлиги, коллектор-ташлама сувларини суғориш учун фойдаланиш, тик зовур тизимини режим бўйича ишлаши;
- хўжаликлараро коллектор тармоқларини тозалаш, ер ости сувлари режимини кузатиш учун кузатув кудуқларини қуриш, сув ва тупроқнинг кимёвий таҳлили.

Суғориш ерларнинг маҳсулдорлиги ва суғориш сувининг мелиоратив-сув хўжалиги йўналишига таъсирини САНИИРИ илмий-тадқиқот ташкилотлари, Ўз.НИИХ ва бошқалар томонидан ўрганилади.

Фермер хўжаликларидаги мелиоратив мониторингни боғлиқлиги, ҳусусан сув билан тامينлаш бўйича лимитли хажмда фойдаланиш, суғориш ва зовур тармоқлари техник ҳолатини ва иш қобилияти ва бошқа муаммоларни ҳал қилиш Республика Қишлоқ ва сув хўжалиги Вазирлиги хизмати томонидан таъминланади. Бироқ маҳаллий даражада консалтинг ва мониторингни махсус ҳусусий хизматларини ташкиллаштириш керак. Бу ерда янги консалнинг тушунчаси юқори малакали мутахасис ва олимлар томонидан фермерларга илмий усул ва информацион маслаҳатлар бериш хизмати тушинилади.

Ќ ва СХВ лигининг жойлардаги Агрокимёхизмати фақат хўжаликлар тупроқдаги минерал озикланиш тақчиллигини аниқлаши натижаси асосида тузилган хариталар ва ҳаракатланувчи минерал ўғитларнинг яқинлашув мониторинги бўйича ташкиллаштиришга жавоб беради. Сув ва ерларни ҳосилдорлигини асосланган маслаҳатлар бўйича ошириш, фақатгина гидромелиоратив тизимларни техник ҳолатини яхшилаш эмас, балки кўп сонлиларга таъсир қилувчи (боғлиқлик) комплекс таҳлиллар зарур, шу жумладан қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши кўрсаткичларига асосан сув-мелиоратив омиллари.

2-БОБ. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДАГИ СУВ -ТУЗ РЕЖИМИ МОНИТОРИНГИНИНГ УСУЛЛАРИ ВА ТАМОЙИЛЛАРИ.

Марказий Осиё ҳудудида мелиорациянинг муҳимлиги- суғориладиган ерларининг ҳосилдорлигини, шунингдек тупроқларнинг озиклануви ва микробиологик режимини тامينлашда сув туз режимининг катта аҳамияти бордир.

Мелиоратив мониторинг замонавий сув-туз режими суғориш ерларидаги мавжуд гидромелиоратив тизимларни ишлаши ва унинг омилларига таъсир қилувчи ҳудуд сингари маҳаллий микёсда ҳам қуйидаги принципларга асосланган:

- Бизнинг тушунчамиз бўйича сувни лимитланадиган омил сифатида қабул қилиниши, оқибатида унинг тақчиллиги ва суғориш ерларидаги сув- туз режимларини ҳамма мониторинг усуллари сувни сақлаш (иктисод қилиш) призмаси (ташкилий технологик, иктисодий ва қурилиш- техник усуллари ҳисобга олган ҳолда) ва иктисодий мўлжал билан аниқ табиий- техник тизимларда мақбул мелиоратив режимларни тузиш йўли орқали аниқланади;
- Сув-туз режими мониторинги муаммоларини умуман суғориш ерларидаги қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизимлари ва гидромелиоратив тизимлар билан биргаликда мўлжалланган

(йўналтирилган) кўзланган ҳосилдорликни олиш учун экологик оқибатларда кам миқдорда таъсир қилишини кўриб чиқиш зарур;

- табиий- хўжалик шароитларда қонуний ҳисоботни зарурлиги, кўриб чиқиладиган ҳудудни ҳусусияти, бошқариш талаби, шунингдек сув балансини йил ичидаги (мобайнидаги) тақсимланишини қабул қилинган ҳисоблари ва ўзгарувчан элементларни бир- бирига боғлиқлиги;
- услубий асос сифатида мониторингни тадқиқотларга тизимли ёндашув қабул қилинади. Мелиоратив мониторингни модели гидромелиоратив тармоқлардаги турли табиий- техник элементлари сув- қимёвий баланс билан ёзилади;
- қабул қилинган мелиоратив тадбирлар комплексини коррективкасини мақбуллиги учун сув- туз режимини табиий- хўжалик шароитни ўзгаришини ҳисобга олган ҳолда;
- суғориш ерларини мақбул сув-туз режимини таъминлаш ва қўллаб қуватлаш орқали гидромелиоратив тизимларда таъмирлаш ишларини олиб боришни баҳолаш ва ҳисобот олиб бориш.

Шу билан биргаликда, сув- туз режими ва суғориш ерларини сув таъминотининг ўсишидан (динамика) келиб чиққан ҳолатда, тупроқ унумдорлигини ошириш ва қишлоқ хўжалик маҳсулотлари ҳосилдорлигини оширишни бунёд этишдаги ўзаро боғлиқлик мониторингига катта ўрин (роль) ажратмоқ лозим.

Суғориш ерларининг сув- туз режимини мелиоратив мониторинги муаммоси қуйидаги асосий комплекс технологик масалаларни ўз ичига олади: сув ва ер ресурслари, мелиоратив тадбирлар, сув ва ер ресурсларидан унумли фойдаланиш орқали қишлоқ хўжалик маҳсулотларидан унумли ҳосил олиш имкониятларини баҳолаш, мелиоратив тадбирлар, суғориш ва зовур тизимларини техник ҳолати; ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашишини (паст ҳосилдолигини) таҳлил қилиш; мелиорацияни мелиоратив вазиятини ва экологик оқибатларни башорат қилиш; мелиоратив вазиятни яхшилаш учун ўтказиладиган тадбирларни

вариантларини танлаш; ҳар бир аниқ табиий мелиоратив объект учун энг яхши башоратланган мелиоратив режимни танлаш ва бошқалар.

Мелиоратив мониторингни ҳотима қисми бўлиб ер, сув ва ишлаб чиқариш ресурсларни ҳосилдорлигини оширишда сув- туз режимлари ва гидромелиоратив тизимни эксплуатация қилишни мақбул ишлаб чиқарилган инженер- техник тадбирларни амалга тадбиқ қилишдир. Бу йўналишда шу жараёнларни бошқаришни ташкиллаштиришга алоҳида ўрин ажратилади, шунингдек мақсадга эришиш учун информацион буйруқлар орқали таъсир этиш ва буйруқни бажаришдир. Қайта маълумотлар олиш янги буйруқни бажаришда ёрдам беради.

Керакли бошқарув орқали мониторинг натижаларини тадбиқ этиш мақсадлари. Мелиорация фаолияти жараёнида мониторинг мақсадлари ва унинг натижаларини бошқариш комплекс тавсифга эга. Гидромелиоратив тизим қуйидагиларни таъминлаши керак:

- суғориш ерларини унумдорлигини оширишда тупроқ ва ер ости сувларини сув- туз режимини яхшилаш;
- вегетация ва новеетация даврларида суғориш ерларини зарурий сув билан таъминлаш, шунингдек мос келган ҳолдаги дреналанган ерларни ҳам;
- минимал салбий экологик натижалар;
- мелиорация қилинаётган ерлардаги қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришини ижтимоий- иқтисодий шароитларини аниқлаш.

Гидромелиоратив тизимларни иш фаолиятини кўрсатилган мақсадлари мониторинг объектларини тадқиқоти ҳисобланади.

Мониторингнинг самарали кўрсаткичи ва уни тадбиқ қилишнинг бошқаруви

Бундай мураккаб иерархик қурилган тизим, гидромелиоратив тизим ва унинг кўп турдаги ўзаро таъсир кўрсатувчи омиллари учун, А.Г.Мамиконов (1981) томонидан асосий икки ҳил самара кўрсаткичи ажратилган.

Самарали кўрсаткични биринчи ҳили маълум мақсадга эришиш даражаси. Агар тизим мақсади маълум бир област ёки y^* нуқтасида берилган бўлса, биринчи ҳилдаги самарадорлик кўрсаткичи масофада ρ бўлади, аниқланаётган борлиқ метрикасида масофа $\bar{y}$. Мақсадга эришилган ҳисобланади, агар

$$\rho'(Y(t), \bar{y}^*) = 0 \text{ ёки } \rho'(Y(t), \bar{y}^*) < \varepsilon \quad (2.1)$$

бу ерда ε - берилга катталиқ.

Ҳар бир аниқ ҳолатларда айтилган модификациялар бўлиши мумкин. Гидромелиоратив тизимни биринчи ҳилдаги самарадорлик кўрсаткичи нуқтаи назардан унинг ишлаш мақсадларига кўра кўп кўрсаткичли тизимлар каторига киритиш мумкин.

Самарадорлик кўрсаткичини иккинчи ҳили- самарадорлик кўрсаткичини мақсадга эришиш йўлини баҳолаш. Бу кўрсаткич ўзида баъзи бир ишни тасвирлайди $f(u, w, y) \rightarrow \text{extr}$ баъзи бирда $F'(W, Y) \rightarrow \Omega$. Тажрибали аҳамият f тизимини мақсад сари ҳаракат йўналишини энг яхшисини аниқлайди (t маънода) / 77/.

Кўрсатилган мақсадларга эришишга йўналтирилган гидромелиоратив тизимларни бошқариш учун кўрсатилган F функцияси мақсадий деб аталади ва қарор қабул қилишда ишлатилади.

Гидромелиоратив тизимларда сув- туз режимини мониторинги ва бошқаруви самарадорлигининг иқтисодий- математик моделлаштиришда кўп ишлар қилинган (Айдаров, 1974; Полинов, 1979, 1982; Воропаев, 1971; Духовный, 1983, 1984, 1987; Белоусов, 1983; Райнин, 1985 ва бошқалар). Бизнинг фикримизча энг тўғри кўрсаткич бу кўриб чиқиладиган суғориш ерлари фаолиятидаги иқтисодий ҳолатини кўрсатаётган кўрсаткичидир, қайсики зарурий шароитлар ва чегараланишлар бажарилади.

Айтиб ўтилганлар мақсадий иш ҳолатида тасвирланади.

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta CBП - (\Delta U_{C/X} + \Delta U_{B/X} + \Delta U_{mn}) \rightarrow \max, \quad (2.2)$$

бу ерда Δ - иқтисодий самарани ўсиши; $\Delta CBП$ - ялпи маҳсулот нархини ошиши; $U_{C/X}$, $U_{B/X}$, U_{OP} - қўшимча харажатлар, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши, сув хўжалигига, мелиорацияга, табиатни асрашга (сувни тузсизлантиришга, тозалаш, жарима санкцияси ва ҳақозо) ларга нисбатан.

(2.2) ни функционали қуйидаги шароитларда бажарилиш керак:

- мелиоратив ва эксплуатацион даврдаги туз режимида

$$\frac{S_n^i}{S_n^{i+1}} \rightarrow \max \quad \text{ёки} \quad \frac{\mu_{PP}^i}{\mu_{PP}^{i+1}} \rightarrow \max \quad (2.3)$$

$$S_i \leq [S] \quad \text{ёки} \quad \mu_{PP}^i \leq [\mu_{PP}] \quad (2.4)$$

- сув режимида (ω_i)

$$\alpha_1 HB < \omega_i < \alpha_2 HB \quad (2.5)$$

- сув билан таъминланганликда

$$O_P + N = B \rightarrow \min \quad (2.6)$$

бу ерда $S_P^i, \mu_{PP}^i, S_P^{i+1}, \mu_{PP}^{i+1}$ мелиоратив даврда тупроқдаги туз таркиби ва тупроқ қоришмасидаги концентрациясини бошланишда i -го ва $(i+1)$ -го да: $[S]$ - тупроқда мумкин бўлган туз таркиби; α_1, α_2 - маълум бири доимий; O_P, N - суғориш ва ювиш меъёрлари.

Қўйилган масалалар. Суғориш ерлари сув- туз режими мониторинги ва бошқаруви тушунчаси асосида, тупроқнинг вақт ва тупроқ борлиги аэрация худудлари ва ер ости сувлари орасидаги узаро келишув ва уларга курсатиладиган омиллар асосидаги мониторинг ва бошқарув тушинилади. Шунинг учун ҳам тавсия этиладиган услуб максоди- бу қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизими ва усимликлари ҳосилдорлиги биргалигида сув- мелиоратив фаолиятини технологик услубларини, суғориш ерларини сув- туз режимини мониторинг қилиш орқали суғориш режими ва ерни ювиш, зах қочириш, метео (об- ҳаво) шароитлар, гидромелиоратив тизимни ишлаш ишончлилиги ва сувни чегаралашда табиатни асраш талаблари узаро келишув усулларни такомиллашдир.

2.1 Гидромелиоратив тизимлардаги сугориш ерлари режимини мелиоратив мониторингини концептуал алгоритми.

Хар кандай мониторинг тизими уч асосий кисмдан (блок) иборат: маълумот йиғиш ва саклаш; объект иш фаолияти самарадорлигини оширишда таҳлил ва қарор (чора) қабул қилиш; қарорларни бажариш;

Мониторинг тизимлари қуйидаги туртта асосий масалани ҳал қилади: объект бошқарувини мувозанатда саклаш; топширилган программани бажариш; жараёни кузатиб бориш ва уни ихчамлаш.

Объектни барқарорлиги, унинг баъзи бир кўрсаткичлари маълум бир савияда ташқи таъсир кучларидан қатъий назар бир хил ушлаб турилади (маълум бир даражада). Бизнинг ҳолатда бу тупрокни илдиз жойлашган қатламидаги керакли (талаб қилинувчи) намлиқ ва тузли режимни сақлашдир.

Сув ва туз режимини технологик жараёнлар бошқарув чоралар қабул қилиш вақтида дастур асосида ўтиши лозим. Шундай дастурдан бири ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун ҳар йиллик ва перспектив тадбир режаларидир.

Навбатдаги объектни бошқарув тизими маълум бир бошқа объектнинг тавсифи (характеристика) си билан қилинилади. Мониторинг тизими ва мақбул бошқарув шу шароитда энг яхши иш бажарилишини таъминлайди. Мақбул кўрсаткичлари ҳар хил бўлиши мумкин, лекин қўпинча улар ўрнида иқтисодий кўрсаткичлар асосийдир.

Юқорида баён қилинганидек, бошқарув учта асосий масалани бажаради.

Режалаштириш. Режа ишлаб чиқариш бир неча босқичдан иборат, шу қаторда иш ҳолатини эришган кўрсаткичлар таҳлил қилиш ва келажак ўзгаришларини башорат қилиш. Шунда ҳар бир объект кўздан кечирилади унинг фаолиятига баҳо берилади ва унга бошқа бошқарув объектларининг таъсири ўрганиб чиқилади.

Хар бир тадқиқот объектига ва шунингдек умуман системага уларнинг олдига қўйилган мақсадга эришиш даражасига қараб баҳо берилади.

Даврнинг чўзилиши вақтига қараб жорий, ўрта, зарур ва келажак (перспектив) режалар тузилади.

Тезкор бошқарув. Хар бир режа қанчалик мукамал тузилмасин, барибир баъзи камчиликларга йўл қўйилади. Шунинг учун ҳам режанинг бажарилиши учун хар кунлик тезкор ҳамма мелиоратив асосий жараёнларни йўлга солиш зарур.

Назорат вазифаси (функцияси). Мақсад ва натижаларни солиштириш натижаларга баҳо беришга ёрдам беради. Режани амалга оширишда яна қандай "буйруқлар" берилиши кераклиги ва режани қайта қўриб чиқиш кераклиги ёки йўқлигини аниқлайди.

Услубий асос ҳолида /6, 84, 185/ тартибий ёндашиш қабул қилинган. Тартибий таҳлил қилиш- бу мураккаб тизимларни қўриб чиқиш услуби, бу услуб қуйидагилар:

- 1) Математик моделларни тузишда ўрганиладиган объект (гидромелиорация тизими, суғориладиган ерлар) участкаларга бўлинади, уларнинг гидрогеологик тупроқ-мелиоратив жараёни ўрганилиши лозим ва математик моделларни кўрсаткичлари тайёрланади.
- 2) Асосий тадқиқотлар баъзи бир мелиоратив ҳолатларни физик (жисмий) қонун асосида олиб бормай, балки жараёнларнинг математик моделлари асосида ва уларнинг боғлиқлигида олиб борилади.

Суғориш ерлари гидромелиорация тизимининг бир қисми сифатида, мураккаб объект ва хилма-хил табиий техник элементлардан иборат. Бу тизимни баён этишда биргина асос қилиб мелиоратив тартибда бошқариш мақсадида суғориш ерларида сув-туз баланслари қабул қилинган, қайсики улар ҳамма материал тизимларга таалуқлидир.

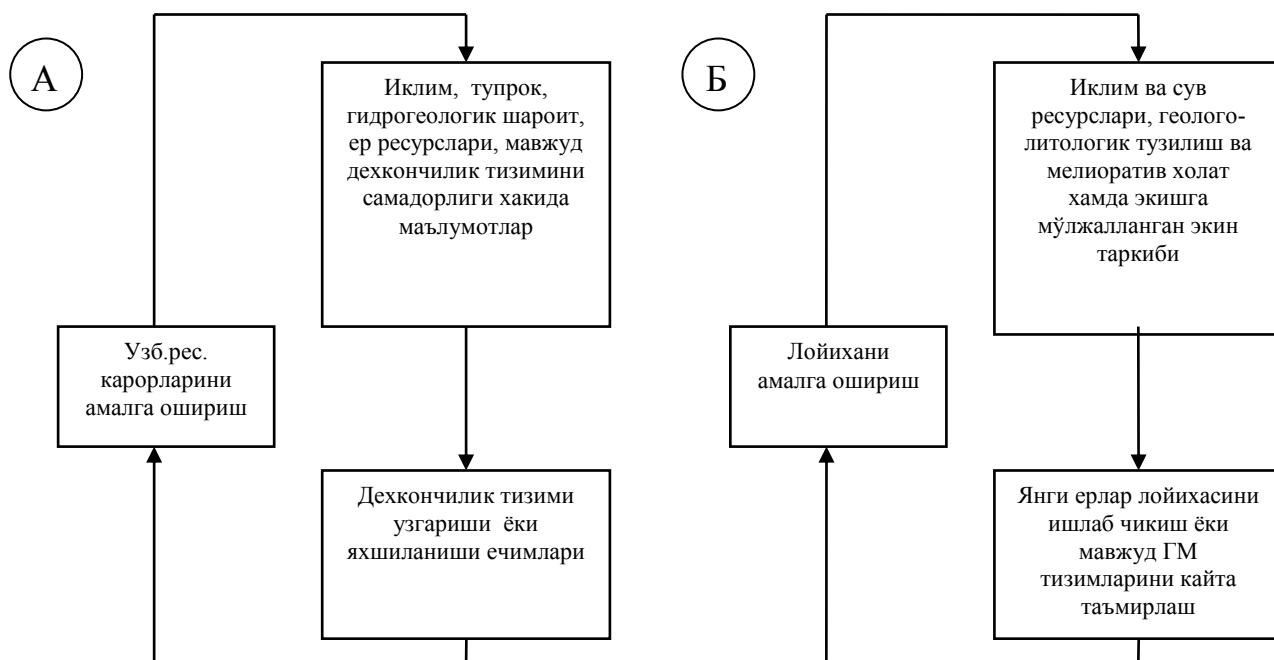
Ќолган тизимларни қонуният ба­ланс қисмларини аниқлашда фойдаланилади ёки математик тизимдан келиб чиқарилади.

Марказий Осиё ҳудудининг табиий-экологик ҳолати мелиоратив бошқариш ҳолатини мониторинги концепциясини (асосий фикрини) агроэкосистема бошқаришни тузилмалар қисмидек аниқлайди, чунки мелиоратив тизим табиий жараёнлар ва биологик объектлар билан боғлиқ ҳолдадир.

Экология мелиорациянинг бир қисми ҳисобланади, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизимида, ўзаро боғлиқ махсус элементлар яхлит комплекси­дир, алоҳида структурага эга, бу структура дехқончиликда ташқи муҳит ва бошқа технологик тизимлар билан боғлиқ, аммо улардан алоҳида ҳолатга эга.

Стратегик мониторинг ва мелиорацияни бошқаришда ернинг унумдорлигини оширишда узоқ вақтга мўлжалланган фундамент (асос) қўйилади.

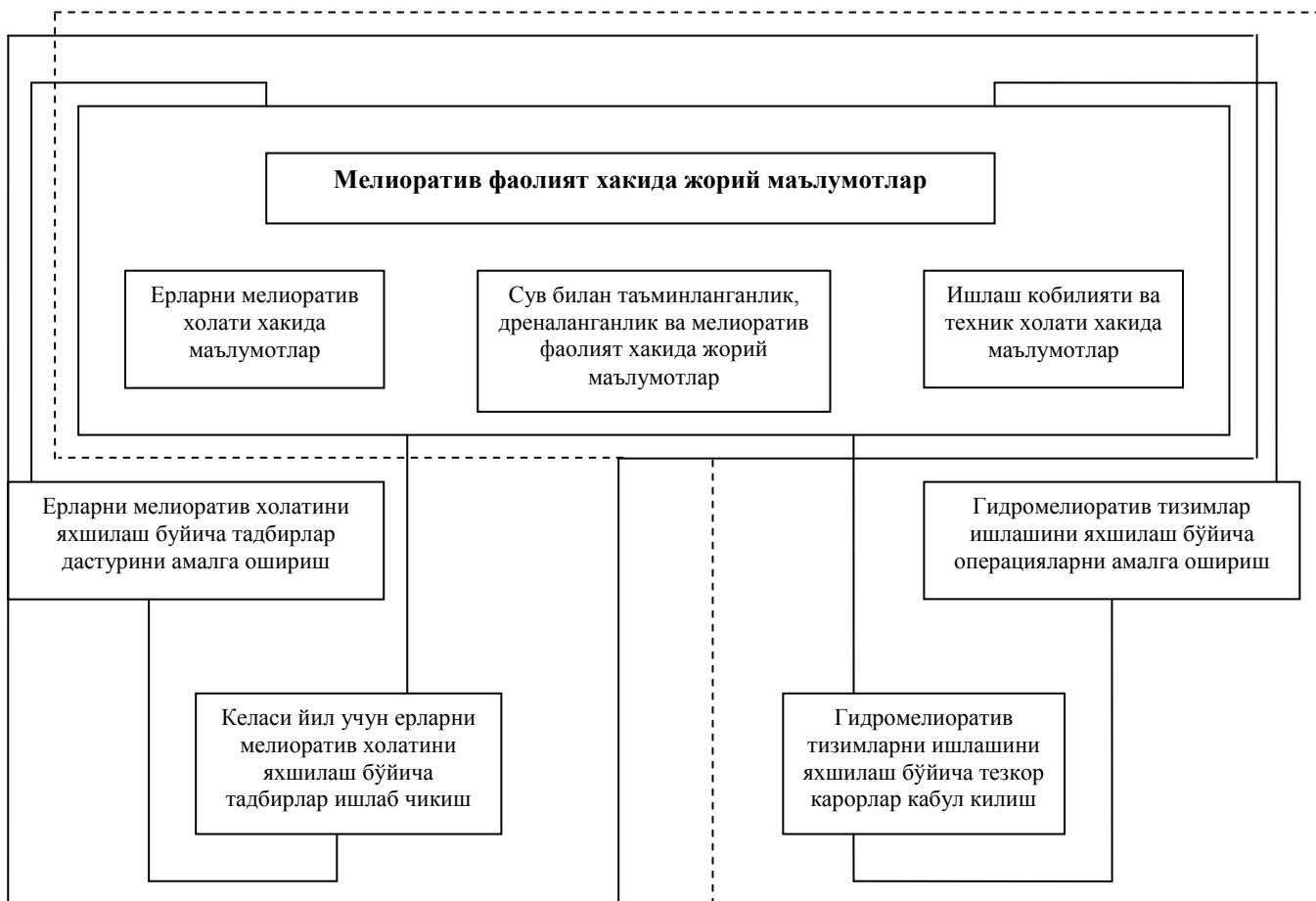
Мелиорация қилиш керак бўлган ерлар учун, ниҳоятда фойдали дехқончилик тизими аниқланади (белгиланади), мелиорациянинг зарурлиги қўриб чиқи­лади, мелиоратив тадбирларни технологик кўрсаткичлари белгиланади (мелиоратив лойиҳа тузилади) (2-расм).



2-расм. Стратегик мониторинг ва дехкончиликни (А), мелиорацияни (В) ҳосилдорликни бошқариш блок схемалари.

Жорий мелиоратив бошқарувда, башорат ҳисоби асосида сув таъминоти хажми ва келаси йил учун йил давомидаги дренаж (зах қочириш) тизимларини иш режими тартибини аниқланади, шунингдек уларни реализация қилиш учун материал техник ресурсларини режалаштирилади (3-расм).

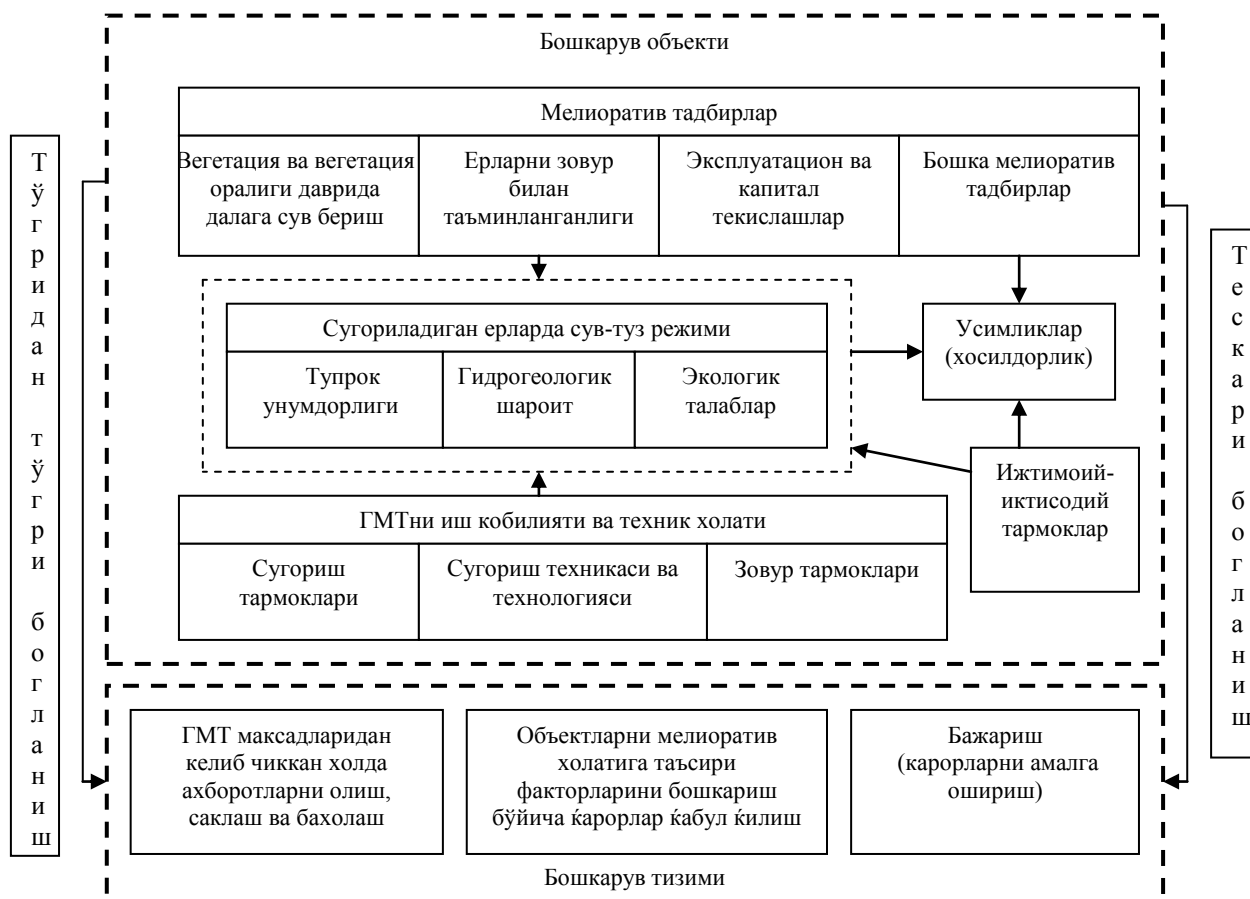
Тезкор бошқаришда мелиоратив тартибнинг ҳақиқий ўлчовлари йилнинг сувлиги ва тўпланаётган об-ҳаво шароитлари вақти-вақти билан ёки доимий солиштирилади ва зарур бўлганда гидромелиоратив тизим ишига ўзгартиришлар киритилади.



3-Расм. Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини тезкор ва тактик бошқаришни блок-схемаси.

А–Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини бошқаришни келаси йилги тадбирлар дастурини ишлаб чиқариш. Б–Гидромелиоратив тизимларни ишлашини жорий бошқаруви

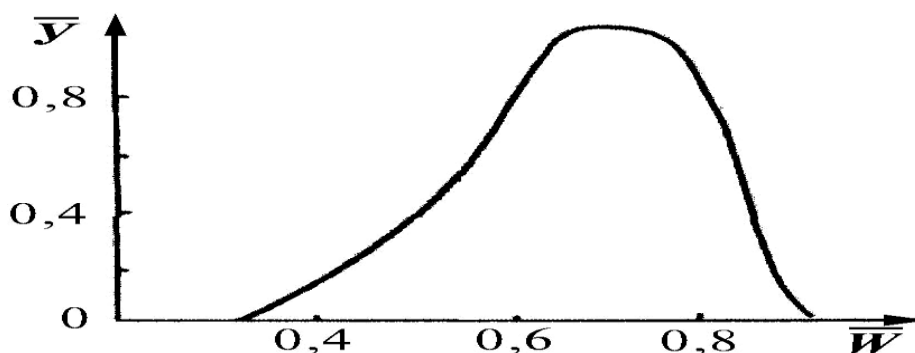
Сугориладиган ерларда мелиоратив фаолиятни бошқариш модели 4-расмда келтирилган.



4-Расм. Гидромелиоратив тизимни бошқариш ва мониторинг тизимини иш фаолиятини технологик схемаси.

Қуйилган мақсадга эришиш учун мониторинг объектига бошқарув таъсирини амалга ошириш ва қарор қабул қилиш воситалари йиғиндиси бошқарув тизими деб аталади.

Гидромелиоратив тизимнинг техник ҳолати мелиоратив жараёнлар билан ва бошқариш таъсирларининг боғлиқлиги ва якуний натижада қишлоқ хўжалик экинларини етиштирилиши, шунингдек гидромелиоратив тизим ишида бошқарув тузилиши 5- расмда кўрсатилган.



5-Расм. Нисбий хосилдорликни ўртача ўсиш даврида (вегетация) тупроқ намлигини ўзига хос боғлиқлиги.

Мониторинг ва мелиоратив тизимнинг бошқарув муаммоси кибернетика талабларига мувофиқ ҳолда бир неча (нуқтаи назар)дан иборат. Қуйидаги икки нуқтаи назар шулар жумласидандир:

- тизимнинг асосий элементларининг моделлари ва алгоритмларини технологик асослаш ва уларни ҳал қилиш;
- мелиоратив фаолиятни функционал вазифаларини кенгайтиришда комплекс моделларни қўллаш, бунинг учун катта миқдорда меъёрий, мавсумий ва тезкор маълумотлар йиғиш, ўрганиш ва сақлаш лозим.

2.2. Сугориш ерларининг сув-туз режими мониторингини математик усулда ҳисоб ва башорат қилиш.

2.2.1. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларидан юқори ҳосил олиш учун тупроқ сув- туз режимини бошқаришда мониторинг имкониятлари.

Мелиорацияни тўғри эксплуатация қилишда ва лойиҳалашда қуйидагиларни билиш зарур, биринчидан, тупроқ режимини (сув, Ҳаво ва кимёбиологик), бир тарафдан бошқа тарафдан шу шароитдан келиб чиққан ҳолда, қишлоқ хўжалик ўсимликларига керак бўлган режимни билиш лозим ва улар ўртасидаги фарқларни ҳам, иккинчидан эса, ўша техник усуллар, қайсики сонли ва мустаҳкам шунингдек давомийлиги ёрдамида тупроқнинг сув, Ҳаво, кимёбиологик режимини ўзгартириб туришини билиш керак. Шундан келиб чиққан ҳолда мелиорацияда қуйидаги элементларни назарда тутиш лозим:

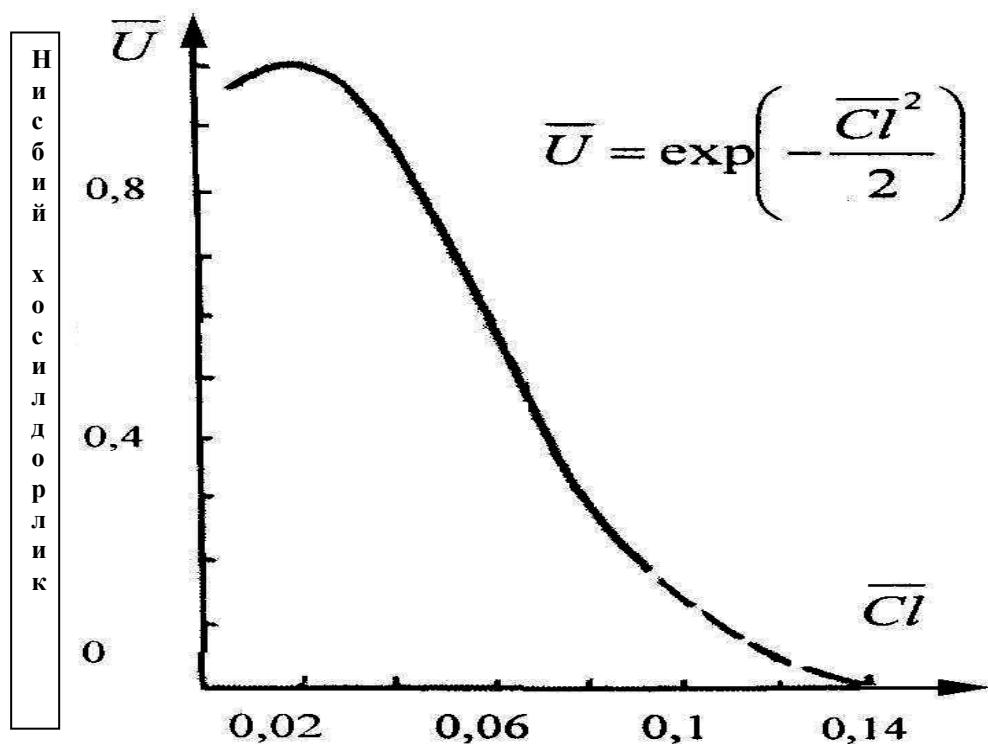
- 1) ўсимликни истемол қилиш талаби;
- 2) тупроқнинг-мелиорация объектининг сифати ва хусусиятлари (физик ва кимёвий) ва шу ўзгаришларни мумкин бўлган хосса ва сифатларини (физик ва кимёвий) мелиорация объекти сифатида- тупроқни, мелиорация воситаси сифатида сувни;
- 3) тупроқларнинг техник ва гидротехник сифати ўзгаришларини ва шу ўзгаришларнинг мумкин бўлган чегаралари.

Арид ҳудудларда тупроқнинг озикланиши микробиологик ва иссиқликнинг шаклланишида туз-сув режими етакчи деб ҳисобланади. Ёишлоқ хўжалик ерларини мелиорация қилиш ва ёишлоқ хўжалик экинларидан максимал мўл ҳосил олиш учун қилинади. Шу билан биргаликда тупроқнинг сув-туз режимини ўзгартириб туришлик (унинг намлиги, тузланиш ҳолати, ер ости сувларини чуқурлиги ва ўғитланиши) ёишлоқ хўжалик маҳсулотларидан максимал мўл ҳосил олишда деярли тор диапазонда ўзгариб боради.

Тупроқнинг илдиз ривожланган зонасининг мақбул намлиги ёишлоқ хўжалик ўсимликлари учун 0,6- 0,9 НВ оралиғида бўлади (расм 5). Тупроқдаги илдиз ривожланадиган қатламни қалинлиги, асосий усимликлар учун вегетация даврида 0,3 дан 1,1 м. гача ўзгариб туради.

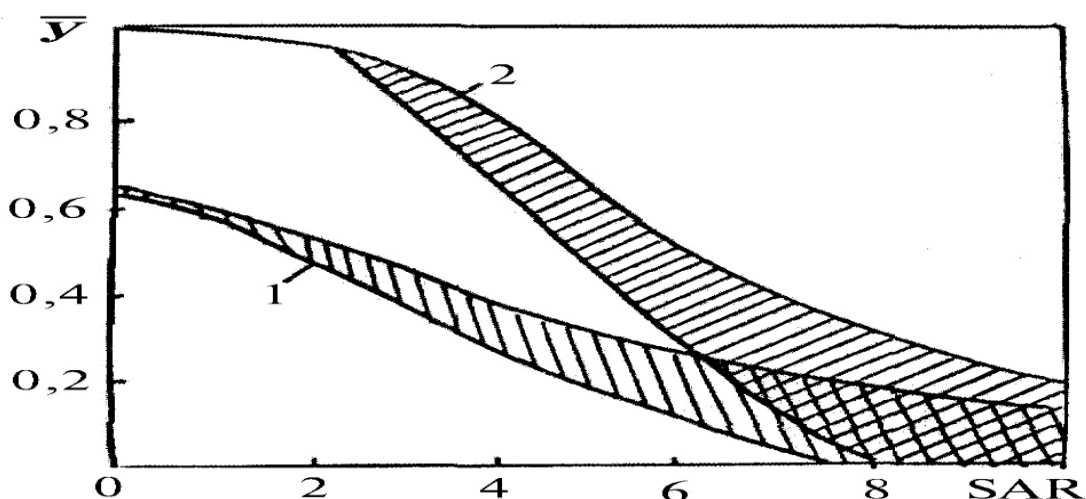
Ер ости суви сатҳи чуқурлигининг даражасини баҳолаш, 60- йиллар ўртасигача "критик" деб аталган ер ости сув сатҳи чуқурлиги тушунчасидан фойдаланилган (Полынов,1930; Ковда, 1946; Енгулатов, 1964; Кац, 1965; Рахимбаев, 1967 ва бошқалар). Бироқ ер ости сув сатҳи чуқурлиги мелиоратив талабни хар хил шакллантиради, шунинг учун ҳам сув- туз режимини мақбул асослашда суғориш режимини, ювиш, ер ости сув сатҳи чуқурлиги, дренаж кўрсаткичларини комплекс равишда назарда тутиш (кўриб чиқиш) керак.

Хозирги вақтда ёишлоқ хўжалик ўсимликларнинг ҳосилдорлиги ернинг шўрланиш тури, даражаси, тупроқда хар хил эритмалар миқдорининг тўпланишига боғлиқ бўлиб қолганлиги аниқланган (Ковда, 1973; Строганов, 1962; Рабочев, 1976; Духовный, 1987; Рамазанов, Якубов, 1988; Усманов, 1988 ва бошқалар). Етакчи ёишлоқ хўжалик ўсимлиги - пахта учун шундай боғлиқлик 6- расмда кўрсатилган.



6-Расм. Пахта- ўсимлиги хосилдорлигининг хлор бўйича, тупрокнинг бошланғич шўрланишга боғлиқлиги (В.А.Духовнийнинг умумлаштирган маълумоти бўйича 1993 йил)

Кишлоқ хужалиги экинларининг нисбий хосилдорлигининг катион таркибидаги ППК ва ўғитлантириш хажмига боғлиқлиги 7- расмда кўрсатилган.



7-Расм. Турли хил ўсимликлари учун катион таркиби ППК-SAR ва ўғитлантириш микдорида боғлиқлик нисбий хосилдорлик $\bar{U}$ ни узгариши

1 – бир бора микдор РК (320 кг/га-йил); 2 – икки бора (Айдаров, 1985 йил)
Турли ўсимликлар учун нисбий хосилдорликни ўзгариш, ППК-SAR катион таркибига ва берилган ўғитни меъёрига боғлиқ равишда.

Арид минтакасининг буз тупроқли сугориш ерларини 1 метрли катламида юкори хосил олиш туз режимини бошқариш чегараси И.П.Айдаров бўйича $ППК=10 \text{ мг.экв/100 г}$ да куйидагини ташкил килди.

$$\frac{Na}{\sqrt{Ca}} = 0,6-3,0; \quad \frac{Na}{\sqrt{Mg}} = 0,6-4,0;$$

ППК - 5-10 % да Na ; Mg в ППК - 15-20 % да Mg ; $pH = 8,0-8,3$

Кўпчилик кишлок хужалик экинлари учун тупрок эритмаларини мақбул тўпланиши (концентрацияси) чегараси куруқ қолдиқ бўйича 3- 4 г/л ни ва хлор- ион бўйича 0,8- 1 г/л ни ташкил этади.

Замонавий кишлок хужалиги ва мелиорацияни катта ютукларга эришишига карамай, кишлок хужалиги экинлари хосилдорлигини ошириш имкониятларнинг хаммасига эришилмади. Усимликлар хаёти омилларини бошқариш асосида катта хосиллар етиштириб олиш юкоридаг фикримизга далилдир. Шу нуктаи назардан келиб чиккан холда, тупрокни сув- туз режимини бошқаришнинг мақсад ва вазифалари, кишлок хужалик экинларидан хосил олиш дастурлари тамойиллари билан чатишиб кетган /39. 42. 46./.

2.2.2. Сугориладиган ерлар сув-туз балансларини дискрет математик моделларини аниқлаштириш.

Гидродинамиканинг дифференциал тенгламаларида, кўп каватли ва кўп катламли тизимлардаги харакатини тарифлаб берувчи ер ости сувларининг бир хил геологик тузилишлардан ташқари, фазода майдон бўйлаб озуқаланиш маълумотлари хисобга олинади. Бунинг сабаби шуки, сугориш тизимлари доирасида сугориш мунтазам равишда олиб борилади, яъни бир майдонда сугориб бўлингандан сўнг 2- майдон, сўнгра 3- майдон сугорилади. Шу сабабли хақиқий сизот сувлари юзаси хисобланганидан узгача булади $\varepsilon(x, y, t)$, лекин хозирги вақтда, инфильтрацион озуқаолишни хисобга олиш хозирги кунда жуда мушкул /13/. Шунинг учун хам йирик суғориш массивларида мелиоратив фаолият

курсаткичларини узгаришларини ҳисоблаш йўли билан асослаш усули қилиб баланс усули қўлланилади /13/. Бошқа усуллар (гидродинамика, массани ҳаракати назарияси ва бошқалар) умумий масалада алоҳида ҳолатларни ечишда қўлланилади. Баланс усули, бир томондан сугориш каналлари ва зовурларни техник ҳолатини, ердан фойдаланишни ташкиллаштиришни ва ҳисобга олишга имкон беради, бир вақтнинг ўзида сугориш ерларидаги сув-туз режимини шаклланишини боғлиқликда қўришга имкон беради.

Илмий адабиётларда ва меъёрий ҳужжатларда, аэрация минтақаси баланси, сизот сувлари баланси ва умумий сув балансларини тузиш тавсия этилади. Ишлаб чиқаришда С.Ф.Аверьяновнинг баланс схемалари ва тенгламалари жуда кенг тарқалган:

- сугориш массивининг умумий сув баланси

$$\Delta W = B + \overline{P} + \underline{P} + O_c - C - ET - \underline{Q} - D \quad (2.7)$$

бу ерда ΔW сугориш массиви чегарасида сувлари захирасини умумий ўзгариши; B - сув олиш; $\overline{P}$ - ер усти сувларининг оқиб келиши; $\underline{P}$ - ер ости сувларининг оқиб келиши; O_c - атмосфера ёгинлари; C - суммар (умумий) ташлама сувлар; ET - суммар бугланиш ва транспирация; $\underline{Q}$ - массивдан ташқарига ер ости сувининг оқиб чиқиши; $\underline{Q}$ - массивдан ташқарида ер ости сувининг қочиши;

- аэрация минтақасининг сув баланси

$$\Delta W_a = O_c + O_p + (1 - \alpha)\phi_k - ET - \overline{C} \pm g \quad (2.8)$$

бу ерда O_p - сугориш далаларига берилган сув миқдори; C_{II} - дала юзасидан (даладан) ташланган сув; $\pm g$ - ер ости сувлари ва аэрация минтақаси орасидаги вертикал сув алмашинуви; α - каналлардан ер ости сувларини шимилишига кетаётган филтрация улуши; ϕ_k - каналлардан бўлган филтрация;

- сизот сувларининг баланси

$$\Delta W_r = \underline{P} - \underline{Q} + \alpha \phi_k - D \pm g \quad (2.9)$$

бу ерда D - дренаж оқими

Бу ҳолатда алоҳида олинган баланслар суммаси (2.8) ва (2.9) ни суғориш массивинининг умумий сув балансини келтириб чикаради.

Хисобларда умумий сув баланси қуйидагича ифодаланади.

$$\Delta W = \Delta W_a + \Delta W_r \quad (2.10)$$

Аэрация минтақасидаги намлик захираларининг ўзгариши (С.Ф.Аверьянов, 1959), /5/

$$\Delta W_a = h_K \omega_K - h_H \omega_H \quad (2.11)$$

бу ерда h_K, h_H - ер ости сувлари сатҳини охири ва бошланиш вақтдаги W_K, W_H - ҳолати; ω_K, ω_H - аэрация минтақасидаги намликнинг ҳажмий охири ва бошланғич (уртачаси) ҳолати.

- Сизот сувлари захиранинг ўзгариши

$$\Delta W_r = (h_H - h_K) \delta 10^4 \quad (2.12)$$

бу ерда δ - сизот суви пасайганида сув бериш коэффициенти ёки кутарилгандаги эркин ғоваклик коэффициенти .

Бирок юқорида курсатилган формула бўйича ҳисобланган баланс алоҳида ҳисоби умумий баланс натижасини бермайди. Негаки, (2.11) тенглама тугридир. Л.В.Лебедев (1976 й. 14- бет) аэрация минтақасини тугри тарифлаб берган: " бу юза билан капилляр хошия оралиғидаги энг баланд ҳолати уртасидаги минтақа ҳисобланади /73/. Амалиётда кузатув кудукларида сизот сув сатҳи улчанади ва ер ости суви сатҳигача бўлган ердан тупрок намунаси олинади. Илмий адабиётлар ва меъёрий ҳужжатларда бу борада тушунтириш ва формулалар мавжуд эмас. Бу ҳолатда услубий жихатидан қандай чора қилиш керак?

Баён килинганидек аэрация минтақасидаги захираларни ўзгаришлари (2.11) қуйидагича аниқланади:

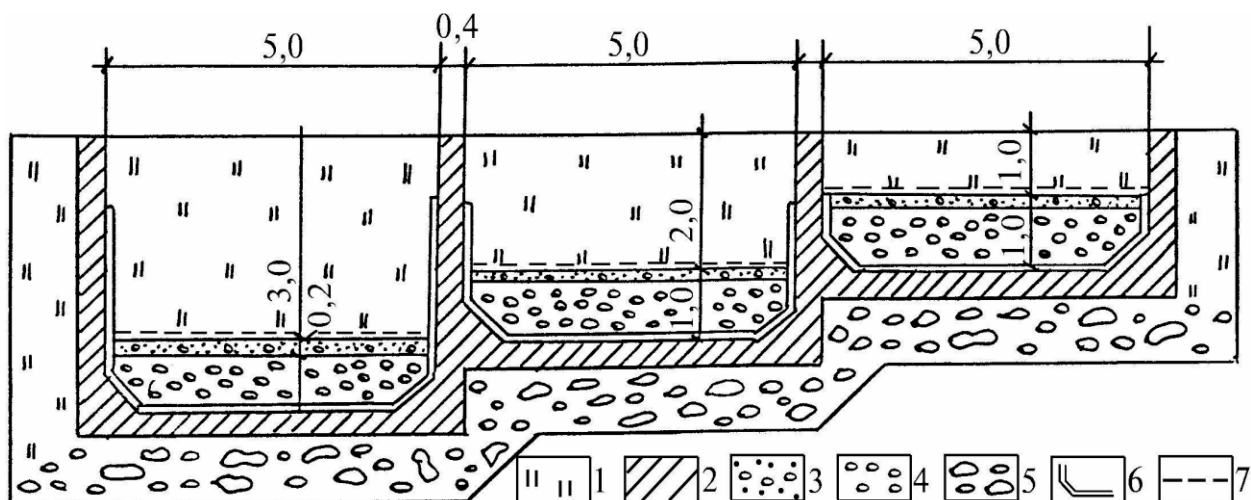
$$h_H < h_K \quad \Delta W_a = h_H (\omega_K - \omega_H) \quad (2.13)$$

$$h_H > h_K \quad \Delta W_a = h_K (\omega_K - \omega_H) \quad (2.14)$$

Ва факат (2.13) ва (2.14) тенгламаларидан фойдаланишда (2.8) - (2.10) ва (2.17) лар билан биргаликда фойдаланганда баланслар суммаси (умумийси) йигиндисидан умумий сув баланси йигиндиси келиб чиқади.

Юқорида баён килинган ҳолатнинг тугрилигини Р.К.Икромовнинг лизиметрда қилган тадқиқоти мисолида кўрсатамиз. Сув баланслари сугориш техникаси илмий тадқиқот станциясида урганилди (СТИТС олдин САНИИРИ илмий ишлаб чиқариш бирлашмасига қарашли бўлган). Лизиметр тупроқлари - оч бўз тупроқли, механик таркиби бўйича - уртача тупроқ ва кум арашмали (суглинки). Сув баланси участкасида ҳар бири 25 м² бўлган олти та лизиметр қурилган. Уларнинг ҳар бирига 250- 300 дона пахта экини жойлашади.

Лизиметрлар ости мустаҳкам ёпилган улчами 5х5 м. бўлган яшикдан иборат (расм 8), ички улчамлари 5х5 чуқурлиги 2,3 ва 4м. 2.12 расмда 13.06.91 йил ва 20.06.91 йиллардаги намлик профили кўрсатилган. Бу даврда ёгингарчилик бўлмаган.



8-Расм. Сугориш техникаси илмий тадқиқот станциясининг (СТИТС) Тошкент вилоятидаги лизиметрлар қурилишининг схемаси.

1 – тупроқ; 2 – бетон қоробкаси; 3 – кум тушови; 4 – шағал; 5 – йирикрок шағал-тошлар тушалмаси; 6 – темир тунука қопламаси; 7 – ер ости сув сатҳи, м

№3-1 лизиметрга қўйилган сув ҳажми $V_3 = 1878 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил қилди, сугориш нормаси эса $960 \text{ м}^3/\text{га}$. Умумий сув баланси ва ҳисобланган эвапотранспирация улчови қуйидагича.

$$W_K^{ob} - W_H^{ob} = V_3 + B - ET \quad (2.15)$$

$$7722 - 5244 = 1878 + 960 - ET \text{ (м}^3\text{/га),}$$

$$+ 2488 = 1878 + 960 - 350$$

- Аэрация минтакасининг сув баланси

$$\sum h_K \omega_K - \sum h_H \omega_H = V_3 + B - ET - g \quad (2.16)$$

$$6378 - 4026 = 1878 + 960 - 350 - g$$

$$2352 = 1878 + 960 - 350 - 136 \text{ (м}^3\text{/га)}$$

- Сизот сувларининг баланси

$$(h_H - h_K) \cdot \delta \cdot 10^4 = \Delta W_{\Gamma} = +g \quad (2.17)$$

$$(2,0 - 1,2) \cdot 0,09 \cdot 10^4 = 136 \text{ м}^3\text{/Г}$$

Аэрация минтакасининг ва ер ости сувлари сув алмашилиш миқдори бир-бирига мос келади ва алоҳида баланслар суммалари умумий сув балансини келтириб чиқаради.

(2.16) формулани ҳисоби бўйича

$$\sum h_K \omega_K - \sum h_H \omega_H = V_3 + B - ET - g \quad (2.18)$$

$$6378 - 5244 = 1878 + 960 - 350 - g$$

$$\Delta W_a = 1134 = 1878 + 960 - 350 - 1354 \text{ (м}^3\text{/га)} \quad (2.19)$$

$$\Delta W_{\Gamma} = 136 \text{ м}^3$$

Шундай қилиб, бу ҳолатда алоҳида баланслар суммаси (йигиндиси) умумий сув балансини келтириб чиқармайди (бермайди).

Сув- туз балансини тузишнинг яна бир жиҳати меъёрий ҳужжатларда (ВСН 33-2.2 033-16) ўз аксини топмаган ва бу қуйидагини аниқлаштиришни талаб қилади.

Адабиётларда мелиорациядаги сув-баланс ҳисоблари бўйича мавсумий, йиллик ва куп йиллик сув балансларини тузиш масалалари кўриб чиқилади. Ҳозирги замон сув ва бошқа материал ресурслар танқислиги шароитида, сугориладиган ерларнинг сув ва туз балансини бошқариш масалаларини вақт давомида янада аниқроқ тадқиқот олиб бориш лозим, масалан, бир ой учун. Бу гидромелиорация тизимларини

ишлатишда (эксплуатация килишда), объектнинг табиий хужалик шароитларини тула ҳисобини олиб боришда лойиҳалар тузиш, гидромелиоратив тизимларини оптимал (мақбул) техник иқтисодий курсаткичларини аниқлашдан иборатдир.

Баланс ҳисобларини ой мобайнида бажариш тавсия этилади, чунки бошлангич маълумот сифатида сув хужалик ташкилотларини маълумотларидан фойдаланилади. Бундан ташқари эвапотранспирацияни аниқлаш учун мавжуд бўлган эмперик боғлиқлик унга қиравчи элементларнинг ўртача ойлик қийматлари асосида аниқланган.

Умумий ва хусусий сув- туз балансларини тузиш методика(қулланма) ларини тушуниш Л.М.Рекс томонидан қиритилган "катта" ва "кичик" гидромелиоратив тизимлар деган тушунчаларини енгиллаштиради . Катта гидромелиоратив тизимларда сув манбаларидан сувни сугориш ерларига етказиб бериш учун гидротехник қурилмалардан фойдаланилади, сув сугорилаётган дала чегасигача етказилади. Бизнинг тушунчамизда "кичик" гидромелиоратив тизим экин экиш далаларидаги сугориш тақсимлаш тизими, дренаж тармоқлари тизимидан ташкил топгандир. Бу ҳолатда етказиб берилаётган сув тупроқ намлигига айланади ва шўрни юваётган оқим тупроқ ичидан ҳаракатланади. Коллектор-зовур тармоқлари филтрацион сувларнинг сугориш далаларидаги сувнинг бир қисмини ва "катта" ва "кичик" гидромелиоратив тизимлардаги ирригация сувларнинг бир қисмини ташқарига чиқаради.

Кичкина гидромелиоратив тизимда, аэрация минтақаси ва сугориш даласининг ўсимлик қатламининг сув- туз режими шаклланади. Шу билан биргаликда сизот сувлари режими ва сугориш даласининг дреналанганлиги "катта" гидромелиоратив тизимнинг (хужалиқлараро ва хужалиқ ичкиканалларининг ФИК, ЕФК, КЗО, КОЗ) техник курсаткичлари (параметри) билан боғлиқдир. Бу қўрсаткичлар каналлардан ён томонга ёйиладиган филтрацион сув йўқотилишига, далалардан чиққан

инфильтрацион сувларга ва шу билан биргаликда сизот сувлари режими ва зовурга бўладиган юкга таъсир кўрсатади.

Хозирги замон амалиётида амалдаги ва башорат килинадиган сув- туз баланслари бир ёки бирнечта хужалик ёки бир ёки бир нечта маъмурий туман учун тузилади. Зовурлар тизими фаолият курсатаётган худудларда йуллар, каналлар ўтганлиги ва турар- истикомат жойлари жойлашганлиги сабабли умумий сув балансини сугориладиган ерни ялпи майдони учун тузиш лозим. Бу ҳолат "катта" ва "кичик" гидромелиоратив тизимларини гидравлик боғлиқлигини ҳисобга олишга имкон беради, сизот сувлари сатхи чуқурлигини ва зовурларга бўладиган юкни аниқроқ башорат қилишга имкон беради. Баланс тенгламаларида солиштирма курсаткичлардан ($\text{м}^3/\text{га}$, $\text{т}/\text{га}$) фойдаланилади. Марказий Осиё сугориладиган ерларида умумий сув- туз баланслари тенгламаларини қуйидагича ифодаласа бўлади:

$$\Delta W = W_H - W_K = O_C + B + \Phi_{MK} + B_{KDC} + B_{B/D} + \Pi - Q - ET_B - O_{II} - C - D_G - D_B \pm P \quad (2.20)$$

$$\Delta C = C_B + C_{\Phi_{MK}} + C_{II} - C_{B \text{ в } \partial} - C_Q - C_{Cn} - C_{C \text{ э}} - C_{D \text{ э}} - C_{D \text{ в}} \pm C_P \quad (2.21)$$

бу ерда ΔW , ΔC - баланс контуридаги сув ва тузнинг намлик захирасини умумий узгаришлари; W_H , W_K - намликнинг бошлангич ва охириги захиралари; Φ_{MK} - магистрал каналлардаги фильтрацион йукотилиш; B_{KDC} - коллектор дренаж тармоқларидан сув билан таминлаш; $B_{B/D}$ - тик зовур қудуқларидан сув билан таминлаш; ET_B - баланс контуридан эвапотранспирация; $C = C_{II} + C_{\text{э}}$ - сугориш далаларидан ирригацион сувларни суммар ташламалари ва каналлардан фойдаланишда каналлардаги бўладиган техник йўқотиш. Н.Т.Лактаев ўтказган тажриба-ишлаб чиқариш тадқиқотларини умумлаштириш асосида нисбат қабул қилинган; D_G - горизонтал зовурга сизот сувини тагидан чиқаётган сув, А.П.Вавилов формуласи бўйича ҳисобланади /193/; D_B - тик зовур тизимидан сўриб олиш (откачка) ҳажми, қудуқларни эксплуатация қилиш натижаларидан фойдаланиб аниқланди ва насос станциялари

бошқармалари кузатувлари материалларига асосланиб аниқланди; C_B , $C_{Фм}$, $C_{П}$, $C_{Вв/д}$, $C_{Вкдс}$, $C_{\underline{Q}}$, C_{Cn} , $C_{Cэ}$, $C_{Дг}$, $C_{Дв}$, C_p - сув баланс элементларига мос келувчи 1 т/га даги тузларни микдори.

Баланс катламидаги намлик захирасини И.А.Енгулатовнинг эмперик боғлиқлик формуласи буйича ҳисоблаш мумкин.

$$W = (4,5 n - h A \sqrt[3]{h}) 10000 \quad , \quad \text{м}^3/\text{га} \quad (2.22)$$

Бу ерда n - ёваклик; h - сизот сувларининг чуқурлиги; A - тупрок грунтнинг утказувчанлигини тавсифловчи кўрсаткич (бир турдаги гилл ва кумдан иборат тупрок учун $A = 0,11$ огир тупрок учун - 0,12; каватли тупроқлар учун - 0,15);

$$ET_B = ET_X K_{CB} \quad (2.23)$$

бу ерда ET_X - пахтанинг эвапотранспирацияси; $K_{CB} = \frac{k_1 f_1 + k_2 f_2 + \dots + k_i f_i}{\sum f_i}$ -

кишлоқ хужалик усимлигини сув талаб килишлигининг мутадил (средневзвешенный) коэффиценти; $k_1, k_2, \dots, k_i$ - бошка турдаги экинларининг пахтага нисбатан сув истеъмол килиш коэффицент; $f_1, f_2, \dots, f_i$ - шу усимликлар остидаги майдони.

Пахта ўсимлигининг вегетация давридаги эвапотранспирациясини Х.А.Амановнинг эмперик боғлиқлиги буйича ҳисоблаш мумкин.

$$ET_X = 11,64 \beta \sqrt{\frac{\sum t^\circ Y}{h}} \quad (2.24)$$

бу ерда β - пахтанинг айрим ойлардаги сув истеъмол килишини ҳисобга олиш коэффиценти, апрелда = 0,31, майда - 0,57, июнда - 0,91, июлда - 1,54, августда - 1,21, сентябрда - 1,21, октябрда - 0,57; $\sum t^\circ$ - хавонинг уртача кунлик харорат микдори йигиндиси; Y - пахта хом ашёсининг ҳосилдорлиги, ц/га

Новегетация даври учун $ET_{нв}$ Блейн ва Кридл формуласи буйича аникланади

$$ET_{нв} = 0,458 K_B P_\phi (t^\circ + 17,8) \quad (2.25)$$

бу ерда K_B - усимлик тупроги турига боглик булган коэффициент, (новегетация даври учун $K_B=0,2$ деб кабул килиш мумкин, чўл участкалариникидек); P_δ -йиллик суммадан мазкур ойнинг кундузги соатлар давомийлигини хиссаси % (ноябр учун $P_\delta = 6,72$; декабр учун - 6,52; январ учун - 6,76; март учун - 8,33)

Горизонтал дренаж

$$D_\Gamma = \frac{\pi K_\phi T l_{y\delta}}{\ln\left(\frac{10000}{l_{y\delta} d}\right)} (h_{op} - h_\Gamma) \quad (2.26)$$

бу ерда K_ϕ - ёпкич майда заррали жинсининг фильтрация коэффициенти, м/сут; T - ойдаги кунлар сони; $l_{y\delta}$ -коллектор дренаж тармогининг солиштирма узунлиги, м/га; d - коллекторнинг намланган периметри, м

(2.20) ва (2.22) формулаларидан фойдаланиб ер ости сувларининг чуқурлиги башорат килинади

$$W_{i+1} = O_C + B + \Phi_{MK} + B_{BD} + B_{KDC} - C_{II} - C_{Э} - ET_B - D_\Gamma - D_B + W_i + \underline{II} - \underline{Q} \quad (2.27)$$

(i - бошланиши, $i+1$ - даврнинг охири)

Олинган маълумотга (курсаткичга) кура W_{i+1} (2.22) богликлигидан h_{i+1} хисоблаб чикилади.

Сизот сувларининг устки каватини минерализациясини башорат килиш учун сизот сувлари балансини тузиб чиқиш зарур, мелиорация килинадиган хуудлари аэрация минтакасини сув туз балансларини сизот сувларини юкори катламлари хам:

- Сизот сувларини баланси

$$\Delta W_\Gamma = \Delta h \delta 10^4 = \Phi_{MK} + \Phi_{MX} + \alpha \Phi_{BX} \pm g + \underline{II} - \underline{Q} \pm P - D_\Gamma - D_B \quad (2.28)$$

- аэрация минтакасининг сув- туз баланси

$$W_K^a - W_H^a = O_C + O_P + (1-\alpha)\Phi_{BX} - ET_B - C \pm g \quad (2.29)$$

$$C_K^a - C_H^a = CO_P + C(1-\alpha)\Phi_{BX} - C_C \pm C_g \quad (2.30)$$

- сизот сувлари устки кисмининг туз баланси

$$C_K^\Gamma - C_H^\Gamma = C\alpha \Phi_{BX} \pm C_g - C_B \pm C_D \pm C_g \quad (2.31)$$

бу ерда Φ_{BX} -ички хужалик каналларида бўладиган филтрацион йўқотилиш; W_H^a, W_K^a - аэрация минтақасидаги намлик захирасининг хисоблаш даврини боши ва охиридаги киймати; ξ - сизот сувларининг хисоблаш юза катламидан пастда ётувчи сизот сувларига оқиб ўтиши; C_H^a, C_K^a - аэрация минтақасида хисоблаш даврининг боши ва охиридаги тузлар миқдори; $C(1-\alpha)\Phi_{BX}$, C_g , C_B - сув баланслари элементларидаги тузлар миқдори; C_d , C_g - сизот сув катламларини қўшни ва хисоблаш каватлари оралиғидаги диффузион ва сорбцион туз алмашинуви.

Сизот сувлари юза қисмини туз баланси Н.И.Парфенова тавсия этган услубий ёндашув орқали тузилади. Бу ёндашув катта мелиоратив тизимлар фаолияти шароитидан келиб чиққан ҳолда баланс биз томонимиздан бир оз ўзгартирилган ҳолда қўлланилади. Сизот сувларининг минерализацияси башоратида, амал қилаётган каналлар ва хўжаликлар аро каналлардан чиққан филтрация, сизот сувларини кўтарилишига олиб келади ва улар аралашмайди.

$$C_H^a = h_H^a \cdot P \cdot S_H^a \cdot \xi \cdot 100 \quad (2.32)$$

бу ерда S_H^a - аэрация минтақаси тупроқларида тузларни миқдори, % қуруқ тупроқ оғирлигидан; P - аэрация минтақаларида тупроқ грунтнинг хажмий оғирлиги, т/м³; ξ - хлоридли тупроқлар учун сув вытяжкаларидан туз захираларига ўтиш коэффициент, П.С.Панин кўрсатмаси бўйича хлоридли тупроқлар учун $\xi = 1,17$, хлорид- сульфатли тупроқлар учун - 1,41.

Тузларнинг аэрация минтақасидан инфильтрацион сувлар ($\pm g$) орқали олиб чиқиб кетилиши бизнинг схемада П.С.Панин формуласи орқали аникланади. Бу формула кўриниши Н.Н.Ходжибаев ва В.Г.Самойленколар томонидан ўзгартирилган.

$$C_g = C^a \left(1 - \frac{1}{\exp \frac{Ka}{\gamma}} \right) \quad (2.33)$$

бу ерда γ - тузларни домий ювиш, хлоридли тупроклар учун $\gamma = 1,5$, хлорид-сульфатлилар учун - 4,25; Ka - аэрация минтақаси тупрок грунтларда сув алмашувини (жуфтлиги) кискалиги

$$Ka = \frac{g}{hm_a \cdot 10^4} \quad (2.34)$$

(m_a - фаол говаклик).

Аэрация минтақаси сизот сувлари билан сугориш холларида ($\pm g$)

$$C_g = 10^{-30} g_1 \mu_{\Gamma}^{PB} \quad (2.35)$$

бу ерда μ_{Γ}^{PB} -сизот сувларининг хисобот давридаги ўртача минерализацияси, г/л (ер ости сувларининг юза кавати сув- туз балансларидан келиб чиккан холда аникланади).

Сизот сувларини ер юзига яқин ётиши шароитида, C_d ва C_{ξ} нинг роли уларнинг минерализациясида унчалик катта эмас. Бу холатда гидрокимёвий режим асосан, сугориладиган ерларнинг эвапотранспирацияга ва сугориш далаларидан бўладиган инфильтрация хисобига шаклланади.

Аэрация минтақаси туз микдорининг мавжудлиги хисобий вақтнинг ҳисоблаш даврининг охирида (интервалда) аэрация минтақасидаги тузларнинг микдори.

$$C_K^a = C_H^a \pm C_g + C_{Op} + C(1-\alpha) \Phi_{BX} + C_{B_{KDC}} - C_{II} \quad (2.36)$$

Сизот сувларининг минерализацияси ва чуқурлиги йил кесимида ўзгариб турганлиги сабабли, юза катламини ҳисоблаш қалинлиги h_o 1,0 м. га тенг деб қабул килинади.

Хисоблаш каватидан (h_o) сизот сувларнинг пастки қатламга окиб чикиб кетиши қуйидагича:

- ер ости сувларини тушиши ва кутарилишида

$$\zeta = \alpha \Phi_{BX} \pm g \left(1 - \frac{\Delta W}{\alpha \Phi_{BX} + \Phi_{MX} \pm g} \right) \quad (2.37)$$

$$\zeta = \alpha \Phi_{BX} \pm g \quad (2.38)$$

• унда $\alpha \Phi_{BX} \in [-q_1], \quad \zeta = 0$ (2.39)

Сизот сувларининг юза катламини туз баланси элементлари куйидагича аникланади:

$$C^{ПГВ} = h_0 S^{ПГВ} P_{\xi} 100 \quad (2.40)$$

$$C_{\zeta} = C^{ПГВ} \left(1 - \frac{1}{e^{\frac{K_0}{\gamma}}} \right) \quad (2.41)$$

$$K_0 = \frac{\zeta}{h_0 m_a 10^4} \quad (2.42)$$

$$C_K^{ПГС} = C_H^{ПГВ} + C \alpha \Phi_{BX} \pm C_g - C \quad (2.43)$$

$$S_K^{ПГВ} = \frac{C_K^{ПГВ}}{h_0 P_{\xi} 100} \quad (2.44)$$

$$\mu^{ПГВ} = \frac{S^{ПГВ}}{\Theta} \quad (2.45)$$

бу ерда $S^{ПГВ}$ -хисоблаш катламидаги тупрок грунтлардаги сизот сувларини туз микдори, курук тупрок огирлигига нисбатан % хисобида; Θ - сизот сувларини минерализацияланишини ифодалаш учун (%) тупрок-грунтларида туз микдорини кайта хисоблаш коэффиценти г/л. да.

Аэрация минтақаси сугориш даласи туз баланси (2.32) ва (2.36) формула оркали ҳисобланади, "нетто" майдонга нисбатан солиштирма курсаткич (значения) билан.

Илдиз ривожланган катламни сув-туз балансини аниқлашда куйидаги йул куйишлар қабул килинган: илдиз фаолияти катламини қалинлиги бутун вегетация даври учун 0,8 м. деб қабул килинган; илдиз фаолияти ривожланган катламни қалинлиги намлик захираларини ўзгариши ΔW_{KC} - ойлар ораликлари (интервал) учун; илдиз катламини озукалантирувчи сизот сувларини минераллашганлиги аэрация минтақаси қалинлиги ва

сизот сувлари сатхи ва илдиз қатламини оралиғидаги ўртача минераллашганлигига тенг; аэрация минтақасига сизот сувлари орқали кўшилаётган тузлар, тўлиқлигига илдиз қатламида тўпланади.

Илдиз қатламини балансини тузиш куйидаги формула орқали ифодаланади

$$\Delta W^{KC} = O_C + \frac{1}{\varphi} (O_P^H - C_{II}) - ET_{II} \pm g_2 \quad (2.46)$$

$$\Delta C^{KC} = C_K^{KC} - C_H^{KC} = CO_P - C_{C_{II}} \pm Cg_2 \quad (2.47)$$

бу ерда g_2 , Cg_2 - илдиз фаолияти қатламининг сув- туз алмашинуви; C_H^{KC}, C_K^{KC} - илдиз фаолияти қатламининг бошлангич ва якуний туз микдорлари.

Илдиз фаолияти қатламидан инфильтрацион сувларни тик харакати орқали тузнинг чиқариб ташланиш ҳолати, намликни ($- g_2$) пастга харакати ҳолати куйидагича.

$$Cg_2 = C^{KC} \left(1 - \frac{1}{\exp \frac{K_K}{\gamma}} \right) \quad (2.48)$$

бу ерда K_{KC} - тупрок грунтининг илдиз қатламини тупроқларидан сув алмашувининг қайтарилиши.

$$K^{K3} = \frac{g_2}{h^{K3} m_o 10^4} \quad (2.49)$$

Тик харакатланувчи сувлар билан илдиз қатламини тўйинтирадиган ҳолда суғориш

$$+ Cg_2 = 10^3 g_2 \mu_{BT} \quad (2.50)$$

бу ерда μ_{BT} - тик кўтарилувчи сувнинг минераллашганлиги

$$\mu_{BT} = \frac{(C^a - C^{KC})}{Q\varphi - \Theta_{MG}} \delta^* \quad (2.51)$$

бу ерда δ^* - тупрок-грунгидаги туз микдорларидан, тупрок эритмаси минерализациясига ўтиш коэффициенти. П.С.Панин буйича хлоридли тупроклар учун $\delta^* = 0,82$, хлоридно-сульфатли ва сульфатли тупроклар учун - 0,535.

2.3.1. Сугориладиган ерларнинг мелиоратив режимини танлаш таъминлари.

"Мелиоратив режим" тушунчасини фанга Н.М.Решеткина (1967 йил) киритган ва уни мазмунини аниқ очиб берган, кейинчалик бу тушунчани А.А.Рачинский (1970 йил), И.П.Айдаров (1974 йил), А.И.Голованов (1975 йил), В.А.Духовный (1979 йил), Л.М.Рекс (1981 йил) ва бошқалар томонидан ривожлантирилган.

Мелиоратив режимлар гидромелиоратив агротехник агрохимёвий ва бошқа тадбирлар комплекси билан барпо қилинади ва маълум шароитларда кишлок хужалик экинларидан кам харажат асосида, юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Тупроқларда кечадиган жараёнлардан келиб чиққан ҳолда, улардаги сув режимига боғлиқ ҳолда тупрокшунослар тупрок шаклланишини куйидаги турларга бўлишади: автоморф, гидроморф ва яримгидроморф. Бирок кишлок хужалик экинларини етиштиришда табиий шароитдаги тупрок шаклланишини, мелиоратив ва агротехник тадбирлар натижасида ривожланадиган тупрок шаклланиши билан аралаштириб юбормаслик керак. Мелиоратив ва агротехник тадбирлар натижасида келиб чиққан тупрок шаклланишидан ҳосил булган ҳар хил тупроклар фарқи йуқолиб кетади ва бошқа принципиал экин- сугорма тупроклари вужудга келади (Егоров 1959 й; Минашина 1968 й.; Ковда, 1975 й; ва бошқалар).

Тупрок шаклланиш жараёнларига таъсир этувчи мелиоратив тадбирлар (сугориш, шўр ювиш, зах кочириш) тупрок грунт ва ер ости сувларини сув- туз режимига тўғридан тўғри таъсир этади. Арид иқлимли ҳудудда жойлашган сугориладиган ерларда тупрокга шимиладиган асосий манъбалар- бу сув берилиши, атмосфера ёгинлари ва сизот сувларидир.

Тупрокдан сувнинг сарфланишнинг асосий элементларига (моддаларига) эватранспирация ва тупрок катламидан пастда ётувчи катламга инфильтрацион сувларнинг оқиб ўтиши киради. Сувнинг қирим ва чиқим нисбати, сув ва уларга боғлиқ бўлган туз режимини белгилайди (Ковда, 1978, 1981).

Н.М.Решеткина буйича сугориладиган ерларда сизот сувларини турли режимлари, қишлоқ хўжалик ўсимликларни сув билан озикланиш ва тупрок шаклланиши жараёнидаги уларнинг иштирок этиш улуши, сув- туз балансларини умумий ва алоҳида специфик структурасини таърифлаб берадиган тўртта турдаги мелиоратив режимларни вужудга келтириш мумкин: гидроморфли, яримгидроморфли, яримавтоморфли и автоморфли режимлар. Тупрокда ярим гидроморф ва ярим автоморф мелиоратив режимларини бўлиниши, гидроморф тупрок режимидан то автоморф тупрок сув режимигача режимни яратиш учун зарур бўлган инженерлик тадбирларининг ҳажми ва таркибидаги катта фарқларидан келиб чиққан.

Тупрок мелиоратив режимлари дифференциясининг асоси, бу тупроқларда кечаётган жараёнлар бўлиши керак. Юқорида тақидланганидек мелиоратив тадбирлар тупрокнинг сув-туз режими ва сизот сувлари режимига таъсир қурсатади. Шу сабабли, маълум бир ҳолатда қайси мелиоратив режим турини шаклланишини аниқлаш учун сизот сувларини қишлоқ хўжалик экинларини сув таъминотидаги ҳиссасини аниқлаш керак. Бу ҳисса ўз навбатида аэрация минтақаси тупрок грунтларини сув-физик хоссалари билан боғлиқ (механик таркиби, капилляр қутарилиш баландлиги ва тезлиги, сув саклаш қобилияти ва бошқалар) ҳамда етиштирилаётган ўсимлик турлари ва уларнинг ривожланиш фазалари (даврлари) сув узатиш микдори, зах қочириш ва сугориш техникаси билан боғлиқ ҳолдадир.

2.3.2. Мелиоратив режимларнинг тавсия этиладиган курсаткичлари ва мелиоратив қўлай шароитни критериал шароитлари.

Тадикотлар натижаларига асосланган ҳолда, турли табиий- хужалик шароитларда жойлашган тажриба участкаларида мелиоратив режимларнинг шаклланишини, қўрсаткичларини ва мелиоратив қўлайлик мезонларини келтириб чиқарамиз. Бу нарс арид минтақада жойлашган гидромелиоратив тизимлар тавсия қилинган. 2.3 жадвалида ҳар хил турдаги тупроқлар учун мелиоратив режимларнинг асосий курсаткичлари келтирилган. Бу курсаткичлар зах қочириш ишлари даврида қўлланилиши мумкин. Қўп ҳолларда шўр босган ерларда сизот сувлари сатҳини чуқурроқ ушлаб туриш ва сугоришни шўр ювиш режимини ўтказиш лозим.

Мелиоратив режимнинг барча турлари ернинг мелиоратив ҳолатига боғлиқ ҳолда ювиш режимида даврий равишда ва ювилмайдиган (чучук ер ости сувларида бир, икки йил) режимлардан иборат бўлиши мумкин. Шунинг учун умумий ва алоҳида сув-туз баланслари структураси, ҳар хил бўлади.

$$\left(\frac{D}{B+\Phi}; \frac{O_p+O_c}{ET_{\Pi}} \right)$$

Шўрланган ерлардаги барча мелиоратив режимларда сув режими ювилувчи (шўр ювувчи) режим бўлиши керак. Ҳудуднинг гидрогеологик шароитларидан келиб чиққан ҳолда сугоришни шўр ювиш режимини вегетация давларида ёки йил қисмларида яратиш мумкин (новегетация даврдаги шўр ювиш сугориш ҳисобига). Шури ювилган ерлар эксплуатацион даврда эса, ювиш режими вақти- вақти билан олиб борилади.

Шуни таъкидлаш керакки, айрим ҳудудларда мелиоратив режимлар умуман бир хил қонуниятлар билан характерланади. Шу билан биргаликда, сугориладиган ерларда тупроқ қатлами литологиясини, турли туманлиги микрорельефлар, гидрогеологик шароитлари шароитлари,

қишлоқ хўжалик экинларининг тури, гидрологик йилнинг даврлари, зах кочириш тизимини техник ҳолати ва иш қобилиятларига боғлиқ ҳолда, мелиоратив режимларни шаклланиш турлари бир бирига айланиш йўли билан узғариб туради. Кескин фаркланиш факатгина тупрокнинг гидроморф ва автоморф режимлари оралигида кузатилиши мумкин.

САНИИРИнинг Ўзбекистон ва Жанубий Қозоғистоннинг ҳар турдаги табиий- хўжалик шароитларида утқазилган ишлаб чиқариш тажриба-регионаллари асосида зах кочириш тизимларининг мелиоратив самарадорлиги аниқланди ва аниқ мелиорация объектлари учун мелиоратив режимларни рационал курсаткичлари аниқланган (Н.М.Решеткина, Х.И.Ёқубов, А.У.Усмонов, Г.В.Еременко, А.У.Умаров, Х.А.Кодиров, Л.Л.Корелис, А.Р.Рамазанов, М.С. Мерешинский, Т.У.Бекмуратов, Л.А.Скоробогатова, Е.Курбанбаев, Р.Қ. Иқромов ва башқалар). Бу тадқиқотлар натижаларини умумлаштириш қадимдан суғорилаётган ва янгидан ўзлаштирилган тоғ олди текисликларида, тоғ ўртаси боғлиқлигида ва водийларда жойлашган ерларда ва юқори минераллашган (5-10г/л) сувлар тупроқлари шўрланган ерларда вертикал зовурлар ёрдамида ярим автоморф режим барпо қилиш мақсадга мувофиқдир. Бу тақдирда автоморф мелиоратив режимини шакллантирилиши суғориш сувларини куп микдорда сарфланишига олиб келади (ишлаб чиқариш шаротида сизот сувларини инфильтрацион озукаланишини бошқаришдаги қийинчиликлар кенг тарқалган хўжаликларда эгитлар буйича суғориш усулларида). Рационал мелиоратив режимга мос келувчи (йилнинг даврларида сизот сувлари чуқурлиги, сув маънбаларидан ер ости сувининг ернинг ёпқич катламидан утқазувчан ер катламига ўтиши, эвапотраспирациядан далага сув етказиб беришнинг купайиб кетиши), ҳар хил табиий шароитларда тажриба-ишлаб чиқариш тизимларида тузилган курсаткичлар 2.4- жадвалида умумлаштирилган.

Ўзбекистон ва Жанубий Қозогистоннинг турли табиий- хўжалик шароитларида вертикал зовурлар самарадорлигини САНИИРИ тажриба-ишлаб чиқариш тадқиқотларини натижалари асосида, мелиоратив режимларнинг кўрсаткичлари.

Геоморфологик структура (тузилиш)	Тупрок-мелиоратив ва гидрогеологик шароит	Мелиоратив режим	Йил давомида тавсия этиладиган сизот сув сатхлари, м				Тортиб олинган сувларни далага берилган сувга нисбати	Суммар бугланишдан сув узатилишнинг ошиб бориши, %	Сизот сувлари ҳисобига копланадиган кишлок хужалиги усимликларининг сув талабини улуши, %
			X- XI	XII-II	III- V	VI-VIII			
Тог олди текисликлар и, тоғлар оралигидаги чуқурлик ва водийлари ва текисликлар и ва икки ва кўп каватли аллювиал ва пролювал комплекслар и билан курсатилган.	Оғир. Уртача ва кучли шўрланган ерлар 50 % дан ортиқ майдонда ер ости сувининг минерализация даражаси 10 г/л дан юқори. Майда заррали, қалинлиги $m = 20-25$ м; $K_{\phi} = 0,1$ м/сут Мирза чўл, Фаргона водийси Уртача. Урта ва кучли шўрланган ерлар 30- 50 % майдонда тарқалган. $m = 15-30$ м; $K_{\phi} = 0,1-0,2$ м/сут. Зарафшон воҳаси, Фаргона водийси, Қарши чўли Енгил. Урта ва кучли шўрланган	Ярима втоморфли	3,5-4,5	1,4 - 1,5	2,2 - 2,7	2,7 - 3,5	35-40 50-80	25-30	2 - 12
		Ярима втоморфли	3 - 4	1,4 - 1,5	2,2 - 2,5	2,5 - 3,0	30-35 40-50 30 - 35	20 - 25	5 - 15
		Яримгидроморфли	2,5-3,0	1,4 - 1,5	1,8 - 2,4	2,4 - 2,5	35 - 45	15 - 20	20 - 40

	ерлар 30 % дан кам майдонда $K_{\phi} = 0,2 - 4$ м/сут. Фаргона водийси, Зарафшон воҳаси,						30 - 35		
Паст сахро текисликлар и, дарё делталарида жойлашган бир ва куп катламли аллювиал ётқизиқлар.	Уртача. Солончакли юкори катлам Уртача шурланган (1-1,5 м). Ер ости сув сатҳи 4-4,5 м; $m = 4 - 10$ м; $K_{\phi} = 0,32$ м/сут (худуднинг бир қисми Сирдарё ва Амударёнинг урта ва қуйи оқимида). Енгил. Енгил ва ўртача шурланган, енгил- кучли шурланган тупроклар ва сизот сувлари. $m = 1,5 - 13$ м; $K_{\phi} = 0,14 - 6,9$ м/сут (Сирдарё ва Амударёнинг қуйи оқими ва кичик дарёларнинг пастки террасаси)	Автом орфли Гидро морфл и	более 4 м 2,5 - 3,0	1 - 1,5	1,5 - 1,8	1,8 - 2,2	10 - 15 40 - 45	10 - 15 25 - 30	

Кўрсатиб ўтилган геоморфологик структуралар чегарасида, сугоришгача тупроқ грунтларининг юкори катлами (1-1,5м), шўрланган эмас ерости сувлари 5- 10 м чуқурликда ётади ва юкори минерализацияга (10-25 г/л) эга, куйи катламларда эса енгил эрийдиган тузни катта захиралари тупланган ва вертикал зовурлар ёрдамида тупроқ шўрланишида автоморф режимни сақлаш мақсадга мувофиқ.

Мураккаб икки ва куп катламли аллювиал чуқиндилардан ташкил топган ёпқич катламлар майда зарралар (3-13 м), юкори сув ўтказувчан тупроқлар ($K_{\phi}=0,5-1,5$ м/сут)да билан шаклланган ярим автоморфли режимни яратиш мақсадга мувофиқ эмас. Вертикал зовурлардан сувни чиқаришда чуқурлик бўйича ер ости сувларни тенг бўлмаган режими шаклланиши билан боғлиқ, бу ҳолат кишлок хужалик экинларни етиштиришда ишларини ташкиллаштиришни кийинлаштириб сугориш ерларида ҳар хил турли агротехник ишларни куллашга олиб келади. Шунинг учун ҳам юкорида курсатилган геоморфологик структураларда ерларни тик зовурлар ёрдамида мелиорация қилишда тупроқларни автоморф ва гидроморф режими маъқулдир.

Шу билан биргаликда, автоморфдагидек гидроморф режимларда сувни етказиб бериш меъёрлари кескин кутарилиб кетади, сув манбаларига ёпқич катламдан сув сизиб чиқиш кескин кўтарилиб кетади. Автоморф режимда кичик қалинлик ёпқич катламни сув ўтказувчинлиги катта бўлганлиги учун ер ости сувлари захираларинининг вертикал дренаж ёрдамида тез тортиб олиниши натижасида, сув ишлатиш ошиб кетади, гидроморф режимларда эса сизот сувларининг якин жойлашганлиги сабабли ювиб сугориш сувлари катта миқдорда меъёрда ишлатилиши талаб қилинади. Шунинг учун ҳам бу ҳудудларда курсатиб утилган мелиоратив режимни барпо қилиш учун вертикал дренажни куллаш техник иктисодий ҳисобларга асосланиши керак.

Мелиоратив режимни у ёки бу лойихавий режимини танлашда геоморфологик, тупроқ агрохимик, сугориш шароитларини чуқур ва ҳар

томонлама таҳлил килишга асосланиш керак. Бу эса тупрок шаклланиши жарёнининг йуналишларини аниклаб бериши лозим ва кейинчалик танлаб олинган режимни бошқариш учун ва яхши ҳолатда саклаб туриш учун комплекс техник ва агротехник қарорларни белгилаш лозим.

2.4. Тупроклар сув-туз режимини бошқаришни янги техник воситалари. Сугориш техникаси ва технологияларига талаблар.

Гидромелиоратив тизимларни талаб қилинаётган техник даражага келтириш учун, унинг мақсад ва вазифаларини аниклаб олиш зарур, қайсики бу даражага тугри келиш керак. Оптимал мелiorатив режимни қўрсаткичлари сугориладиган ерлардан максимал юқори олишни таъминлаши керак. Бундай ёндашув аниқ мелiorатив шарт- шароитларда қишлоқ хўжалиқ экинларини ҳосилдорлигига, тупрокларнинг сув-туз режимига, сугориш ва зах қочириш тизимларини техник даражасига, сугориш техникаси ва технологиясига ва уларнинг эксплуатацион-иктисодий қўрсаткичларига бир хил нуқтаи назардан қарашга имкон беради.

Бугунги кунда ва келажакда Ўзбекистонда ер устидан сугориш асосий сугориш усулларида бири бўлиб қолмоқда (Лактаев, 1978). Бу усулни қўллашни танланишига қуйидаги ҳолатлар сабабдир:

- сугориш тармоклари ва сув тақсимлаш тизимларининг оддий ва мушаккамлигида;
- энергия сарфларининг пастлигида;
- тупрокнинг юқори қатламини ювишга олиб қеладиган зарарли тузларни йўқотиш учун қисқа муддат ичида далага қатта ҳажмда сув етказиб бериш иқонияти бор;
- тупрок усти сугориш услубини такомиллаштиришда сугориш техникасининг мақбул элементларини танлаш, сугориш тармоклари ва сугориш мосламаларини конструкциясини яхшилаш, эгитларга тақсимланадиган сувни аниқлигин ошириш ва ҳоказолар.

Янги суғориладиган ҳудудларда ва реконструкция килинган эскидан узлаштирилган ерларда суғориш участкалари 400- 500 м майдони эса 12-20 га ни, суғориш давомийлиги 2 суткани ташкил килинди, бироқ бу ерда талаб қилинаётган режалаштиришни юқорилигини ташкил қилишни қийинлиги сабабли тупрокларни узаро тенг тузланиши ва намланишини таъминланмади. Бундай катта суғориш участкалар тупрокларида сув-туз режими жараёнини бошқариш амалда мумкин эмас сувни саклаш технологияларини жорий этиш орқали ер ва сувдан самарали фойдаланиб бўлмайди.

Дала юзи текислигига қуйилаётган талабларни замонавий шароитда комплекс машиналар билан қониктирилиши мумкин: ДЗ-77 маркали скреперлар ва ПЛ-5 маркали лазер бошқарувли текислагичлар билан маълум бир технология қулланилганда, лойихавий юзани ушлаб туриш учун ППЛ-3.1 маркали ер текислагич билан ҳар йили эксплуатацион текислаш ва бир маротаба алмашлаб экиш даврида таъмирлаш текислашни съёмка бўйича ПЛ- 5 маркали ер текислагичлар билан бажарилади.

Суғориш тармоклари турларини мақбул танлаш мақсадида ер устидан суғориш ва суғориш қурилмалари учун САНИИРИ илмий ишлаб- чиқариш бирлашмаси томонидан суғориладиган ерларнинг таснифномаси ишлаб чиқилган. (2.5-жадвал). Ер устидан суғоришни ташкиллаштириш ва утқозишда комплекс техник қарорларни асосий элементи бу участка суғориш тармоғидир. Шу сабабли участка суғориш тармоғига капитал маблағ ажратишда иш унумдорлигини ошириш ва суғоришда суғориш сувини иқтисод қилиш асосий омил сифатида қараш керак. Суғориш техникасининг иқтисодий самарадорлигини хужалик ичи суғориш тармоғининг таркибий қисми аниқланади.

Суғоришни бир-текислигини таъминлаш учун суғориш участкаларининг размери кичик қияликларда (нишабликларда) 3- 8 гани ташкил қилиш керак, катта қияликларда (нишабликларда) 0,2- 1 га гача пасайтиради (2.6-жадвал).

САНИИРИ илмий ишлаб-чикариш бирлашмаси (Г.Н.Павлов, М.Г.Хорст) томонидан
ишлаб чиқилган сугориладиган ерлар юзасининг нишабликка боғлиқ таснифномаси.

Нишаблик минтақаси	Сугориш тармоғи, сугориш учун ускуналар	Текислаш аниқлигига куйиладиган талаблар
Тог олди минтақаси, жуда катта нишабликлар $i = 0,025 \dots 0,05$	Ён бағирларда зинали ерларни локал сугориш	Текислашсиз
Катта нишабликлар минтақаси $i = 0,0075 \dots 0,025$	Ёпик кичик босимли тармок, эгилмас сугориш кувурлари, Ёпик сугориш тармоғи, эгилмас сугориш кувурлари,	Текислагичлар томонидан текислаш
Урта нишабликлар минтақаси $i = 0,0025 \dots 0,0075$	Ёпик сугориш тармоғи, каттик ва эгилувчан сугориш кувурларини комбинацияси Ёпик сугориш тармоғи, эгилувчан сугориш кувурлари	$\pm 0,5$ см
Кичик нишабликлар минтақаси $i = 0,001 \dots 0,0025$	Бетон ариклар сугориш тармоклари, эгилувчан сугориш кувурлари, бир ёнли сугоргичлар	$\pm 0,3$ см
Жуда кичик нишабликлар минтақаси	Автоматлаштирилган сугориш бетон арикчалар, темир бетон арикчалари, бетонлаштирилган сугоргичлар, бир ёнли сугоргичлар	± 3 см дан кам эмас (келажакда) $\pm 1,5 \dots \pm 2$ см)

Арид ҳудудлардаги сугориш тизимларини турлари (Г.Н.Павлову, М.Г.Хорсту буйича)

Геоморфологик тузилиш	Тупрок	Нишабликлар	Зах кочиришга булган талаблар	Тармок тури ва узунлиги, пм/га	Сугориш участкасини улчами, га	Сугориш техникаси	Зах кочириш тури	Экин тури
Баланд тепаликлар	Сувни яхши утказувчи тук ранг горизонтлар	0,01	Йук	Кувурли тармок, 40 - 80	0,8...0,2...0,9 1 га	Томчилатиб сугориш стационар ТГП кувурларидан сугориш, локал ярим кувурлар	-	Боглар, узумзорлар, сабзавотлар
Адирлар	Мураккаб тупрок енкич катлами, гипслар бор	0,00 0,6 - 0,1	Куйи минтакада	Кувурли тармок, 30 - 80	0,85...0,5.. 0,9 2	- " -	Горизонтал ёпик, 2,5 м чуқурликни	- " -
Тог ости водий	Сувни яхши утказувчан кичик калинликдаги тупроклар	0,003 - 0,5	Кисман	Кувурли тармок, 40 - 130	0,75....1...0,85 4	КАПО эгилмас кувурлари, ТТП стационар кувурлар	Вертикал	Хайдалма (каторли) экинлар
Бу хам, кесилган (уйилган) рельеф	- " -	- " -	Айрим жойларда	- " -	0,78...0,6.. 0,86 4	Харакатдаги машиналар	Аралаш	- " -
Ташилиш конуси	Буз тупроклар, жигарранг, сугориладиган, бази жойларда гипсли тупроклар	0,001 - 0,01	Горизонтал, аралаш	Кувурли тармок, 30 - 50 пм/га 0,003, бетон арикчалар 20-40 пм/га	0,78...2...0,8 8	Эгилувчан кувурлар, КП	В=30-200 м, чуқурлиги 3,2 м гача	Хайдалма (каторли) ерлар

				0,003 да				
Аллювиал водий	Буз тупроклар, жигарранг, сугориладиган, бази жойлари гипсли тупроклар	0.0005- 0,004	Горизонтал, аралаш	Бетон арикчалар 20 - 40	0,75...2... 0,78 8	Эгилувчан кувурлар, КП, КАПО	В=30-200 м, чуқурлиги 3,2 м гача	Хайдалма (каторли)
Субаэрал водий	- " -	0,0005	- " -	- " -	- " - 2 10	- " -	Горизонтал, чуқурлиги 2- 3,2 м аралаш В=100 м, = 250 м	
Проллювиал водий	Утлок- боткоклик шагалликдаги ер усти	0,0001- 0,0002		Очик тармок, кисман бетонланган	0,65...2... 0,75 10 га	Емғирлатиб суғориш, эгилувчан кувурлар	Очик	- " -

Кам кияли ва сокин рельефли ерларда сугоришни (АДС, УН2 турдаги) эгилувчан капронли ва полиэтиленли шланглар ёрдамида уларни йиғиш ва тахлаш механизмларни иноватга олган ҳолда амалга оширишни мулжаллаш керак, шунингдек автоматлаштирилган сугориш лотокларидан (АПП) фойдаланган ҳолда, нишабсиз ерларда эса сугориш участкаларида сувни муътадил равишдаги оқимда етказиб бериш керак (аналогик америка "хавза" услубига ухшаб).

Ер ва сув унумдорлигини ошириш захираларидан бири - бу узгаручан сарфли сугоришдир: жуякларда дискрет сугориш ва калта жуякларда юкори сифатли сугоришдир (Хорст, 1989). Сугоришни импульсив технологиясини афзаллиги бу эгат узунлиги бўйича намланишнинг юкори даражадаги тенглигига эришиш (бир хилда) бази бир шароитларда эса, дала юзасидан унумсиз чиқариб ташламаларни йукотишдир. Бу самарага сугориш техникаси элементларини танлаш орқали эришилади. Узгарувчан оқимли сугориш, сугориш майдонида бир текисда нам захираларини булишини сув тежамкорлигини таъминлайди ва шу билан биргаликда хосилдорликнинг қисман усишини таъминлайди, ва чунки оқова йуклиги сабабли тупрок таркибидаги угитларни ташқарига олиб чиқиб кетилишига йул қуйилмайди. Курсатиб утилган технология асосида сугориш техникасини фойдали иш коэффиценти ФИК 0,74- 0,90 бўлади, эгатли сугориш ФИК 0,60 га қараганда. Дискрет услубда намликнинг эгат узунлиги бўйича тенглик коэффиценти 0,85- 0,90, баланд частотали услубда эса 0,90 ни ташкил этади. Макбул мелиоратив режим барпо қилишда ва уларни бошқаришда, сув тежамкор техникалар технологиялардан ташқари, юкори самарали замонавий зах қочирғичлар қуриш лозим: ёпик горизонтал, аралаш ва вертикал зах қочирғичларни: Шурланган ерлар мелиорациясининг назария ва амалиёти шуни курсатдики, Ўзбекистоннинг куп минтақалари учун оптимал режим ярим автоморф мелиоратив режим вегетация даврида 2- 2,4 м ва 2,5 м

чукурликда бошқарилиши мумкин. Бу режимни факатгина прогрессив турдаги зах кочиргичлар таъминлаб бера олади (жадвал 2.7).

2.7-жадвал

Бир хилдаги зах кочириш майдонини яратиш учун хисобланган
турли хил зах кочиргичларнинг самарадорлиги
(В.А.Духовный, Х.И.Якубов)

	Зах кочиргичлар тури			
	очик	ёпик	вертикал	аралаш
Ердан фойдаланиш коэффициенти (ЕФК), %	87 - 90	95 – 96	98 - 99	96 - 97
ЕФКни устириш хисобига сугориш майдонини ошиши, %	-	8 гача	12 гача	8 - 9 гача
Зах кочиргични узгармас чуқурлигини таъминлаш хисобига ерларни зовурлар билан таъминланганлигини ошириш (ёпикда), ер юзасидан ташламалар ҳосил бўлишини олдини олиш ва сизот сувлари сатҳини пасайиш тезлигини ошириш, %	-	15 – 25	25 - 35	20 - 30
Сизот сувлари сатҳини бошқариш доираси (диапазони), м	1,5-2,5	2,0- 2,4	2,0-5,0	2,0 - 2,5
Шурсизлантириш даври давомийлиги, йил	15- 20	5 – 8	3- 4	4 - 5
Макбул мелиоратив режим яратиш хисобига тупрокгрунтларини шурсизлантириш суръатини секинлаштириш (тупроқ грунтларини эркин сизимини ошиши)	1,0	1,25 - 1,3	1,5-2,0	1,5 - 2,0

Куйидагилар хисобига сувни (%) тежаш:				
• ер юзидаги ташламаларни бартараф этиш			15 - 20	
• яхши мелиоратив режим барпо	-	10	15 -	10 - 15
килиш ва тузсизланиш суъратини	-	10 - 15	25	10 - 20
ошириш, зах кочиргичларни	-	20 - 25	30 - 35	20 - 30
ривожланган турларини куриш				

2.5. Сугориладиган ерларнинг сув- туз режимини бошқаришни башорат килиш учун табиий- мелиоратив ва инженерлик туманларга булиш.

Тупрокнинг сув- туз режимини яратилиши ва унинг узгаришига таъсир этувчи омилларни тахлил килган холда, сугориладиган худуднинг куйидаги табиий- мелиоратив курсаткичларини аниклаймиз:

- сизот сувларининг чуқурлиги ва минералашганлиги;
- тупрок шурланишининг тури ва даражаси;
- нисбатан бир хил механик таркибли тупрокгрунт;
- сизот сувларини хар хил микдордаги окиб келиш ва окиб чикиб кетиш майдонлари;
- ер устини хар хил кияликдаги (нишабликдаги) майдонлари;
- геоморфологик тузилишлар;
- сугориш вохалари;
- дарё хавзалари;
- регион (худуд).

Бундан ташқари тупрок сув- туз балансини башорат килиш нуктаи назаридан бир хил таксономик бирликларни ажратишда, нисбатан бир хил ташкилий-хужалик шароитларига ва техник курсаткичларига караб

майдонлар ажратиш зарур: экин майдонининг тузилиши, сугориш тизимларининг ФИК, ердан фойдаланиш коэффициентини, зах кочиргичларни турларини.

Барча курсатилган табиий- мелиоратив, ташкилий- хужалик ва техник аломатлар тупрок сув- туз режими билан боғлиқликдадир.

Лойихалашда ҳудуднинг ҳар хил даражадаги ташкилий- хужалик бўлинмаларига кулланиладиган сув- туз режими башоратини математик моделидан фойдаланиш зарур:

- сугориш даласи (фермер хужалиги);
- фермер (деҳқон) хужаликлари гуруҳлари, олдинги бригада каналига «бириктирилган» (учаска таксимлагичига);
- сувдан фойдаланиш уюшмаси (бирлашма);
- каналларнинг буйруқ бериш минтақаси;
- коллекторларнинг сув ташлаш майдони;
- Маъмурий ҳудуд (район).

Ҳар хил даражадаги сугориладиган ерларнинг сув- туз режимини башорат қилиш натижаларини умумлаштиришда, албатта уларнинг табиий-хужалик белгиларини назарда тутиш керак. Қуриб чиқиладиган муаммони табиий- мелиоратив инженер районлаштириш ечишга имкон беради.

Тупрок сув-туз ва мелиоратив режимлари башорат курсаткичларини режалаштириладиган майдонга боғлаб ва шу майдон контурига қираётган табиий- техник районлаштиришни кичик таксономик бирликни кичрайтирилиб олиш мумкин.

Халқ хужалик вазифаларини бажариш мақсадларидан келиб чиққан ҳолатда районлаштириш кичик масштабда 1:1000000 - 1:500000, урта масштабда 1:500000 - 100000, йирик масштабда 1:50000 ва ундан йирик масштабда бўлиши мумкин.

Районлаштириш тамоийилларини ривожлантиришда чет мамлакатлари ва узимиздаги тажрибалардан келиб чиққан ҳолатда сугориш ерлари мелиоратив режимида комплекс асослашда, аниқ гидромелиоратив тизимни у ёки бу комплексларини дифференциал куллашда қўйидаги ёндашув тавсия этилади. Районлаштиришнинг иклимий, гидрогеологик, тупроқ ва инженер- мелиоратив маълумотлари асосида, ухшаш курсаткичли мелиоратив режимлар ва уларни аниқ микдорий кўрсаткичлари бўлган майдонларни ажратиш мумкин. Бу табиий-хўжалик комплекслари ва гидромелиоратив тизимларни аниқланган техник даражаси билан ўзаро боғлиқлигини ҳисобга олишга имкон беради.

Мелиоратив режим курсаткичларини асослаш мақсадлари учун табиий-мелиоратив районлаштириш предмети, бу гидромелиоратив тизимлар ҳисобланади.

Маида масштабни районлаштиришни асосига "Средазгипроводхлопок" институти томонидан ишлаб чиқилган Урта Осиёни иклимини районлаштириш олинган. Меъёрий ҳужжатларда "Сирдарё ва Амударё дарёлари ҳавзаларида сугориш меъёрларининг ҳисобий қийматлари қабул қилинган.

Бу меъёрий ҳужжатга асосан Ўзбекистон ҳудуди уч кенглик минтақасига (зона) бўлинган: шимолий (Ш), марказий (М) ва жанубий (Ж). Ҳар бир кенглик минтақаси ўз ўрнида иккита кичик минтақаларга бўлинади-шимолий(І) ва жанубий (ІІ). Ҳар бир кенглик минтақасида қўйидаги минтақавий- баландлик минтақалари ажратилади:

Курсатилган агроиклим районлаштиришига, мелиоратив режимларни асослашда, тупроқни сув-туз режимида белгиловчи мелиоратив комплекс, уни микдорий улчамлари, гидромелиоратив тизимларнинг техник курсаткичларини белгиловчи районлаштириш омиллари устма-уст тушади.

Номи	Баландлик минтакалари	Тупрокнинг ҳосил килувчи жараён турлари
Сахролар	А	Сахро
	Д	Буз ерлар минтакасига утиш
Эфемер чуллар	Б	Буз ерли- оч буз ерлар
	В	Буз ерли- хос булган буз ерлар
Хар хил утли чуллар	Г	Буз ерли- тук буз ерлар

Районлаштириш омиллари куйидагилардан иборат: геоморфологик ва гидрогеологик шароитлар, литологик тузилиши, тупрокнинг гидротузланиши, тупрок грунтларининг сув утказувчанлиги, сугориш ва зах кочириш тармокларини курсаткичлари ва ердан фойдаланиш тавсифлари.

А.А.Рачинский (1969) ва Х.И.Якубов (1985) ларни таъкидлашларича районлаштириш жуда муҳимдир бу алоҳида районлар узининг маълум бир (алоҳида) муаммолари ва аниқ йуналишли мелиоратив комплексида мелиоратив режимининг чуқур дифференциясига эгадирлар, шунингдек мелиорация килинаётган ҳудуднинг маълум бир қисмлари индивидуаль (ўзига хос) кўрсаткичларга эга бўлиши керак.

Шу тарика мелиоратив режимларни асослаш мақсадларида районлаштириш сугориладиган ерларида гидромелиоратив тизим фаолиятида сув- туз жараёнларини ёритадиган моделларига асосланиши лозим. Биз томонимиздан 2.1 ва 2.2 бўлимларда келтирилган математик моделлардан фойдаланилади, бу бир тарафдан сугориш далаларидаги аэрация минтақасида сув-туз режимларини шаклланишини ифодалайди, иккинчи томондан ердан фойдаланиш ҳудудларидаги аниқ тавсифга эга булган маълум бир курсаткич билан гидромелиоратив тизимни фаолиятини ифодалайди.

Мелиоратив режимни асослашда табиий-мелиоратив районлаштириш асоси булиб рельефнинг геоморфологик шароити хизмат килади. Геоморфологик структураларга айрим ерларнинг юзаси, кияликлари, литологик таркиби, табиий зовурлар билан таъминланганлигига гидрогеологик конуниятлар узига хосдир. Умумлашган (биргаликда) холда мелиоратив масалаларни аниқлаб беради, шунинг учун мелиоратив областлар геоморфологик белгилар ёрдамида ажратилади (турларга булинади). А.А.Рачинский (1969) вилоятларга булишда куйидаги таксометрик бирликларни ажратади:

I – юкори дарё- терассалари ва ташилиш конуслари билан тутшган, тўлқинсимон, тўлқинсимон тепалик, рельефли тоғ ости текисликлари. Остида тош-шағал жинслари ётган лёссимон - суглинок ва майда заррали пролювиал жинслардан ташкил топади;

II - тоғ ости киялик аллювиал-пролювиал текислик, ташилиш конусларини тугаш қисмлари билан туташган, тоғлар аро депрессиянинг марказий қисми ташилиши конусларининг тугаш қисми билан. Гилли тупроқ, лёссли гилли тупроқ ва шағал аралашма, кум- шағал аралашмали остида ётадиган;

III - тоғ олди худудидаги субаэрал дельталар. Гилли тупроқ, кумли (супесь) тупроқ, шағал-тош шағал билан катламланган жинслардан ташкил топган;

IV- тоғ ораликлари ва тоғ олди дарёлари водийлари ер юзидан гилли тупроқ, қумоқ тупроқ, озгина гиллардан иборат. Остида катта қалинликдаги кум-шағал ётқизиклари жойлашган;

V-Платформа қисмида рельефнинг текислик шакллари: дарё водийлари, субаэрал дельталар, кадимий аллювиал текисликлар ва бошқалар.

Геоморфологик вилоятлар таркибида мелиоратив районлар, мелиорациянинг мураккаблиги бўйича ажратилади, бу эса худуднинг

геофилтрацион тузилишини эътиборга олади (захи кочирилаётган катламни сув утказувчанлиги ва қалинлиги). А.А. Рачинский (1969). Сув туз режимиға таъсир тадбирларининг таркиби ва миқдорий кўрсаткичларининг белгилайдиган мелиорация қилинадиган ерларнинг шароити, мурракаблиги даражаси бўйича беш тоифага ажратилади (жадвал 2.8).

2.8-жадвал

Арид минтақали шароитларда мелиоратив вилоятларга ажратишнинг мелиоратив меъзонлари (Рачинский, 1969, Якубов ва бошқалар., 1996)

Мелиорацияни мураккаблиги тавсифи	Табиий зовурлар билан таъминланганлик, $\text{м}^3/\text{га}/\text{йил}$	Фаол катламнинг сув алмашишининг ўртача қиймати коэффиценти, $\text{м}/\text{кун}$ (тик зах кочиргичларда ёпқич мелкозем катламнинг қилинлиги)	Мелиоратив кадастрнинг максад ва вазифалари
	Сизот сувларини босимли сув билан озиклантирилиш		
А. Жуда хам оддий мелиорация. Зах кочиргич талаб қилинмайди. Тупрокларнинг ирригацион эрозияси ва филтрацион йукотилишини камайтириш бўйича чора-тадбирлар.	Ер ости окимлари сарфи жуда жадал $> 5000 \text{ м}^3/\text{га}$ йил	2 - 3	Сугориш тизими самарадорлигини хисобга олиш ва бахоланиши
Б. Оддий мелиорация. Номуътадил сугориш натижасида ёмонлашиш хавфининг кучсиз ифодаланиши.	Ер ости окимлари билан жадал $3000-5000 \text{ м}^3/\text{га}$ йил	0,5 - 1,0	- " -

Зах кочиргич талаб килинмайди. Чукур филтрация йуколишини камайтириш буйича чора тадбирлар.			
В. Уртача мураккабликдаги мелиорация. Зах кочиргич таъсирида (фонида) шўрланиш ва боткоккланишга карши кураш.	Кучсиз 1500-3500	0,1-0,3	Ерларни мелиоратив холатига сугоришни ва зах кочиргичларни таъсирини самарадорлигини хисобга олиш ва бахолаш
Макбул мелиоратив режимни ушлаб туриш ва тупрокларни тузланиш микдорини пасайтиришга йуналтирилган мураккаб мелиорация	Жуда кучсиз 1100-1500 0-50 до 1000	0,05-0,1 0,2-0,5 0,05-0,1 (M=25-35)	- " -
Д. Ута огир мелиорация. Катта хажмдаги мелиоратив тадбирлар комплекси. Хим.мелиорация-лар, тупрокларни юмшатиш, узлаштирилган маданий усимликларни қуллаш.	П- 0 = 0-500 + Р = 3000 гача	0,05-0,1=35	Сугориш ва бошка мелиоратив тадбирлар самарадорлигини хисобга олиш ва бахоланиш

Кейинги мелиоратив районларга бўлишнинг дифференцияси ер ости сувларининг окиб келиши ва окиб кетишининг миқдоридан келиб чиққан ҳолатда бажарилади. Ер ости сувларининг бир йилдаги окиб келиши ва окиб кетиши фарқида қараб $1000 \text{ м}^3/\text{га}$ гача, $1000\text{-}2000$ ва $3000 \text{ м}^3/\text{га}$ дан ортиқ кичик районлар ажратилади..

Мелиоратив участкани ажратишда асосий белги- аэрация минтақасидаги тупрок грунтларнинг сув утказувчанлиги (механик таркиби).

Охирги таксонометрик бирлик килиб кичик учаскалар тупроқ шўрланишини миқдорни тавсифлари ва суғогиш тармоқларининг ФИК асосида ажратилди. (жадвал 2.9).

2.9-жадвал

Арид минтақаларда мелиоратив районлаштириш схемаларининг
курсаткичлари ва таксонометрик бирликлари
(Рачинский,1969, Якубов ва бошқалар,1996)

Районлаштиришнинг таксонометрик бирликлари	Табиий комплексларга бўлган (нисбатан) муносабат	Районлаштирувчи Омил
1. Мелиоратив вилоят	Регионал баланс структураси бўйича индивидуал мос келади юқори тартибдаги геоморфологик тузилишга мос келади.	1. Умуман сув- туз балансини ҳолдаги ўзига хос тузилишига эга. 2. Мелиоратив комплекснинг умумий йуналтирилиши.
1- Мелиоратив район	Интрозонал геоморфологик структураларга мос келади: кескин	1. Миқдорий курсаткичларда акс эттирилган ер ости сувларини окиб келиш ва окиб чиқиб кетиши нисбатларини

	ифодаланган литолого-геологик ва гидрологик хусусиятлар	ўзига хослиги, ер ости сувларининг босимли сувлар билан озуқа олиши ва бошқаларда акс эттирилган сизот сувлари балансининг ўзига хос структураси. 2. Фаол туз алмашинув минтақасида грунт-тупрокларни туз профили, кимёвий таркиби ва зовур сувларининг минераллашганлиги. 3. Тупрок-грунтларининг сув сингдирувчанлиги. 4. Зах кочириш сувлари режимининг характерли турлари.
1-А-а Кичик мелиоратив район	Грунт тупрокларни туз режими шаклланишига таъсир килувчи, мелиоратив тизимларнинг техник даражаси билан боғлиқ, кишлоқ хужалик экинларининг таркибига сувларнинг минераллашганлиги ва бошқа озуқа олиш манбъаларини сизот	1. Сугориш ва зах кочириш тармоқларининг техник даражаси, сугориш далаларининг текисланганлиги 2. Мелиорация қилинаётган майдонларнинг фойдаланиш коэффиценти. 3. Ерларни нишабликлари. 4. Сугориш сувининг сифати

	сувларининг сарфланиш манбълари.	
1-А-а-1 Кичик мелиоратив участка	Сугориш участкасидаги тупрокнинг яхши сув-туз режимини таъминловчи, табиий ва ирригацион- хужалик шароитларини узаро боғлиқликда мелиоратив режим кўрсаткичлари	1. Тупроқ-грунтларни механик таркиби 2. Уртacha вегетация даврида, сизот сувларининг кимёвий таркиби ва минераллашганлигини чуқурлиги. 3. Сугориш техникаси 4. Кишлоқ хужалик экинларининг тури

3 –БОБ. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИ МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИ ВА ГИДРОМЕЛИОРАТИВ ТИЗИМЛАРИНИНГ ТЕХНИК ХОЛАТИ КАДАСТРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ УСУЛИ ВА ТАМОЙИЛЛАРИ.

1980 йилдан бошлаб ҳар йили эксплуатацион сув хужалиги хизмати томонидан сугориш ерларини мелиоратив ҳолати ва гидромелиоратив тизимларининг техник ҳолатини тузилаётган кадастрда, ерларни мелиоратив ҳолатини баҳолаш натижалари тугрисидаги маълумотларни уз ичига олиши, сугориладиган ерларининг мелиоратив ҳолатини, сув ва маълум ҳудудларда ўтказилаётган мелиорациянинг улчамлари, гидромелиоратив тизимларни ишлаши ва техник ҳолати, яхши мелиоратив ҳолатни таъминлаш учун режалаштирилаётган тадбирлар катта амалий аҳамиятга эгадир.

Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини курсаткичлари бўлиб, бунда ер ости сувлари сатхининг чуқурлиги, уларни минераллашганлиги ва тупрокларнинг шўрланиши хизмат қилади. Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини баҳолаш қуйидаги тоифаларга бўлинади: яхши, коникарли, сизот сувлари сатхининг ётиш чуқурлиги бўйича коникарсиз, тупрокларни шўрланиши ва сизот сувларни чуқурлиги бўйича бир вақтда.

Сугориш ерларини мелиоратив ҳолати ва гидромелиоратив тизимларини техник ҳолати кадастри структураси ҳозирги вақтда тузилаётган ер ва сув кадастридан принципиал фарқ қилади, мелиоратив ҳолатни яхши ушлаб туриш учун зарур бўлган тадбирларини таркиб ва ҳажми бўйича маълумотларини ўз ичига олади.

Кадастр ишларини олиб бориш-бу мелиорация ва сув ҳужалиги тармоқларининг турли иерархик даражада жорий бошқариш воситаларидан биридир. Шу билан биргаликда охирги ун йилликда ва охирги йилларда вужудга келган сув ва бошқа материал ресурсларини кескин танқислиги, сугориш суви сифатини ёмонлашиши, кишлоқ ҳужалик экинлари ҳосилдорлигини пастлиги, регионда экологик танглик, бозор иқтисодиётига ўтишга қаратилган мустақил давлатни тикланишидаги қийинчиликлар сабабли ишларни олиб боришда қуйидаги муаммолар қайд этилади:

- Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати вегетацион давридаги сизот сувлари сатхини уртача чуқурлиги ва тупрокларни шўрланиш даражаси ва рухсат этилувчи (йул қуйилувчи) қийматларни солиштириш йўли билан баҳоланади. Яхши мелиоратив ҳолатга эса сизот сувлари сатхи чуқурлигини кенг диапозонда узғариши, сугориш ва шўр ювиш сувлари, зовурлар билан таъминлашганлик маълум бир нисбатда бўлганда эришилади (Духовный ва бошқалар, 1984);

- Мелиоратив жараёнларга бевосита таъсир этувчи омиллар, бутун вегетация даври учун сув билан таъминланганлик коэффициенти оркали баҳоланади, сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати сугориладиган сувнинг минераллашганлиги ва сифати инобатга олинмайди;
- Сугориш тармоқларининг техник ҳолати фақат айрим меъёрий кўрсаткичлар билан таққолаш оркали баҳоланади ва улар ҳозирги вақтда илмий асосланган эмас ва тажриба йўли билан аниқланган;
- Ерларни табиий зовурлар билан таъминлашганлиги муҳим кўрсаткич-сифатида аниқланмайди ва умуман баҳоланмайди. Зах кочиргични техник ҳолати чамалаш оркали аниқланади;
- Зах кочириш тизимларини техник ҳолатини яхшилаш бўйича капитал тадбирларнинг зарурлиги фақатгина амалдаги чуқурликни рухсат этилган чуқурлик билан таққослаб сабаб- натижалар билан боғлиқликни таҳлилсиз аниқланади;
- Гидромелиоратив тизимларни қайта куриш ва реконструкция қилишга муҳтож бўлган сугориш ерларининг майдони ҳам сугориш ва зах кочириш тармоғини техник айрим кўрсаткичлар кучсиз асосланган меъёрий қийматлар билан солиштириш оркали аниқланади. Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини, сугориш ва зах кочириш тизимларини техник ҳолатини алоҳида кўрсаткичларини баҳолаш, гидромелиоратив тизимларни ишлашини яхлит ҳолда тугри баҳолашга имконият бермайди. Гидромелиоратив тизимларнинг техник ҳолати нафақат тизим элементларини ташкил қилувчилари билан асосланган, балки улар уртасидаги канча тавсифланиш боғлиқлиги билан белгиланади;
- Эксплуатацион ва капитал тадбирларни замонавий усуллар сугориладиган ерларини мелиоратив ҳолатини айрим кўрсаткичларини узгаришига йўналтирилган (ер ости сувларини

пасайиши, тупрокдаги туз микдорини узгариши ва бошкалар). Бундай ёндашув мелиоратив тадбирларни ёрдамида сабаблар билан эмас балки окибатлар билан курашиш хисобланади, чунки курсаткичлар узгаришини келтириб чиқарувчи жараёнлар ва омиллар гидромелиоратив тизим фаолиятида таъсир килувчи жараёнлар тахлил килинмайди. (Гофман, 1988);

Кадастрнинг тузилиши ва курсаткичи (расм 10)

Факат кишлок хужалик экинларидан юкори хосил олишга каратилган булиб, мелиоратив фаолиятда иктисодий ва ижтимоий экологик жихатлари кўриб чиқилмайди.

Кадастр – бу сугориладиган ерларда сув туз режимини жорий бошқариш ва гидромелиоратив тизимларни ишлаши учун асосдир. У куйидаги муаммоларни хал килишга кодир ёрдам булиши керак:

- режалаштирилган кишлок хужалик экинларидан юкори хосил олиш учун сизот сувларида ва тупрокларда кзлай сув-туз режимини таъминлаш;
- вегетация ва вегетация оралигидаги даврларда керакли (зарурий) сув билан таъминланганликни ва ерларни дреналанганлигини ушлаб туриш;
- мелиоратив фаолиятининг салбий экологик окибатларни минимум холатга келтириш;
- Сугорилаётган ерлар шароитида гидромелиоратив тизимларда талаб килинувчи социал- иктисодий шароитларни таъминлаш.

Курсатиб ўтилган муаммоларни халк килиш учун гидромелиоратив тизимларда ва унга ёндаш объектларда кечаётган жараёнларни кузатиш ва урганиб чиқиш зарур (ерлар, сув кабул килгичлар, сугориш манбалари ва зах кочириш сувларини кабул килгичлар). Курсатиб утилган хар бир муаммони хал кила туриб мелиоратив фаолиятни бахолаш мезонларини аниқлаш, курсаткичлар таркиби ва бахолаш кийматлари аниклаш зарур.



Расм 10. Сугориладиган ерлар мелиоратив ҳолатининг замонавий кадастр тузилиши ва гидромелиоратив тизимларининг техник ҳолати.

Бунда критериал катталиклар гидромелиоратив тизимлардаги курсаткичлар таркиби ва турли регионларда бир-биридан фарк килади ва бундан ташкари вақт бирлигида узгариши мумкин.

Хар қайси қайд этилган муаммони ҳал этишда, кадастрни олиб бориш усулига қаратилган бўлиши керак, алоҳида тадқиқод объекти тарикасида қараб чиқиши керак. Хар қайси тадқиқот объекти учун унинг ҳолатини гидромелиоратив тизимларни ишлашга таъсирини характерловчи курсаткичлар таркибини аниқлаш лозим; (сув билан таъминланганлик, зовурлар билан таъминланганлик далаларни текисланиши, сугориш ва зах қочириш тармоқларини техник ҳолатини, ҳамда уларни иш режимини).

Сугориш ва зах қочириш тизимларини ишлашини хар бир муаммони ҳам қилишда мақсадли йўналиш нуқтан назаридан қўзатиши ва баҳолаши лозим (алоҳида гидротехник иншоотларни техник ҳолати ва ишлаш қобилиятини) йўналишда бажарилиш усуллари орқали баҳолаш ва қўзатиш лозим. Шу билан биргаликда мелиоратив қўрсаткичларининг, мелиоратив таъсирларни ва айрим гидротехник иншоотларни ишлаш қобилиятларини ўзгариш қонуниятларини ҳисобга олиш зарур.

Гидромелиоратив тизимлар ва унинг алоҳида элементлари фаолияти ҳақида тўлиқ тасаввурга эга бўлиш учун ва унинг айрим элементларини қўрсатилган муаммоларни ҳал қилишдаги ролини тушуниш учун табиий-агромелиоратив тизимни умумийликда қўриб чиқиш керак ва сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини ва уларга ёндаш объектларни сабабий-оқибатий боғлиқлигини ўрнатиш керак (ерларни, сув қабул қилгичларни, сугориш маънбаларини), мелиоратив таъсир қўрсатишни амалга ошишини самарадорлиги билан (текислаш, сугориш, шур ювиш, зах қочириш ва бошқалар), гидромелиоратив тизимларни техник ҳолати ва ишлаши билан биргаликда қўриб чиқиш керак.

3.1. Курсаткичлар узгариши йуналишини ҳисобга олган ҳолда сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш.

Сугориладиган ерлар мелиоратив ҳолатининг асосий курсаткичи сифатида, сизот сувлари чуқурлиги ва минераллашганлиги, тупрок шўрланиши ва кишлок хужалиги экинларининг ҳосилдорлиги тавсия этилади. Баҳолаш тоифасини / 62 / "Кулланма" да курсатилганидек яхши, коникарли, коникарсиз, сизот суви сатхи чуқурлиги, тупрокни шурланиши буйича, бир вақт мобайнида сизот суви сатхини чуқурлиги ва тупрок шурланиши биргаликда ажратилади.

Бунинг учун охириги 3- 5 йиллик курсаткичлар динамикасини таҳлил қилиб чиқиш керак (Ёкубов, Икромов.,1987йил). Барқарор категорияга тегишли тоифаларни (яхши, коникарли, коникарсиз) мелиоратив жараён деб ҳисоблаш мумкин, қайсики кўриб чиқилаётган даврда курсатилган тоифаларни мезонли курсаткичларини кониктириш керак. Баъзи ҳолларда мелиоратив жараён қайсидир курсаткичлари билан ўлчов мезонларини кониктирмаган ҳолларда, бу шароитни барқарор бўлмаган деб ҳисоблаш мумкин.

Пахта ҳосилдорлигини тақимлаш барқарор юкори (30 ц/га дан ортик), нобарқарор юкори (25-30 ц/га), барқарор (20-25 ц/га) ва нобарқарор паст (15-20 ц/га) тоифаларга бўлинади. Агар ерлар сизот сувлари сатхи чуқурлиги ва тупрок шурланиши буйича барқарор эмас коникарли баҳоланса, ҳосилдорлик эса юкори деб олинса, сугориладиган ерларни баҳоланиши коникарли деб қабул қилинади.

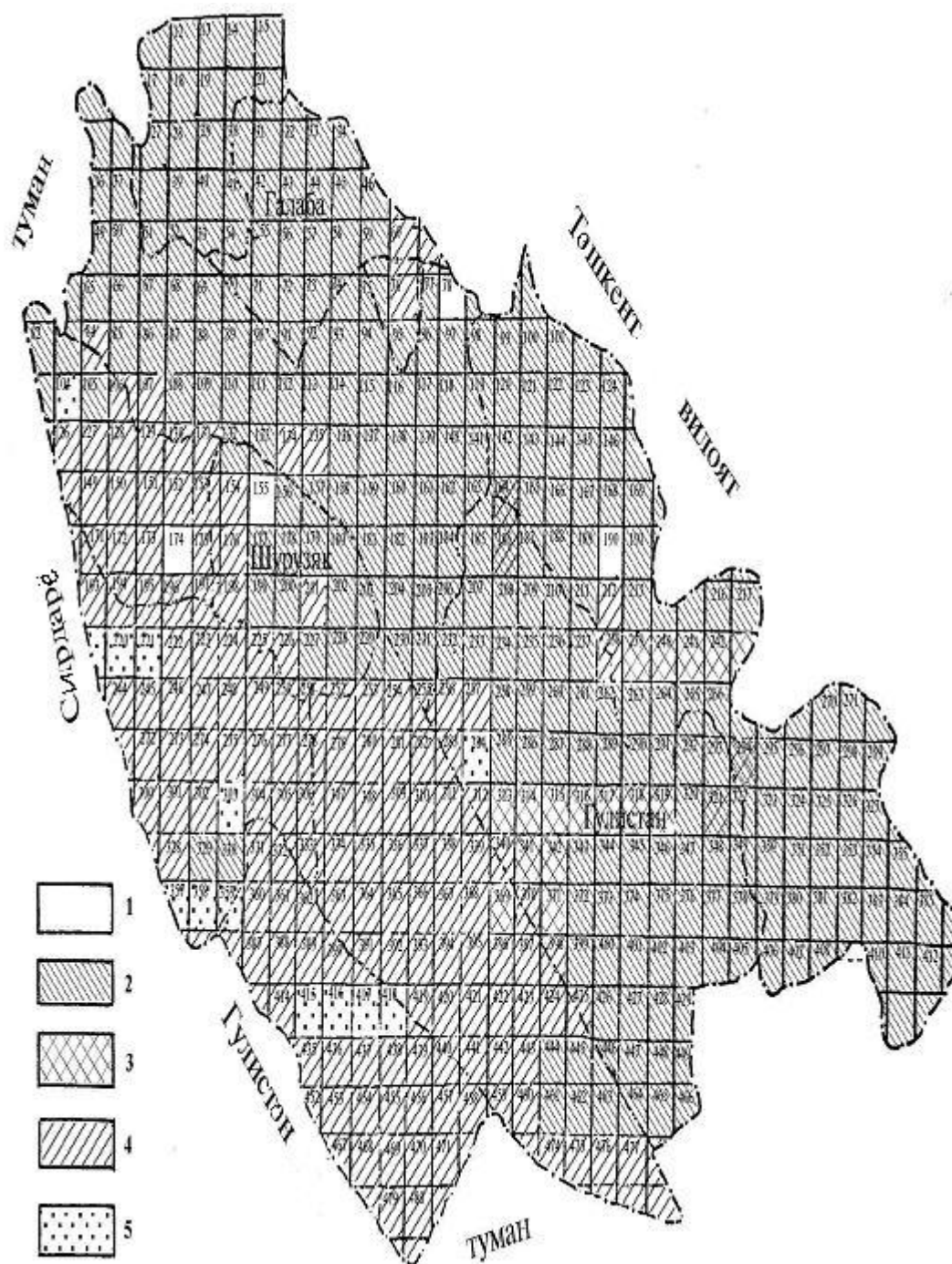
Сугориш ерларни мелиоратив ҳолатини узгариш курсаткичларини йуналтирилганлик таҳлили билан баҳолашни 1:50000 масштабдаги томонлар ўлчови 2х2 см. ли квадратда уларни картограммасини ажратиш йули билан олиб бориш мумкин. Хар бир квадрат ичидаги (ячейка) курсаткичларни узгариши тенденцияси қуриб чиқилаётган давр учун олдингидан замонавийга қараб уларни сон қийматларига қараб урнатилади (Ёкубов ва бошқалар,

1978). Сугориладиган ерларини мелиоратив ҳолатини курсаткичларни узгариши йуналишини ҳисобга олган ҳолда баҳолаш учун электрон ҳисоблаш машинасида (ЭВМ) программа тузилган.

Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати барқарор яхши ва коникарли бўлган майдонларида ҳеч қандай қушимча мелиоратив тадбирлар қилишни қузда тутмаса ҳам бўлади. Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини курсаткичлари коникарсиз булган ерларда гидромелиоратив тизимларда эксплуатацион тадбирлар утказиш зарур, барқарор коникарсиз ерларда эса-капитал тадбирлар утказилиши керак.

Расм 11 ва җадвал 3.1 да тақдим этилган усул бўйича сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини баҳолаш натижалари келтирилган.

Кейинги этапда ҳар бир катак ичидаги (ячейка) сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини шакллантирувчи омиллари ўрнатилади. Асосий омилларни таҳлили билан инкор қилиш услуби орқали ерларни мелиоратив яхши ҳолатини таъминлашни бажариш учун зарур булган тадбирни сабаби ва турлари аниқланади (11-расм).

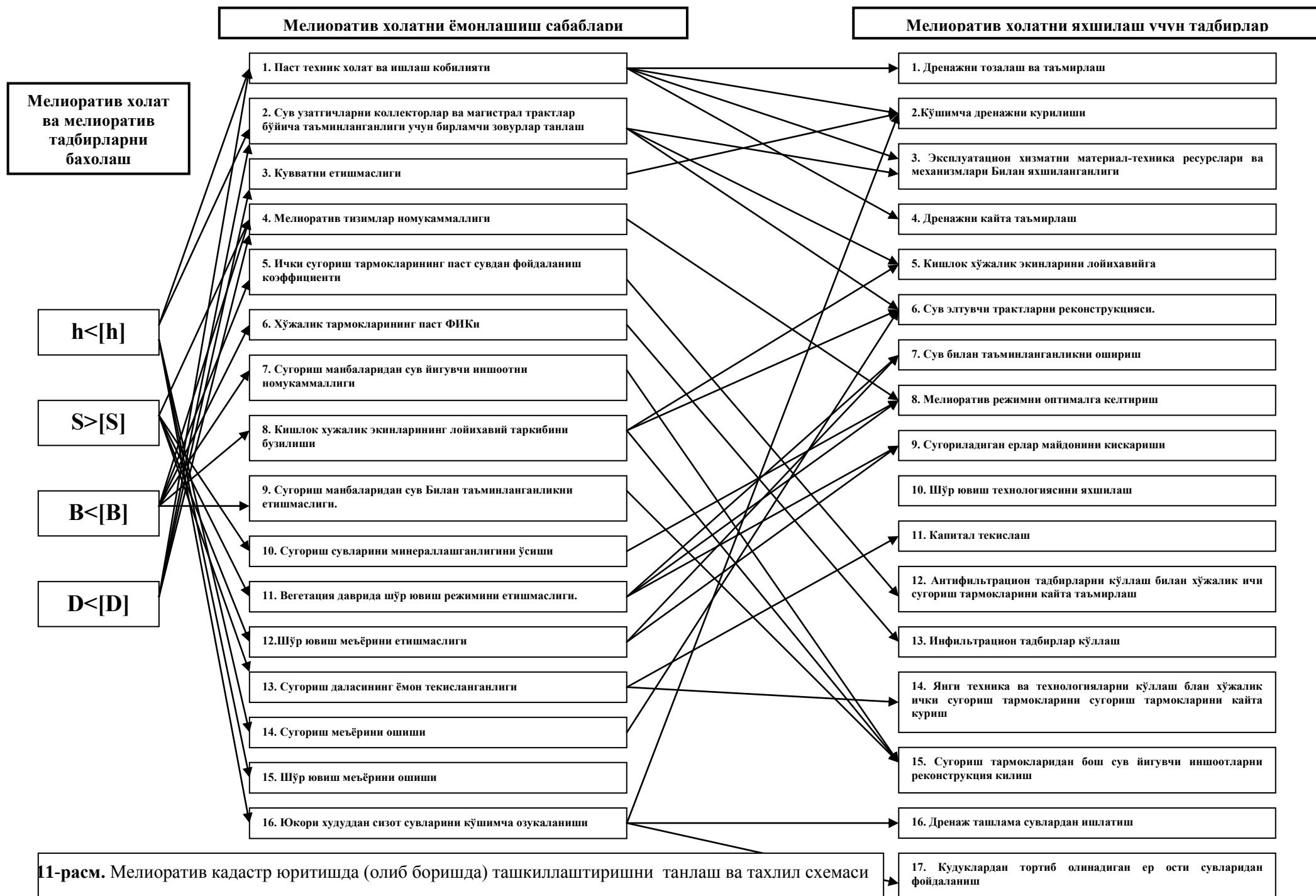


10-Расм. Мелиоратив жараёнларни барқарорлиги ва йуналтирилганлигини ҳисобга олган ҳолда мелиоратив ҳолатини баҳолаш намунаси (Сирдарё вилоятини Сайхунобод тумани). Ерларни мелиоратив ҳолати: 1 – яхши; 2 – коникарли; Коникарсиз: 3 – ер ости сув сатҳи, 4 – шурланиш, 5 – ер ости сув сатҳи ва шурланиш бўйича

3.1-Жадвал

Расм 10 да келтирилган курсаткичларни узгаришини йуналтирилганлигини ҳисобга олган ҳолда Сайхунобод туманининг сугориладиган ерларининг мелиоратив ҳолатини кадастр баҳолаш натижалари.

Хужаликлар	Умумий майдон, (га)	ЕФК	Сугориш майдони (га)	Яхши	Коникарл и	Ш у ж ум л а д а н									Жами
						Сизот суви сатхи буйича мумкин эмас			Шурланиш буйича шу даражага келтириш мумкин эмас			Сизот сув сатхи ва шурланиш буйича шу даражага келтириш мумкин эмас			
						Жа ми	Барқ арор	Барқа рор эмас	Жами	Барқаро р	Барқарор эмас	Жа ми	Барқар ор	Барқаро р эмас	
Ш.Рахимов	2241	0,6	1786	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
К.Султанов	2828	0,67	1912	-	1577	-	-	-	268	268		67	67	-	335
Галаба	2032	0,8	1631	-	1511	-	-	-	120	60	60	-	-	-	120
А.Темур	3582	0,74	2665	74	2480	-	-	-	111	111	-	-	-	-	111
Бирлашган	1998	0,76	1538	-	1188	-	-	-	342	205	137	-	-	-	342
Г.Гулом	2040	0,49	1559	-	201	-	-	-	1309	1025	284	49	49	-	7558
Гулистон	6492	0,66	4339	-	2821	594	594	-	858	858	-	66	66	-	518
Ўзбекистон	3278	0,76	2523	-	-	-	-	-	2177	1751	426	346	136	190	2523
Пахтакор	5573	0,76	4250	-	380	76	-	76	3794	2882	912	-	-	-	3870
Шурузак	3924	0,71	2986	-	142	-	-	-	2509	1954	355	355	255	100	355
Янгиобод	7891	0,63	4991	-	4360	442	316	126	189	157	32	-	-	-	631
МОБ	366	0,95	350	-	64	-	-	-	296	120	176	-	-	-	291
Туман буйича	42245	0,72	30342	74	18500	111 2	910	202	11773	9391	2382	883	593	290	13768



3.2. "Критик" мелиоратив режимни математик моделлаштириш асосида кадастрни олиб бориш усулини такомиллаштириш.

Юкорида айтиб утилганидек, аник худудлардаги мелиоратив ҳолатни яхшилиги, ерларни дреналанганлиги сугориш ва шўр ювиш меъёрлари сизот сув сатхи чуқурлигини кенг диапазонга эришилганида маълум бир нисбатга.

Критериал қиймат сифатида арид минтақа учун вегетация даврида кишлоқ хужалик экинлари илдиз фаолияти катламининг шурланмаганлигини таъминлаш концепцияси қабул қилинади (Парфенова, 1984). Кадастрни юритишда сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини, мелиорацияни самаралигини объектларни табиий- хужалик шароитини мелиоратив тадбирлар комплексни танлаш баҳолаш лозим мелиоратив тизимларни техник даражасини, мелиоратив жараёнларни йўналиши ва барқарорлигини ҳисобга олган ҳолда.

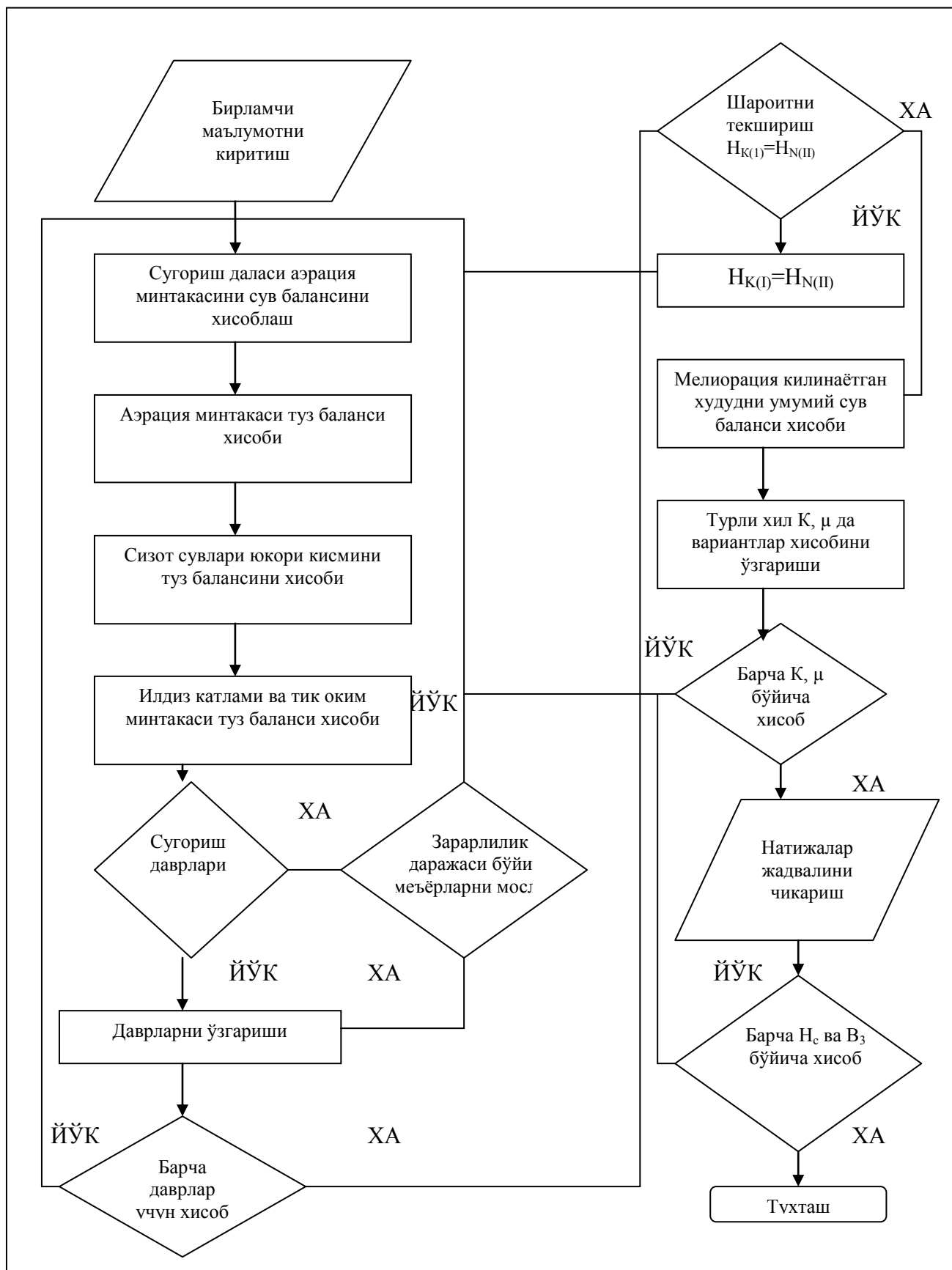
Курсатилган комплекс баҳолаш учун мелиорацияни аник объектлари учун таалукли бўлган курсаткичларини "критик" мелиоратив режим тушунчасини киртиш тавсия этилади. "Критик" мелиоратив режим деганда тупрокка таъсир курсатиш омиллар йиғиндиси-сугориш шўр ювиш агротехника тадбирлари, зах қочиргичлар тушунилади. Улар сизот сувлари чуқурлиги ва минераллашганлигига катта миқдорга ўзгариб турганда юқори умудорлик ва юқори ҳосил олишни таъминлайди.

Аник худудларнинг критик мелиоратив режимини курсаткичлари "эталон" деб ҳисобланади. Улар билан аник курсаткичларни таккослаб юқорида курсатилган сугориш ерларини мелиоратив ҳолатини юритиш кадастри масалаларини ҳал қиламиз. Албатта, аник курсаткичларни макбул мелиоратив режимлар курсаткичлари билан таккосланганда янада тугри булар эди. Шу билан биргаликда амалиётда биз турли хил тез- тез учрайдиган коникарсиз курсаткичли мелиоратив тизимлар билан иш олиб борамиз. Бундан ташқари сувдан фойдаланишни режалаштиришни мавжуд принципи "дискрет" гидромодулли районлаштиришга асосланган: сугориш

меъёрлари сизот сув сатхи чуқурликларини "каттик" ораликлари учун тайинланган. Шу сабабли муаммоларни тула хажмда хал қилиш ҳозирги вақтда мумкин эмас.

"Критик" мелиоратив режимлар курсаткичлари қуйидаги тарзда ишлаб чиқилади. Асос сифатида мелиоратив жараёнларни моделлаштириш ва сув-туз баланси умумий ва хусусий усулида гидромелиоратив тизимларни ишлаши олинган. Мелиоратив жараёнлар ва мелиоратив таъсир қилишлар динамикасини ҳисобга олган ҳолда (биз томондан Сирдарё, Хоразм вилоятлари ва Қорақалпоғистон республикалари учун тузилди) баланс моделлари ишлаб чиқилди ва қўникма ҳосил қилинди. Улар реал шароитда ва характерли табиий-ҳўжалик шароитларида ривожланидиган реал жараёнларнинг асосий хусусиятларига мос келади. Кейинчалик экин экиш майдонининг тузилмаси учун умумий ва хусусий сув-туз баланси башорати асосида, сизот сувларини турли хил минераллашганлиги, сугориш тизимларини ФИК, сугориладиган ерларни коэффициентлари, II - О курсаткичлари ва ирригацион ташламалардаги "критик" мелиоратив режимларнинг курсаткичлари ҳисобланган.

Башоратлашда мелиорацияланаётган ҳудуднинг умумий сув баланси, сугориш даласи сугориш участкаси аэрация минтақасининг сув- туз баланси, сизот сувларнинг юқори қатлами, тик ҳаракатланаётган сув ва илдиз фаолияти қатлами баланслари ҳисобланади. Бундай мурраккаб ва қатта ҳисобларни бажариш учун Икромов Р.Қ. ва А.А. Одилов (САНИИРИ) лар томонидан IBM класдаги ПЭВМ учун алгоритмлар ва дастурлар ишлаб чиқилган. Алгоритмнинг қатталаштирилган блок- схемаси расм 12 да курсатилган.

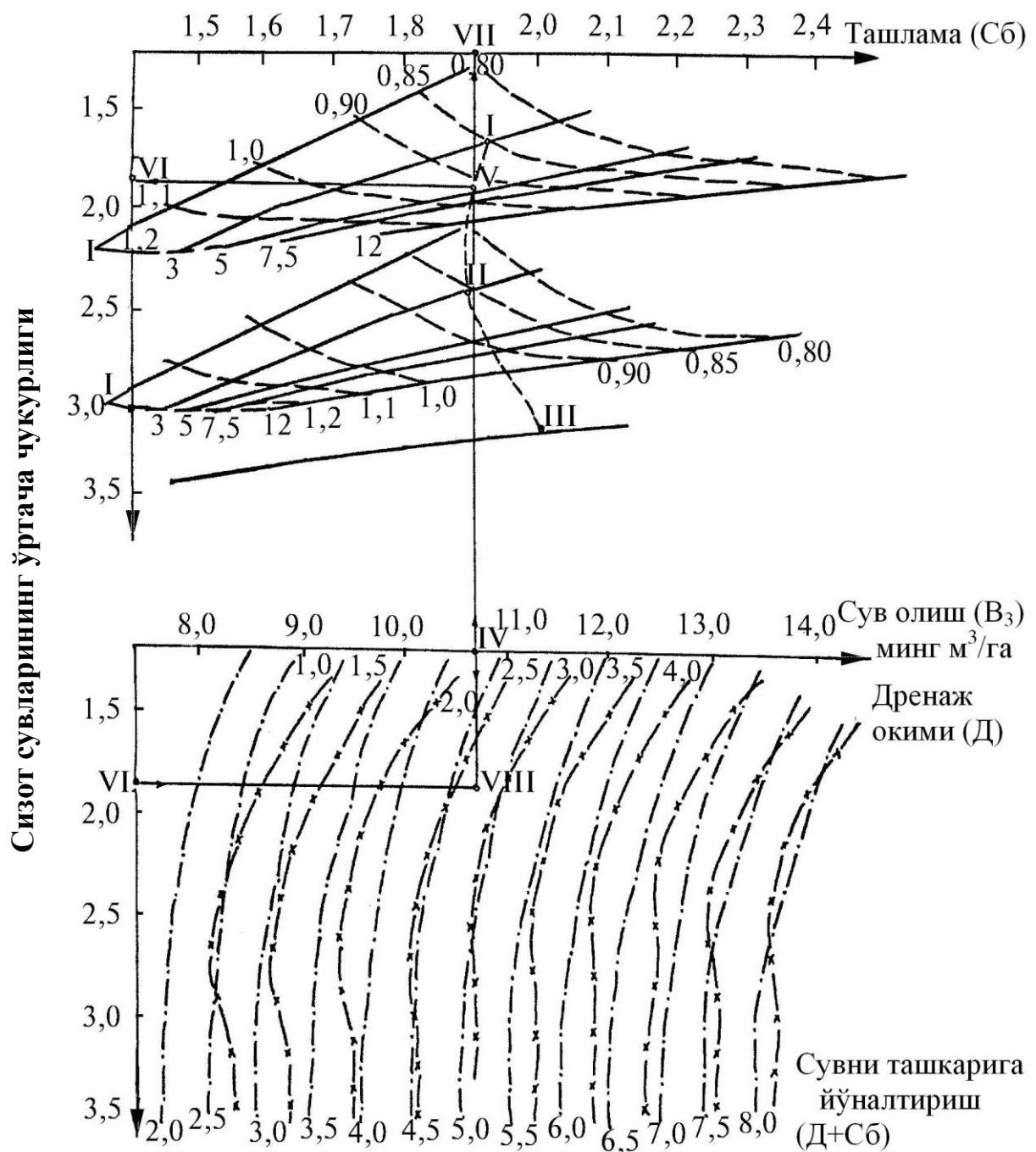


12-Расм «Критик» мелиоратив режимнинг қўрсаткичларини ҳисоблаш катталаштирилган блок-схема.

Олинган натижалар (хар хил ҳолатдаги "критик" мелиоратив режимларни курсаткичларини аниклаш массиви) эксплуатацион сув хужалиги ташкилотларининг амалиётдаги ишида қулай фойдаланишлари учун номограмма қуринишида тулдирилади (курсатилади) (расм 13-16) (Икромов ва бошқалар, 1987).

1,2; 1,1; 1,0; 0,9; 0,85; 0,80 – алока чизиклари $\frac{r}{\alpha_{op}}$;

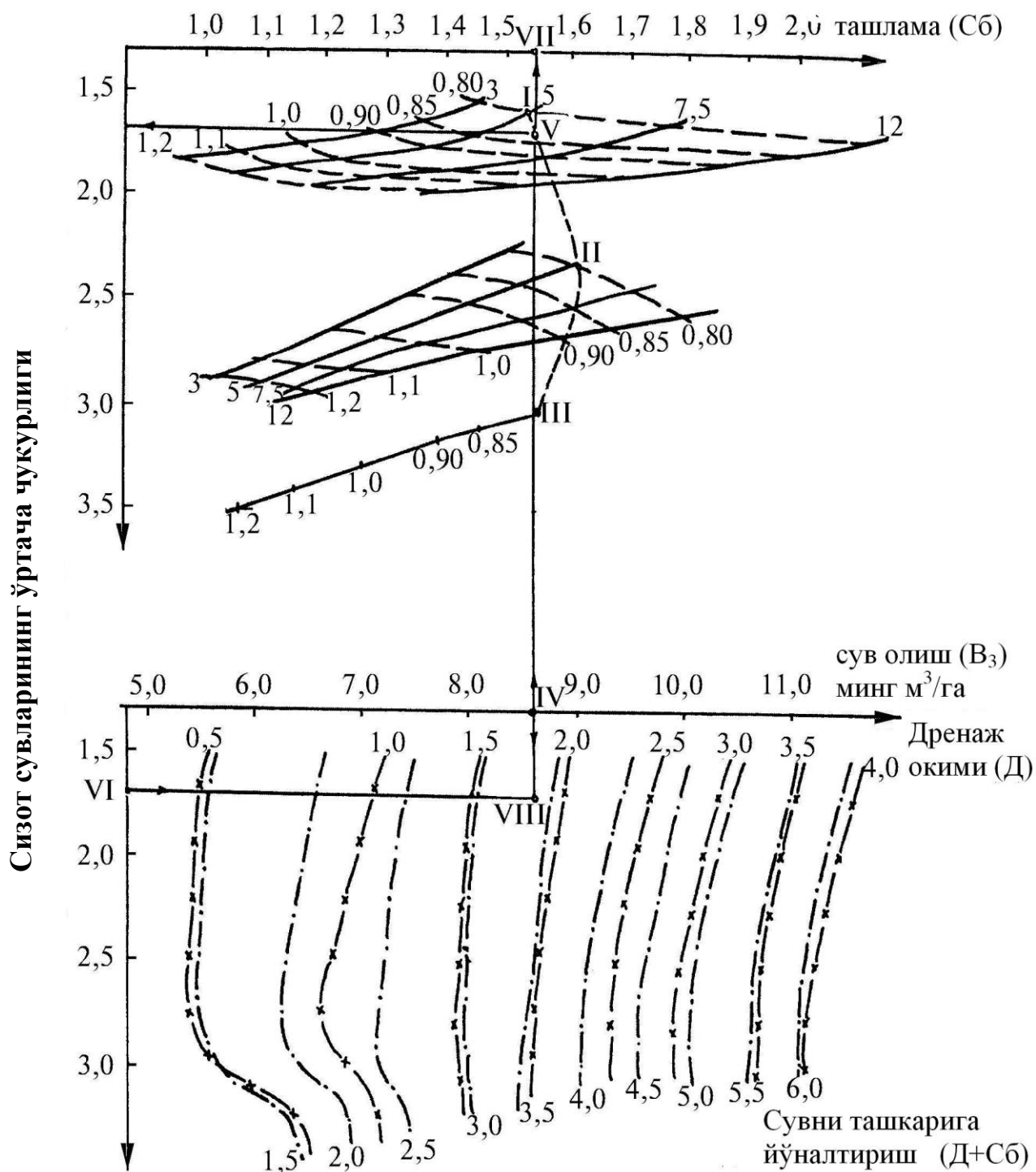
3; 5; 7,5; 12 – ер ости сувининг минераллашганлиги $M_{гр}$, г/л



14-Расм. Бир йил учун "критик" мелиоратив режимларни Хоразм вилояти тупроқ грунтларини енгил механик таркиби учун ер ости оқими сарфи нолга тенг бўлгандаги курсаткичларини номограммаси (замонавий шароит). Сугориш сувининг минераллашганлиги 1,2 г/л.

1,2; 1,1; 1,0; 0,9; 0,85; 0,80 – алока чизиклари $\frac{r}{\alpha_{op}}$;

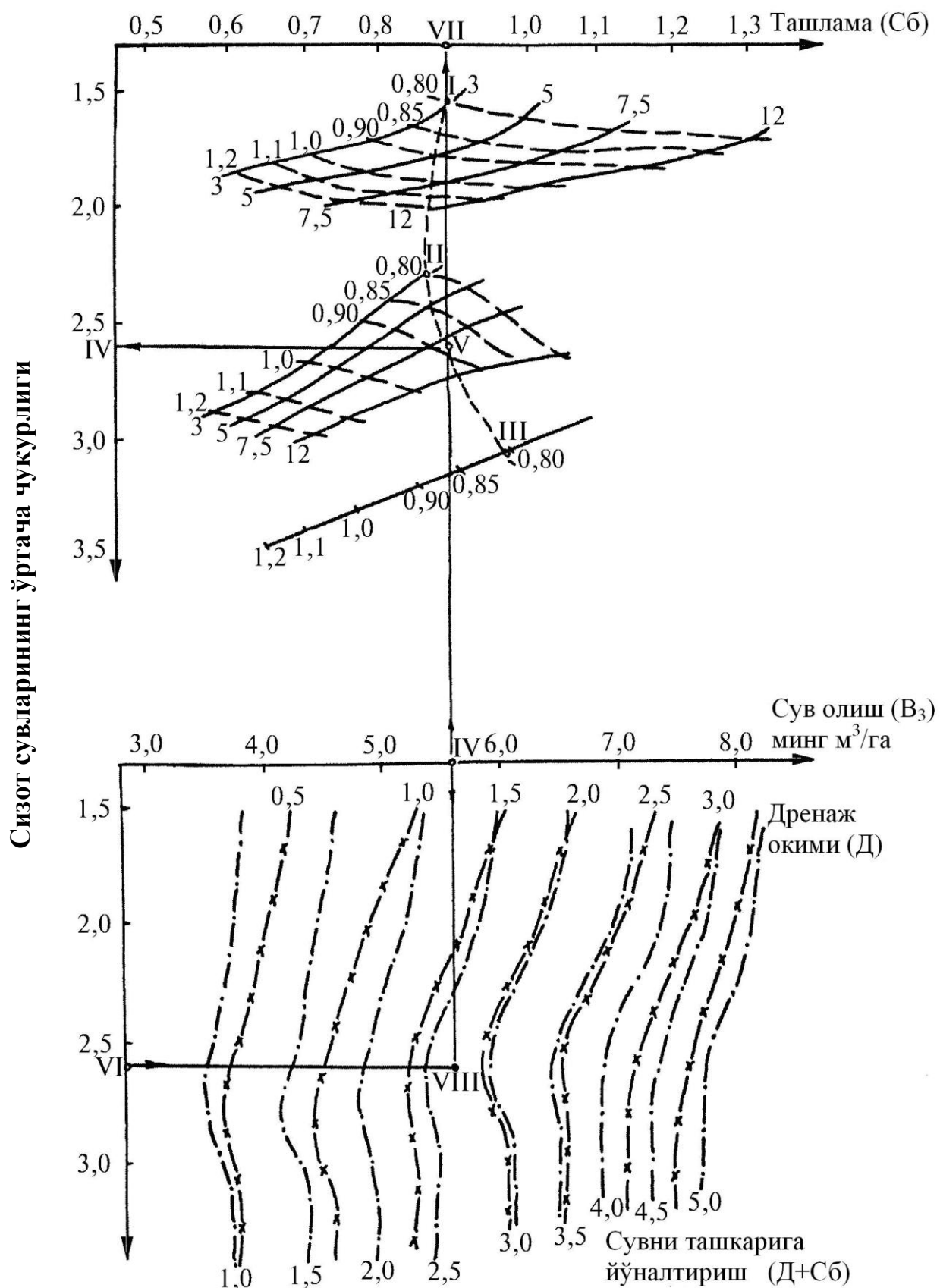
3; 5; 7,5; 12 – ер ости сувининг минераллашганлиги $M_{гр}$, г/л



15-Расм. Бир йил учун "критик" мелиоратив режимларни Қорақалпоғистон тупроқ грунтларини енгил механик таркиби учун ер ости оқими сарфи нолга тенг бўлгандаги курсаткичларини номограммаси (замонавий шароит). Сугориш сувининг минераллашганлиги 1,2 г/л.

1,2; 1,1; 1,0; 0,9; 0,85; 0,80 –алока чизиклари $\frac{r}{\alpha_{op}}$;

3; 5; 7,5; 12 – сизот сувининг минераллашганлиги $M_{гр}$, г/л



16-Расм. Вегетация даври учун "критик" мелиоратив режимларни Қорақалпоғистон тупроқ грунтларини енгил механик таркиби учун ер ости оқими сарфи нолга тенг бўлгандаги курсаткичларини номограммаси (замонавий шароит). Сугориш сувининг минераллашганлиги 1,2 г/л.

1,2; 1,1; 1,0; 0,9; 0,85; 0,80 –алока чизиклари $\frac{r}{\alpha_{op}}$;

3; 5; 7,5; 12 – ер ости сувининг минераллашганлиги $M_{гр}$, г/л

Мелиоратив кадастрни олиб боришда "критик" мелиоратив режимлар курсаткичларидан куйидагича фойдаланилади. Вегетация давридаги режали сув олиш кийматидан ёки ўрнатилган B_3 лимитда келиб чиккан холда сугориш тизимининг фойдали иш коэффиценти η_c , сугориш майдонини фойдаланиш коэффиценти α_{op} , тупрок грунтининг механик таркиби, сизот сувининг минераллашганлиги, сугориш сувининг минераллашганлиги шунингдек берилган объектга таалукли гидромодул район номограмма бўйича ўртача вегетацион чуқурлик h_B аникланади.

Курсаткичлар йиллик киймати номограммасидан керакли сув олиб кетиш курсаткичи D_{KDC} , суммар (умумий) зах қочириш оқимини ташлама C ни, шунингдек D_{KDC} / B_3 ва D / B_3 топилади.

Кўрсаткичлар ўзгариши динамикаси тахлилида ва ерларни мелиоратив ҳолатини баҳолашда рухсат берилганлик сизот сувларини чуқурлиги сифатида номограммадан олинган катталиклар қабул қилинади.

Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати курсаткичлари ўзгаришини сабаб- оқибатли боғлиқлини аниқлаш учун мелиоратив тадбирлар таъсири остида, гидромелиоратив тизимларни техник ҳолатини ва бошқа хужалик шароитлари ҳисобга олинади. Бу ўзгаришларнинг ўлчамлари баҳоланади: вегетация B_3^B ва новегетация B_3^{HP} даврлардаги ҳақиқий сув бериш, бир йил давомидаги ерларни дреналанганлиги, уларни "критик" мелиоратив режимни курсаткичларига мос келувчилари билан таққослаш орқали аникланади.

Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини курсаткичлари харитасига эга бўлган холда уларни ўзгариш йуналишини ҳисобга олган холда, шунингдек мелиоратив таъсирларни курсаткичлари, сугориш ва зах қочириш тармоқларини техник характеристикасини ҳисобга олган холда

тавсия килинган схема тахлили асосида ва мелиоратив ёмон ҳолат сабаблари тадбирларини танлашни урнатишимиз мумкин ва сугориладиган ерларини мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича аниқлик киритиш мумкин (расм 11 га қаранг). Тадбирлар танлашда аввалом бор таъмирлаш- қайта қуриш ишлари қуриб чиқилади. Булар керакли самара бермаган ҳолатда, қушимча зах қочирғич қурилиши қўзда тутилади.

Мелиоратив кадастрни олиб боришда комплекс қайта қуриш зарурияти тугрисидаги масала ишда қўратилган (қелтирилган) номограмма (расм 13-16 га қаранг) ва услубий ёндашувдан фойдаланган ҳолатда техник-иктисодий ҳисоблар асосида ҳал қилиниши мумкин (Иқромов ва бошқалар 1987).

3.3. Сугориладиган ерларни сув билан таъминланганлигини баҳолаш усуллари ва такомиллаштириш.

Мелиоратив кадастрни тузиш жараёнида сув билан таъминланганлигини баҳолаш муҳим урин эгаллайди. Замонавий қўлланмаларда (қўрсатмаларда) сув билан таъминланганлик умуман вегетация даври учун баҳоланади. Сув билан таъминланганликни баҳолашнинг илмий асоси бўлиб, бу турли табиий-иқлимий ҳудудларда қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини сув билан таъминланганлик билан бўлган эмпирик боғлиқлиги ҳисобланади. Бу муаммо билан Б.Г.Коваленко, С.Лисогоров, М.М.Кабаков, Г.И.Горбачева, Д.В.Циприс, Л.Догановская, Ф.А.Муминов, Т.А.Трунова, Г.М.Хасанханова ва бошқалар шугулланишган.

Сув ресурсларни танқислиги ва сувдан паст ҳосилдорлик ва ерларни паст сифатли бўлганлиги шароитларда сув таъминотини фақат вегетация даври учун эмас, балки уни шу давр ичида тақсимланишини ҳам ҳисобга олиш керак (шунингдек қишлоқ хўжалик экинларини сугориш режимини ҳам). Ҳозирги вақтда кадастр юритишда бу нарса қилинмайди. Вегетация даври ичида сувни тугри тақсимланиши сугориш сувини 15-20 % тежашга ва пахта ҳосилдорлигини 2-3 ц/га га оширишни таъминлайди (Хорст, 1989).

Г.М.Хасанханова томонидан пахта хосилдорлигини сув таъминланганидан то ёппасига гуллаш вакти келгунгача бўлган даврдаги эмпирик богликлиги аниқланган (Хасанханова, 1985).

$$\frac{Y}{Y_{max}} = -0,002 \left(\frac{O_p}{O_{pmax}} \right)^2 + 0,364 \frac{O_p}{O_{pmax}} + 43,6 \quad (3.1)$$

бу ерда $\frac{Y}{Y_{max}}$ - хосилдорликни унинг максимал кийматига бўлган нисбати, %; $\frac{O_p}{O_{pmax}}$ - сугориш меъёрлари уни максимал хосилдорликга бўлган нисбати, % .

Гуллаш- тугиш даври учун богликлик куйидаги тенглама билан ифодаланади

$$\frac{Y}{Y_{max}} = -0,008 \left(\frac{O_p}{O_{pmax}} \right)^2 + 1,919 \frac{O_p}{O_{pmax}} - 11,77 \quad (3.2)$$

Сув таъминотини баҳолаш мақсадида маълум бир кишлок хужалиги экини ёки алмашлаб экиш ҳудудлари учун хакикий сув етказиб бериш максимал хосилдорлик етказиб бериш шароитларига мос келадиган сув таъминоти (меъёри) (Беспалов, 1986) билан таккосланади. Замонавий вақтда ҳозирги сугориш сувларини танқислиги, дарё сувлари минераллашганлигини ошиши, сугориладиган ерларни сугориш майдонларида зах қочириш- ташлама сувларидан кенг фойдаланишни таркалганлигини куйидаги шароитда ҳисобга олиш (ҳисоблаш) керак.

$$B_3^{BII} \eta_c + B_{KDC} < K_B^{BII} \left[p_p^{CB} - \psi^{CB} \right] \quad (3.3)$$

бу ерда B_3^{BII} - вегетация даври учун солиштирма сув олиш, м³/га; η_c - сугориш тизимининг ФИК; K_3^{BII} - ўртача сугориш меъёрининг рухсат этилгани пасайиши коэффиценти, бу ҳолатда кишлок хужалиги экинларини хосилдорлиги максималдан 10 % дан кам бўлмаган ҳолатда пасайяди / 62 /. "Қўлланма" буйича K_3^{BII} вегетация даври учун ўртача 0,80 ни ташкил қилади , САНИИРИ ИИБ сини охирига қайта ишлангани буйича бу - 0,83 ни ташкил қилади; p_p^{CB} -сугориш сувини 1 г/л гача минераллашгандаги кишлок хужалик экинларини хакикий таркиби учун ўртача салмокли меъёр; ψ^{CB} -

ерларни мелиоратив ҳолати ва сугориш сувларини минераллашганлигини ошишини ҳисобга олган ҳолдаги сугориш меъёри ошишини тўғриловчи коэффициентни уртача салмоқли курсаткичи.

$$P_{CB} = \frac{O_P^1 f_1 + O_P^2 f_2 + O_P^3 f_3 + \dots + O_P^n f_n}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad (3.4)$$

бу ерда $O_P^1, O_P^2, \dots$ - гидромодул районларга мос келадиган аниқ кишлоқ хужалиги экинларини сугориш меъёрлари; f_1, f_2, f_3 - алоҳида экинлар учун ажратилган майдонлар.

Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати кадастрини юритишда вегетация даври ичида сув билан таъминланганликни асосий экин- пахта бўйича баҳолаш тавсия қилинади. Экин давридан то гуллаш давригача бўлган тушунчани (3.3) қуйидагича кўрсатамиз

$$B_3^U \cdot \eta_C + B_{КВД} < K_B^U P_{CB} \cdot \psi^{CB} \quad (3.5)$$

В.Еременконинг тадқиқодлари бўйича пахтани гуллаш даври 1- 30 июлгача, шунинг учун (3.5) ифодасида сув етказиб бериш улчами 1 июлгача қабул қилинади. Рухсат этилганлик (3.1) тенглама бўйича $\frac{Y}{Y_{max}} = 0,9$ да

$$K_B^U = 0,86 \text{ бўлади.}$$

Вегетациянинг иккинчи ярми учун сув билан таъминланганлик (гуллашдан то қусак тугқунигача)

$$B_3^{UP} \eta_C + B_{КДВ}^{UP} < K_B^{UP} P_{CB}^{UP} \psi^{CB} \quad (3.6)$$

В.Еременкога биноан, гуллашдан то қўсак тугқунигача бўлган давр 1- 15 августгача бўлади / 156 /.

Сув ресурсларини танқислиги ва катта майдонларни шурланишга мойиллиги бор шароитларда вегетация аро даврдаги сув билан таъминланганликни аниқлаш зарур (ноябрдан апрелгача)

$$B_3^{MB} \eta + B_{КДВ} < K_B^{MB} P_{MB}^{CC} \psi^{CC} \quad (3.7)$$

Вегетация аро давр учун зарурий сув билан таъминланганлик

$$P^{MB} = \sum_{i=S_0}^S \sum_{j=0}^F N_{ij} f_{ij} + \sum_{i=1}^n m_j^{B3} f_j^{B3} \quad (3.8)$$

бу ерда N_{ij}, f_{ij} - сугориш меъёри ва майдони шурланиш даражаси- i ; механик таркиби - j билан; S, S_0 - тупроқ шўрланишининг бошлангич ва рухсат этилган даражалари; m_j^{B3} - i механик таркибли тупроқлар учун нам зарядкали сугориш меъёри; f_j^{B3} - i -механик таркибли майдон; K_B^{MC} - вегетация даври оралигидаги рухсат этилган сув таъминлашни пасайиш коэффициенти. Уни аниқлаш алохида мустакил тадқиқодларни талаб қилади, ҳозирги вақтда тажриба йўли (усул) билан қабул қилишни тавсия қиламиз $K_B^{MB} = 0,90$.

Сирдарё вилоятининг йирик сугориш массивлари бўйича вегетация ва новеетация даврларида сугориш ерларининг бир йилдаги сув таъминоти коэффициентларининг динамикаси жадвал 3.2 да келтирилган.

3.2-Жадвал

Сирдарё вилоятининг сугориладиган ерларининг массивлари бўйича сув билан таъминлашганлик коэффициентиларининг динамикаси

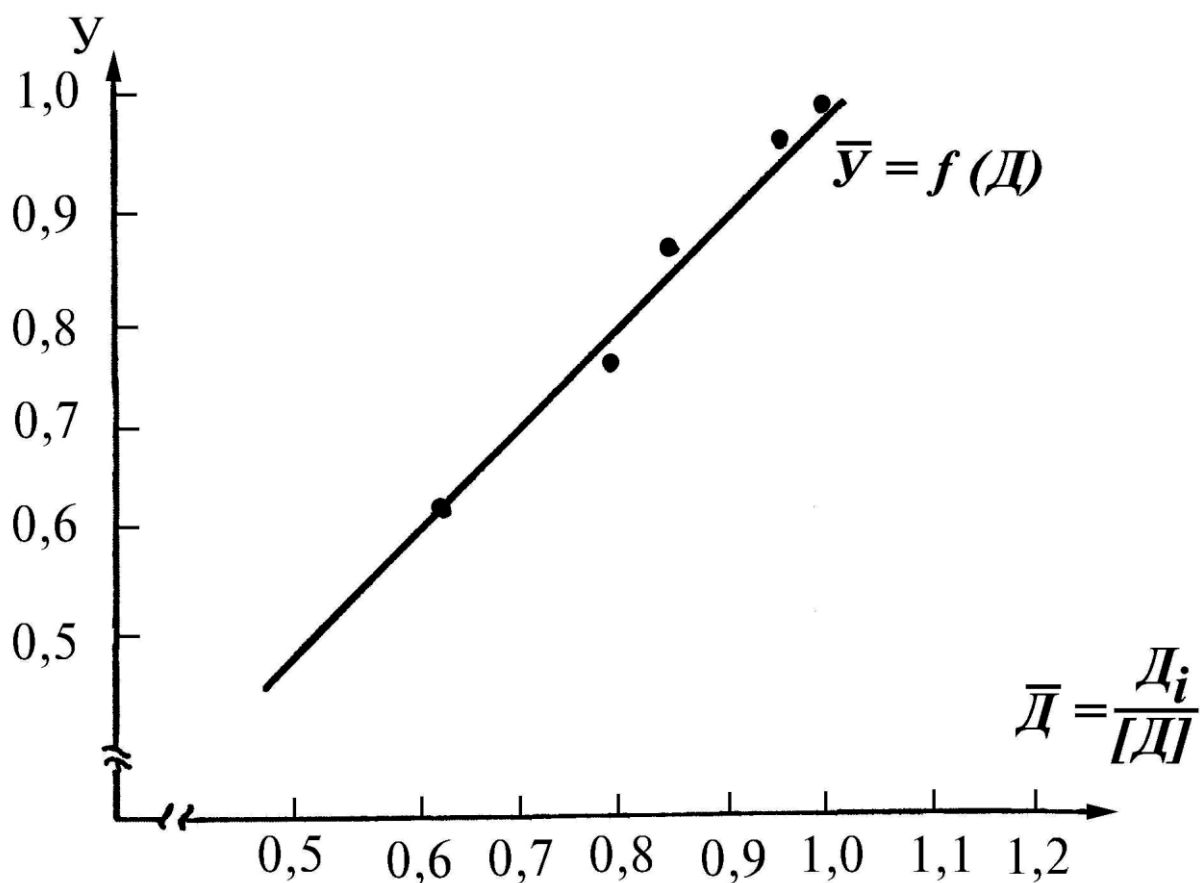
Давр	Й и л						
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Шурузак массиви							
Вегетация	0,59	0,89	1,19	1,0	1,0	1,0	1,0
Новеетация		0,483	0,596	0,651	0,733	0,667	0,604
Йил бўйича		0,73	0,85	0,85	0,89	0,87	0,85
Қайир массиви							
Вегетация	0,77	1,14	1,28	1,19	1,08	1,14	1,26
Новеетация		0,45	0,39	0,31	0,19	0,19	0,14
Йил бўйича		0,94	1,03	0,94	0,86	0,91	0,96
Сардоба массиви							
Вегетация	0,516	0,778	0,853	0,868	0,908	0,900	0,837
Новеетация		0,302	0,361	0,275	0,499	0,414	0,405
Йил бўйича		0,57	0,64	0,61	0,75	0,71	0,67

Боявут массиви							
Вегетация	0,930	0,956	1,112	0,952	0,880	0,910	1,032
Новегетац.		0,431	0,524	0,438	0,364	0,416	0,714
Йил буйича		0,77	0,91	0,77	0,72	0,75	0,93
Фарход массиви							
Вегетация	0,83	1,0	1,30		1,44	1,54	1,43
Новегетац.	0,18	0,28	0,44		0,77	0,49	0,77
Йил буйича	0,57	0,71	0,85		1,17	1,15	1,17
Марказий массив							
Вегетация	0,96	0,89	0,90			0,83	0,81
Новегетац.	0,37	0,50	0,51			0,59	0,35
Йил буйича	0,71	0,73	0,74			0,74	0,63
Жанубий- Шаркий биринчи навбатдаги							
Вегетация	1,0	0,79	0,79		0,82	1,13	0,89
Новегетац.	0,38	0,35	0,45		0,56	0,52	0,33
Йил буйича	0,73	0,59	0,63		0,69	0,79	0,68
Жанубий- Шаркий иккинчи навбатдаги							
Вегетация	0,77	0,98			0,74	0,61	0,75
Новегетац.	0,24	0,27	0,36		0,39	0,15	0,22
Йил буйича	0,51	0,53			0,56	0,39	0,50

3.4. Сугориладиган ерларни зовурлар билан таъминланганлигини баҳолаш

Арид ҳудудларда ерларни зовурлар билан таъминлангани - бу мелиорациянинг муҳим шароитларидан биридир. Уни сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатига ва кишлок хужалиги экинларининг ҳосилдорлигига таъсири купгина тадқиқодчилар томонидан урганилган ва исботланган (Легостаев, 1961; Решеткина, 1960; Аверьянов, 1965; Якубов, 1972; Духовный, 1974; Айдаров, 1974; Голованов, 1975 ва бошқалар).

Шунинг билан бирга зовурлар билан таъминланганликни хосилдорлик омилига таъсирини аниклаш, амалда имкони йўқ. Бу факат математик моделлаштириш оркали бажарилиши мумкин. Бундай боғликликни мелиоратив жараёнларда математик моделлаштириш ва тупрокларни шурланишини пахта хосилдорлиги ўзаро эмпирик боғланишини Мирзачўлнинг Пахтаорол туман шароити учун ҳисоблаш усули билан олинди (Лысогоров, Сухоруков, 1973; Мамиконов, 1981; Духовный, Якубов, 1983; Горбачева, 1986)(расм 17).



17-Расм. "Критик" қийматга нисбатан, ерларни зовурлар билан таъминлашганлигини нисбий хосилдорликни билан боғликлиги (Пахтаорол тумани мисолида)

Ерларни сунъий дреналанганлигини амалда баҳолаш учун аввалом бор, коллектор дренаж тармоқларини хакикий оқимини уни ташкил этувчи қисмларга бўлиб олиш керак: ирригацион сувлар ташламалари ва зовур сизот сувлари яъни

$$D_{\text{кдс}} = D_{\text{Г}} + C_{\text{П}} + C_{\text{Э}} \quad (3.9)$$

Хозирги вақтда кадастр ишларини юритишда коллектор-дренаж тармоқларини хакикий оқимларини уч усул бўйича ташкил этувчиларга бўлинади.

Биринчиси САНИИРИ ИИБ (Н.Т.Лактаев) томонидан ўрнатилган (аникланган) бош сув етказиб берувчидан сугориш тизимидаги турли (хар хил) йукотишларни улуший нисбатларидан фойдаланишга асосланган. Эгат бўйлаб сугоришдаги даладан ташланаётган технологик ташламалар эгатлар курсаткичлари, жойларнинг нишаблиги, тупрокнинг сув утказувчанлигига боғликлиги аникланган.

Иккинчи усул- гидрокимёвий. Факатгина кўндаланг коллектор- дренаж тармоқлари мавжуд бўлган ҳудудлар учун И.А.Енгулатов (1964) нинг формуласидан фойдаланиш мумкин.

$$C = \frac{D_{\text{кдс}}}{\beta + 1}; \quad \beta = \frac{\mu_{\text{кдс}} - \mu_{\text{ОР}}}{\mu_{\text{Г}} - \mu_{\text{кдс}}}; \quad (3.10)$$

бу ерда $\mu_{\text{кдс}}, \mu_{\text{ОР}}, \mu_{\text{Г}}$ - коллектор-дренаж тармоқларини оқимиға мувофик минераллашганлиги, ташлама ва сизот сувлари; $D_{\text{кдс}}$ - зах кочириш- ташлама сувларининг оқими (сув олиб кетиш).

Горизонтал ва тик зах кочиргичлар ишлаётган ҳудудлар учун ташлама сувларини хажмини куйидаги тенгламалар орқали аниклаш мумкин.

$$D_{\text{кдс}} = D_{\text{В}} + D_{\text{Г}} + C \quad (3.11)$$

$$\mu_{\text{кдс}} D_{\text{кдс}} = \mu_{\text{В/Д}} D_{\text{В}} + \mu_{\text{Г}} D_{\text{Г}} + \mu_{\text{ОР}} C \quad (3.12)$$

(3.11) ва (3.12) тенгламалар тизимини ечиб, куйидагини оламиз

$$C = \frac{D_{\text{кдс}}(\mu_{\text{Г}} - \mu_{\text{кдс}}) - D_{\text{Г}}(\mu_{\text{Г}} - \mu_{\text{кдс}})}{\mu_{\text{Г}} - \mu_{\text{кдс}}} \quad (3.13)$$

Учинчи усул Куделин / 60 / томонидан ишлаб чиқилган. Бу усул кузатиш кудукларидаги сизот сувлари сатхини узгариши графигини тахлилиға таянади ва октябр- ноябр ойларида, сув етказиб бериш якунланган (тўхтаган) даврда ва атмосфера ёгинлари оз микдорда ёган даврда,

коллектор дренаж тизими буйича сув олиб кетиш тўлалигича сизот ва ер ости сувлари хисобига шаклланади.

K_i - коэффиценти, бу октябр- ноябр ойларида сизот сувларнинг чуқурлигига боғлиқ холда хар ойда уларга сизот сувини ер юзига чиқиши натижасида зах кочириш ташлама сувларни таркибий кисмини аникловчи коэффицент

$$D_{\Gamma} = K_i D_{KDC} \quad (3.14)$$

$$C = D_{KDC} D_{\Gamma} \quad (3.15)$$

Тик ва очик горизонтал зовурли худудлар учун

$$D_{\Gamma} = (D_{KDC} - D_B) K_i \quad (3.16)$$

$$C = D_{KDC} - D_B - D_{\Gamma} \quad (3.17)$$

Бу ерда D_B - тик зовурлар тизимини билан сувни тортиб олиш хажми

$$D_B = \frac{n Q_{CP} t_{86,4} KPPC}{F} \quad (3.18)$$

бу ерда n - тизимдаги кудуклар сони; q_{CP} - битта кудукнинг уртача сув сарфи, л/с; F - мелиорацияланаётган майдон; $KPPC$ - тик зовур кудуғининг фойдали иш коффиценти

$$KPPC = \frac{T_{\Phi}}{T_K} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_j^T t_{ij}}{T_i * n} \quad (3.19)$$

Бу ерда t_{ji} - i кудукнинг " j " иш вакти.

3.3 - 3.4, 3.5 жадвалларда Сирдарё вилоятининг Гулистон тумани шароитлари учун баён этилган усулга (Б.И.Куделин, Н.Т.Лактаев, Енгулатовнинг гидрокимёвий усулдаги усул буйича) мос сув олиб кетишни таркибларини кисмларга булиш буйича хисоблар натижалари келтирилган.

3.3-Жадвал

Б.И.Куделин усули буйича Гулистон туманида сув чиқаришни
кисмларга бўлиниши, м³/га / %

Худуд	Й и л	Сув олиб кегиш (чиқариш)	Ш у ж у м л а д а н		
			Сизот сувлари	Тик зах кочириш кудукларидан сувни тортиб олиш	Ирригация сувларини суммар (умумий) ташламаси
Вертикал Дренаж	1986	<u>4182</u> 100	<u>983</u> 23,5	<u>2507</u> 59,0	<u>692</u> 16,5
	1987	<u>5592</u> 100	<u>1090</u> 19,5	<u>2346</u> 42,0	<u>2156</u> 38,5
	1988	<u>665</u> 100	<u>143</u> 31,8	<u>104</u> 66,0	<u>8</u> 2,2
Горизонтал дренаж	1986	<u>3059</u> 100	<u>2518</u> 82,3		<u>541</u> 17,7
	1987	<u>3498</u> 100	<u>3226</u> 92,2		<u>272</u> 7,8
	1988	<u>2445</u> 100	<u>2194</u> 89,7		<u>251</u> 10,3
Туман буйича	1986	<u>3719</u> 100	<u>1597</u> 42,9	<u>1477</u> 39,7	<u>645</u> 17,4
	1987	<u>4697</u> 100	<u>1944</u> 41,4	<u>1372</u> 29,2	<u>1381</u> 29,4
	1988	<u>3755</u> 100	<u>1767</u> 47,1	<u>1832</u> 48,8	<u>156</u> 4,1

3.4-Жадвал

Н.Т.Лактаевни районлаштирилган ташламаларни қийматини нисбати буйича
Гулистон туманида сув чиқаришни кисмларга бўлиниши, м³/га /%

Худуд	Й и л	Сув олиб кегиш (чиқариши)	Ш у ж у м л а д а н		
			Сизот суви	Тик зах кочириш кудукларидан сувни тортиб (чиқариб) олиш	Ирригация сувларини суммар (умумий) ташламаси
Вертикал Дренаж	1986	<u>4192</u> 100	<u>1278</u> 30,6	<u>2507</u> 59,0	<u>397</u> 9,5
	1987	<u>5592</u> 100	<u>2479</u> 44,3	<u>2346</u> 42,0	<u>767</u> 13,7
	1988	<u>4665</u> 100	<u>606</u> 13,0	<u>3104</u> 66,5	<u>955</u> 20,5
Горизонтал дренаж	1986	<u>3059</u> 100	<u>1752</u> 57,3		<u>1307</u> 42,7
	1987	<u>3498</u> 100	<u>2405</u> 70,0		<u>1033</u> 30,0
	1988	<u>2445</u> 100	<u>1260</u> 51,0		<u>1185</u> 48,5
Туман буйича	1986	<u>3779</u> 100	<u>1472</u> 39,6	<u>1477</u> 39,7	<u>770</u> 20,7

	1987	$\frac{4696}{100}$	$\frac{2449}{52,1}$	$\frac{1372}{20,2}$	$\frac{876}{18,7}$
	1988	$\frac{3755}{100}$	$\frac{874}{23,3}$	$\frac{1832}{48,8}$	$\frac{1049}{27,9}$

Натижалар шуни курсатадики, В.И.Куделин (жадвал 3.3 га қаранг) услуби билан ҳисобланган сув тақимланишини таркибий қисмларини миқдорий нисбати бошқа усулда ҳисобланганлардан фарқ қилади. Н.Т.Лактаев томонидан ва гидрокимёвий усулда олинган сув олиб кетгичларни ташкил қилувчи курсаткичлари бири бирига яқин. Бу "Узгипроводхоз" нинг Гулистон тумани Х. Олимжон номли хужалигида (Твердохлебов, Скляр, 1980-81) дала тадқиқодлари материаллари билан тасдиқланади, бу ерда ер усти ташламаси далага келтирилган сувни 12,9 % ни ташкил қилади ёки олиб кетилган чиқарилган сувни 20 % ини ташкил қилади.

Зовурлар билан таъминланганлик қуйидагича баҳоланади. Сунъий зовурлар билан таъминланганлик ўлчами бир томондан зах қочиргичга берилаётган юкдан иккинчи томондан зах қочиргич иншоотларининг техник ҳолатига асосланиб икки ҳолатни ажратиш мумкин.

Биринчи: сугориш ерларини сув билан таъминланганлиги меъёрида, шунингдек

$$B_{\phi} = [B] \quad (3.20)$$

Худуд етарлича зовурлар билан таъминланган, агар

$$D_{\phi} \geq K_d [D] \quad (3.21)$$

бу ерда K_d - дренажланганликни рухсат этилган чегарагача пасайиши коэффициентлари. Уни шунингдек аналогия бўйича K_B билан максимал ҳосилдорликни пасайиш шароитидан 10 % дан юқори бўлмаган деб қабул қилиш мумкин. Расм 3.9 га асосан $K_d = 0,9$ бўлади.

Гулистон тумани буйича сув олиб кетувчиларни чиқарувчиларни қисмларга
булиш (гидрокимёвий усул), м³/га / %

Худуд	Йил	Сув олиб кетиш чиқариш	Ш у ж у м л а д а н		
			Сизот суви	Тик зах кочириш кудукларидан сувни тортиб (чиқариб) олиш	Ирригацион сувларни суммар (умумий) йигиндиси
Вертикал дренаж	1986	<u>4182</u> 100	<u>1430</u> 34,2	<u>2507</u> 59,0	<u>245</u> 6,8
	1987	<u>5592</u> 100	<u>2484</u> 43,7	<u>2346</u> 42	<u>138</u> 2,5
	1988	<u>4665</u> 100	<u>1425</u> 30,5	<u>3104</u> 66,5	<u>136</u> 3,0
Горизонтал дренаж	1986	<u>3059</u> 100	<u>1389</u> 45,4	-	<u>1670</u> 54,6
	1987	<u>3498</u> 100	<u>1910</u> 54,6	-	<u>1588</u> 45,4
	1988	<u>2445</u> 100	<u>1122</u> 46,0	-	<u>1323</u> 54,0
Туман буйича	1986	<u>3719</u> 100	<u>1414</u> 38,0	<u>1477</u> 39,7	<u>829</u> 22,3
	1987	<u>4697</u> 100	<u>2254</u> 48,0	<u>1372</u> 29,2	<u>1071</u> 22,8

	1988	$\frac{3755}{100}$	$\frac{1304}{34,7}$	$\frac{1832}{48,8}$	$\frac{619}{16,5}$
--	------	--------------------	---------------------	---------------------	--------------------

Иккинчи: қачонки ҳудудда сув таъминоти етарлича бўлмаганда

$$B_{\Phi} < K_B [B] \quad (3.22)$$

Ҳудуд зовурлар билан таъминланган ҳисобланади, агар

$$K^{\Phi} > 0,8 [K] \quad (3.23)$$

$$\text{Бу ерда} \quad K_d = \frac{D_{CP}}{P} \quad (3.24)$$

Шундай қилиб ҳар йили тузиладиган сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини ва гидромелиоратив тизимларни техник ҳолатини жорий бошқариш кадастри қуйидаги принциплар камчилликларга эга:

- сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати курсаткичлари ва гидромелиоратив тизимларнинг техник ҳолати тула ҳажмда баъҳоланмайди, балки энг асосийлар, фрагментар, узаро боғлиқсиз ҳолда ҳолда баъҳоланади;
- сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини ва гидромелиоратив тизимларни техник ҳолати яхшилаш бўйича утказиладиган эксплуатацион ва капитал тадбирлар курсаткичлар узгаришига қаратилган. Бундай ёндашув курсаткичлар узгаришини келтириб чиқарадиган жараёнлар сабаблари билан қурашишга қаратилмай балки, уларни келтириб чиқарган оқибатлари билан қурашишга қаратилган ва гидромелиоратив тизимлар фаолиятидаги жараёнларга таъсир этувчи омиллар таҳлил қилинмайди.

Ҳозирги сув ресурслари танқислиги шароити Орол денгизи ҳавзасида экологик тенгликда кадастр қуйидаги шароитларини яратиш учун маълумотлар билан таъминлаши керак:

- кишлок хужалик экинларидан юқори ҳосил етиштириш (олиш) учун сизот сувлари ва тупрокнинг сув- туз режимини яхшилаш;

- сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхши ҳолатда ушлаб туриш учун ва узгармас, юқори ҳосил олиш учун мос келувчи зах кочиришда ва вегетация ва новегетация даврларида керак бўлган сув етказилишини таъминлаш;
- талаб қилинаётган мелиоратив режим талабларига жавоб берадиган юқори техник даражадаги сугориш ва зах кочириш тизимларини ишлаш қобилиятини ва юқори техник даражасини таъминлаш;
- мелиоратив фаолиятдан минимал салбий экологик оқибатларга келиши;
- мелиорацияланаётган ерларда кишлок хужалик ишлаб чиқаришида гидромелиоратив тизимларда, талаб қилинаётган ижтимоий- иқтисодий шароитлар билан таъминлаш керак.

Курсатиб ўтилган муаммоларни ҳар қайсинисида кадастр юритилишини ҳал қилишга мувапфаланган услуб бўлиши керак, бунини алоҳида тадқиқот объектлари сифатида қаралиши керак. Ҳар қайси тадқиқот объект учун уни ҳолатини ифода қилиш курсаткичлар таркиби аниқланиши керак, бунда улар ернинг ҳолати, баҳолаш мезонлари ва гидромелиоратив тизимдаги талаб қилинаётган тадбирлар (сув билан таъминланганлик, зах қочирилиши, дала қилини тегишланиши, сугориш ва зах қочириш тармоқларини техник ҳолати, уларнинг иш режими)ни ҳаётлайди.

Тадқиқот объектларининг ҳолатини янада аниқроқ ифода қилиш учун унинг курсаткичларини ўзгаришини барқарор ёки барқарор эмаслигини баҳолаш керакдир.

Кадастрнинг олиб баришда табиий- мелиоратив ва ирригацион хужалик шароитларини ҳисобга олиш учун ҳар бир мелиоратив-сув хужалиги омилидан кишлок хужалик экинларидан рационал ҳосил олиш шароитларига мос келадиган критик мелиоратив режим курсаткичларидан фойдаланиш мумкин.

Сугориладиган ерларнинг сув- туз режимини янада асосланган ҳолда бошқариш учун вегетация ичи ва вегетацияро даврдаги сув билан таъминланганликни баҳолаш керак, шунингдек сугориш сувининг сифатини

хисобга олиш керак. Вегетация давридаги сув билан таъминланганликни баҳолаш асосий кишлок хужалик экинларини характерли ривожланиш фазалари буйича олиб борилади. Шундай қилиб пахта учун: биринчи-ёппасига гуллаш даври келгунча; иккинчи- гуллаш- кусак тугиш. Биз томонимиздан юкорида сув билан таъминлашни баҳолаш учун хисобланган боғлиқлик келтирилди ва сугориш меъёрининг рухсат этилганлик пасайиши коэффиценти урнатилди.

Сугориладиган ерларнинг дреналанганлигини баҳолаш учун коллектор-дренаж сувларини ташкил қилувчиларга булиш зарур. Сугориладиган ерларни етарли даражада ва етмайдиган даражада сув таъминоти ҳоллари учун ерларни зовурлар билан таъминланганлигини баҳолаш учун хисоблаш тенгламалари аниқланган.

4 – БОБ. ТУПРОКЛАРДА ОПТИМАЛ ЧЕГАРАЛАРДА СУВ-ТУЗ РЕЖИМИНИ БОШҚАРИШНИ ТАЪМИНЛОВЧИ ЗОВУР ТИЗИМЛАРИДА ТАЪМИРЛАШ-ЭКСПЛУАТАЦИОН ТАДБИРЛАРНИ АСОСЛАШ УСУЛЛАРИ.

Замонавий шароитда таъмирлаш- эксплуатацион тадбирларни ҳажми ва муддатлари очик зах қочиргичларнинг лойкага тулиш ҳажми ва қувватини урнатувчи мавжуд меъёрий ҳужжатлар ва мелиоратив мониторинг натижаларига мос равишда тайинланади. Тик зах қочиргичлар учун таъмирлашлар оралигидаги давр муддати урнатилган, бу меъёрлар МДХ давлатларининг европа қисми учун ишлаб чиқилган. Мавжуд меъёрлар амалиёт талабларини қониктирмайди. Зах қочириш тармоқларининг иш қобилиятини пасайишини башорат қилувчи самарали услуб мавжуд эмас. Мавжудлари машина ва механизмлардан таъмирлаш қайта тиклаш ишларини мавжуд машина ва механизмлардан таъмирлаш- қайта тиклаш ишларини самарали режалаштиришни ва шу мақсадда улардан мақбул фойдаланишга имкон бермайди.

Мелиоратив тизимларда таъмирлаш- эксплуатацион ишларини асослаш учун тавсия қилинаётган ёндашувнинг принциплар ҳолатлари, ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашувига йул қўймаслик ва ҳосилдорликни талофатини ҳисобга олган ҳолда асосланади:

- Зах қочириш тизимларини эксплуатация даврида иш қобилиятини пасайиши ва ишламай қолиши қонуниятлари;
- Зах қочирғични иш қобилиятини пасайишини сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатига ва қишлоқ ҳужалик экинлари ҳосилдорлигига таъсири;
- Объектнинг табиий- ҳужалик хусусиятлари;
- техник-иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги.

Эксплуатация жараёнида зах қочириш тизимларининг ишончли ишлаши уларни ишлаш қобилиятини пасайиши ва қучайтирувчи омилларни ҳисобга олган ҳолда профилактик таъмирлашларни ўтказиш ҳисобига таъминланади.

ДАВСТ 27.02.83 бўйича иш қобиляти- объектнинг ҳолати, берилган фаолиятни бажариш қобилятини тавсифловчи барча қўрсаткичлар меъёрий-техник ва конструктив ҳужжатлар талабига мос келади/ 31 /.

Тупроқ ғрунтларда талаб қилинаётган сув-туз режимини таъминлаётган асосий шароитлардан бири бу зах қочириш тизимини ишончли ишлаши ҳисобланади.

Ишончли тизимлар, иншоотлар, жиҳозларни яратиш ишончлилиқ қонунининг предмети қуриб чиқилади. Унинг асосида эҳтимоллиқ назарияси тасаввури ётади. Чунки эксплуатациянинг ташқи шароитлари ва тизимнинг ички қўрсаткичлари тасодифий характерда бўлса, рад қилиш тасодифий ҳолат сифатида қўрсатилади, ишончлилиқ эса-тизимнинг эҳтимоллиқ тавсифи сифатида тушинтирилади. Шунинг учун зах қочириш тизимларининг ишқчилиги тугри ёритилиши ва мумкин ва эҳтимоллиқ назарияси тасодифий жараёнлар назарияси ҳисобланиши мумкин.

Эксплуатацион ишончлилик - бу объект хусусиятларини берилган функцияларини (ишларни) бажаради, эксплуатациянинг хохлаган вақтида урнатилган эксплуатацион курсаткичларни вақт давомида саклаган ҳолда.

Ҳозирги вақтда ёпик горизонтал ва тик зах кочириш тизимларини каналларни ишончлилигини масалаларини ёритадиган ишлар бажарилган. Очик горизонтал зах кочиргичларнинг ишлаши ишончлилиги етарлича аниқланмаган.

Зах кочириш тизимларининг эксплуатацион ишончлилиги деганда шундай техник ва эксплуатацион курсаткичларни ушлаб туриш тушуниладики, бунда гидромелиоратив тизимларни ишлаш вақтида макбул мелиоратив режим таъминланади. Зах кочириш тизимларининг эксплуатацион ишончлилигини сифатсиз сугориш суви ва сув билан таъминланганлигидан ажратган ҳолатда куриб чиқиш мумкин эмас. Марказий Осиёнинг ҳозирги шароитларида (тўқсонинчи йиллар), сугориш сувининг кескин такчиллиги шароитида, урнатилган лимитларда зах кочиргичларни (филтрацион ва инфилтрацион сув хажмларини зарурий зах кочирилиши) функцияси лойихадан фарқ қилувчи асосий курсаткичлар билан амалга оширилиши мумкин ёки макбул мелиоратив режимга мос келувчи ҳисобли ёки режалаштирилгандан фарқ қилиши керак. Шунинг учун эксплуатация жараёнида зах кочириш тизимларини эксплуатацион ишончлилиги деб маълум бир сув таъминотида зовур тизими катта самара берадиган тизимдаги техник даражани ушлаб туриш тушунилади. Курсатилган ҳолатлар гидромелиоратив тизимларни техник ҳолати ва зах кочириш тизимини ишламай қолиши амалдаги мелиоратив жараёнларни тахлили асосида қўрилаётган масалани бошқача ёндашув билан ечилади.

Ишламай қолиш ишончлилик назариясини асосий тушунчаларидан бири ҳисобланади. Ишламаст қолиш бу йул қуйилмаган чегаравий ҳолатлардан сунг келадиган ҳодиса дегани, бу воқеада (жараён) тизим тўлалигича ёки қисман ўзининг иш қобилиятини йукотади.

Ишламай қилиш доимий аста-секин ва тусатдан буладиган турларга бўлинади. Зах кочиргични доимий аста-секин ишламай қилиши ҳар хил омилларнинг секин-аста таъсир қилиши, қандайдир вақт мобайнида зах кочириш аста-секин пасаяди ва маълум бир даврдан сўнг ҳосил нобуд бўлади.

Тўсатдан ишламай қилишда ишлаётган электронасос, трансформаторни синиши натижасида, тик зах кочириш кудукларида, тўсикларни (перемичкаларни) ўрнатилиши очик коллектор зовур тармоқларида нишабларни қулаши натижасида сугориш даласининг маълум бир қисмида дренажлар тухтаб қолади.

Тухтаб ишламай қилишлар турли гидрогеологик- тупроқ- мелиоратив шароитларида турлича бўлиб ўтади.

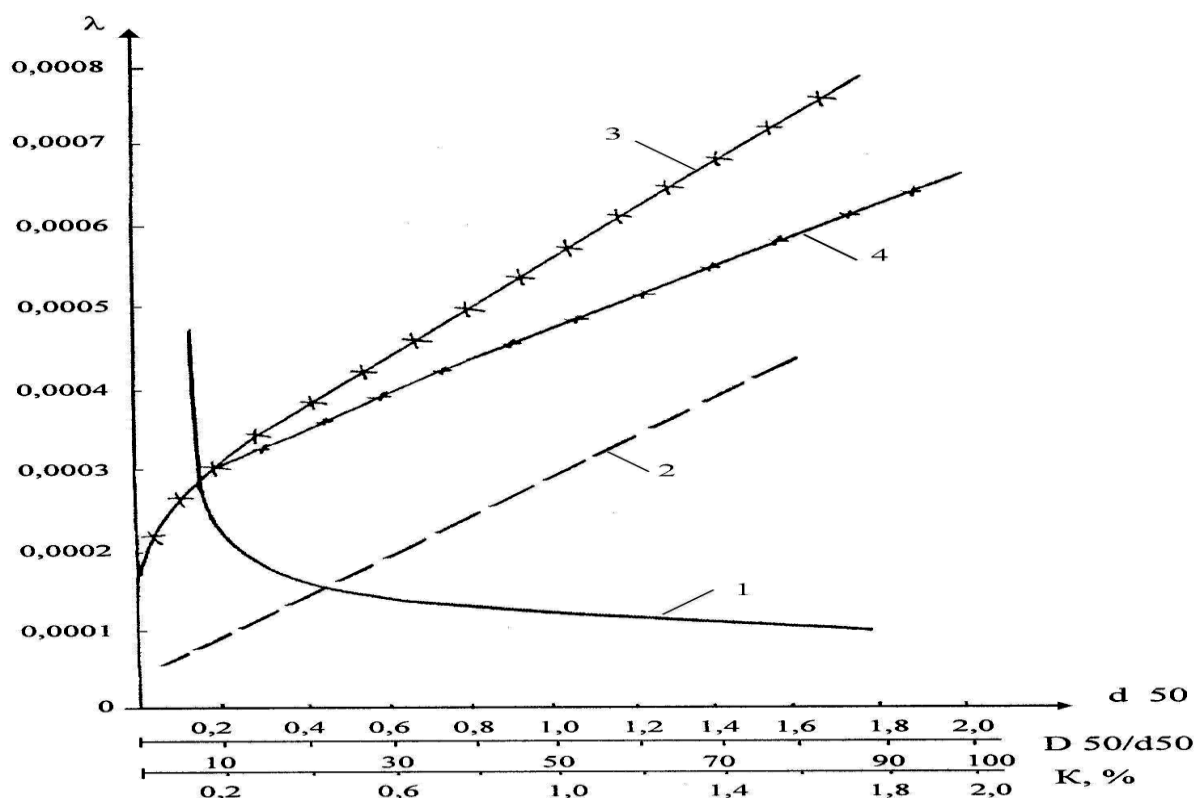
4.1 Тик ва очик ётиқ зах кочиргичларни иш қобилиятини пасайиши қонуниятлари.

Марказий Осиё ва Жанубий Қозғистонда йирик тик зах кочириш тизими қурилган ва эксплуатация (ишлатилмоқда) қилинмоқда, уларни ҳар бирига 200- 250 тадан 800 тагача кудуклар тўғри келади. Бутун ҳудудлар бўйича 7 мингдан зиёд кудуклар ишлатилмоқда (эксплуатация қилинмоқда). Уларни эгаллаган майдони 700- 760 минг га. дан ошқини ташқил қилади. Тик зах кочиргичларни ишлаши оқибатида у ерларда сугориш сувларини минимал сарфлашда ер ости сувларини ва тупроқ ғрунтларини турғун шўрланмаслик жараёни қузатилади. Бу билан боғлиқ қолда пахта ҳосилдорлиги 26-40 ц/га ни ташқил қилди.

Бирок охириги йиллари тик дренаж кудукларини қўп қисми паст даражада ишлаши қузатилмоқда.

Тик зах кочириш кудукларини қурилиш технологияси қўпинча бузилади (асосан шағал тўқилмалари қуллаб булмайдиған тарқибни қулланилиши натижасида), шу сабабли уларни қумланиши (майда зарралардай қумланиши) юз бермоқда. Бунинг натижасида насос- қучланувчи жихозларни қуп

микдорда ишламай қолиши кузатилади, кудукни лойқача тўлиши тизимни ишлаши кийинлашади ва оқибатда худудни захини кочирилиши пасаяди. САНИИРИ нинг кўп йиллик тадқиқотларини умумлаштириш асосида Марказий Осиёнинг турли хил табиий- хужалик шароитларида тик зах кочириш кудуклари элементларини ишламай қолиши жадаллигининг эмпирик боғлиқлиги олинди. Турли хил сув тортиб олинadиган қатламларда электронасосларнинг тез-тез ишламай қолиши жадаллиги билан боғлиқлиги расм 18 да келтирилган.



18-Расм . Электр насосларининг ишламай қолиши жадаллигини методик таркиб, шағал тўқилмаси таркиби ва кудукни ишга тушириш вақтида қумланиш билан боғлиқлиги : 1 – d_{50} ; 2 – D_{50}/d_{50} ; 3 – $d_{50} < 0,2$; 4 – $d_{50} > 0,2$; K – қумланиш (майдаланиш) (Якубов, Зайнутдинова, 1987).

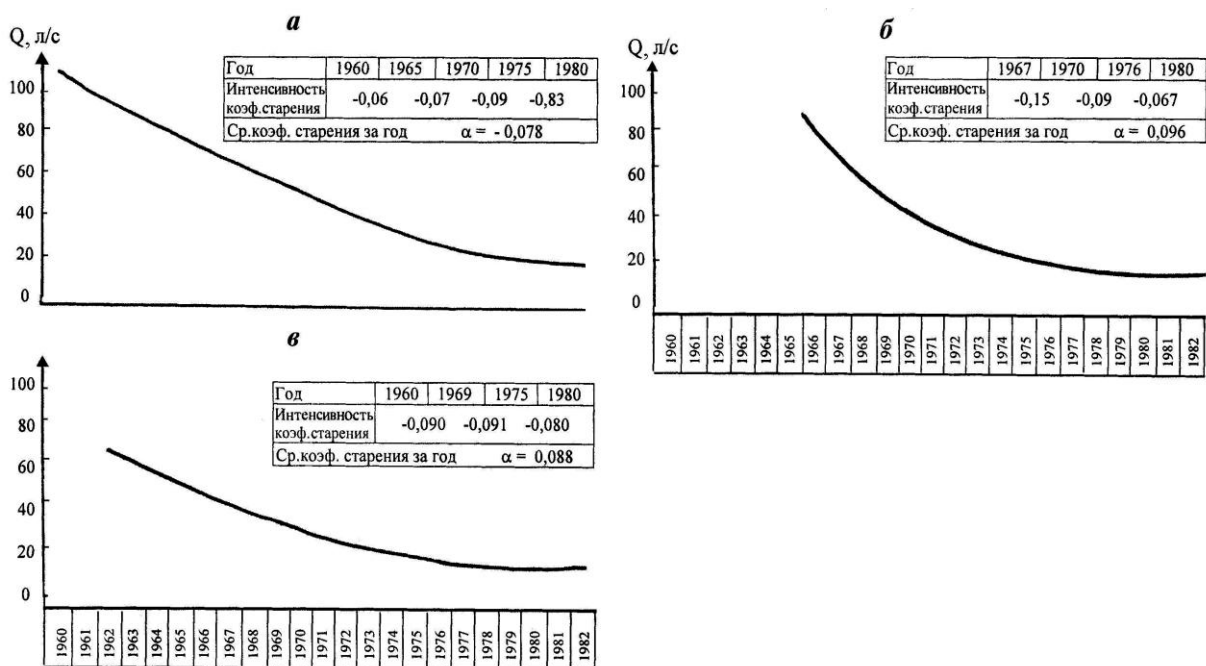
Бошқариш станциясининг ишламай қолиш жадаллиги САНИИРИ тадқиқодларига асосан 0,00015 /соат ни ташкил килади. Қумли-чилли ётқизиклар ҳисобига лойқача тўлиш ҳисобига сув чиқариш тармоқларини ишламай қолиш жадаллиги В. А. Скрыльников усули билан аниқланади.

Эксплуатацияни тажрибаси сарф (дебит)ни пасайиши конуниятини кумланмайдиган кудукларда ҳам. Бу металл кувурлардан тайёрланган сизгичларнинг физик-кимёвий кольматацияси (бўш тешикларни тўлиши) билан тушинтириш мумкин. Х.И.Якубов ва Т.Джалилованинг тадқиқотларида курсатганидек сарф (дебит) нинг пасайиши гумид худудлар учун олдин урнатилган экспоненциал конун буйича содир бўлади.

$$q_t = q_0 e^{-\bar{\beta} t} \quad (4.1)$$

бу ерда q_t - айни вақтдаги (пайтдаги) кудукнинг хақиқий солиштирма сарфи (дебит), л/с м; q_0 - кудукни ишлатишни (эксплуатация қилишни) бошланғич давридаги солиштирма сарфи (дебити), л/с м; $\bar{\beta}$ - кудукнинг "эскириш" коэффициент; t - кудукнинг ишлаш давомийлиги, йил.

Ер ости сувлари минераллашганлиги даражасига боғлиқ ҳолда филтрнинг ва филтр атрофининг кольматацияси (тешикларини тўлиши) жараёни турлича содир бўлади. Ер ости сувларининг минераллашганлиги 2-3 г/л дан кам бўлган худудларда сизгичнинг карбонатизацияси содир бўлади, 5 г/л дан юқори бўлганда эса занглаш (чириш коррозияланиш) бузилиши кузатилади. Кудуклардаги мелиоратив мониторинг маълумотларини гувоҳлик бериши буйича тортиб олинаётган сувларни минераллашганлиги 2-5 г/л бўлса сизгич атрофларида аралаш жараёнлар карбонатизация ва зангланиш бузилиши кузатилади. Кудуклардаги сув сарф (дебит) нинг энг юқори пасайиши жадаллиги сизгич атрофида аралаш жараёнлар кечганида, коррозия (занглаш) ходисаси бўлган жойларда кузатилади. Расм 19 да қуриниб турганидек, 10- 15 йил ичида кудуклар амалда ишдан чиқиб бормокда.



Расм 19. Физик- кимёвий қолъматаж жараёнида уларни ишлаш муддати билан боғлиқ ҳолда қудуқ сарфини ўзгариши: *а* – карбонатизацияда; *б* – коррозион ҳолатларда (қуринишларда); *в* – аралашган жараёнларда (Ёкубов, Жалилова, 1983)

Қудуқларнинг ишлаш қобилиятини ёмонлашуви уларнинг хизмат қилиш муддатини ошириши билан ҳудудларни зовурлар билан таъминланганлигини пасайишига олиб келади ва унинг оқибатида сизот сувлари сатҳи қутарилади, тупрок шўрланиши қайта тикланади. Ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштишини олдини олиш учун мелиоратив мониторинг, кадастр ва сув-туз режимини башорати асосида ишлаб чиқилган комплекс тиклаш тадбирлари зарурдир.

Ҳозирги кунда Ўзбекистонда 4150 минг га. сугориладиган ерлардан 67% зах қочирғичлар билан таъминланган бўлиб, улардан 1771 минг га. ер очик зах қочирғичлар билан захи қочирилади, бу ерларни сунъий захи қочириладиган ерларни 63,6 %ни ташкил қилади деганидир. Коллектор-дренаж тармоқларини умумий узунлиги 1248550 км, бундан очик зах қочирғич- 891674 км, ёки 72 % ни ташкил қилади.

Коллектор-дренаж тармоқларини ишчи ҳолатда ушлаб туриш ерларни дреналанганлигини таъминлашнинг асосий шартидир ва горизонтал дренаж қурилган ерларда ҳамда у билан дренажнинг бошқа турлари бирга ишлаётган ерларда ҳам. Сирдарё вилоятининг хужаликларида коллектор-дренаж

тармоқларининг техник ҳолатини ва суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини курсаткичларини таҳлили шуни курсатдики, уларнинг техник ҳолати ёмонлашиб боргани сари уртача ва кучли шўрланган майдонлар кўпаяди, шунингдек рухсат этилмаган сизот сувининг юқори сатхли ерлари кўпаяди, натижада кишлок хужалиги экинларининг ҳосилдорлигига таъсир курсатади (жадвал 4.2).

4.2 -Жадвал

Коллектор-дренаж тармоқларининг техник ҳолатини Сирдарё вилояти хужаликларида пахта ҳосилдорлиги ва суғориладиган ерлар мелиоратив ҳолати курсаткичларига таъсири (Гаипназаров,1985 й)

Коллектор дренаж тармоқларни коникарли техник ҳолатли хужаликлар гуруҳи, умумий узунликка % ҳисобида	Хужаликлар сони	Уртача ва кучли шурланган ерлар майдонлари, умумий суғориш майдонига % ҳисобида	Рухсат этилмаган сизот сув сатхли майдонлар, умумий суғориш майдонига % ҳисобида	Пахтани уртача ҳосилдорлиги, ц/га
80 - 100	5	10	20	25
60 - 80	25	18	21	19,5 *
50 - 60	8	18	28	25 *
50	4	35	49	23,8 *

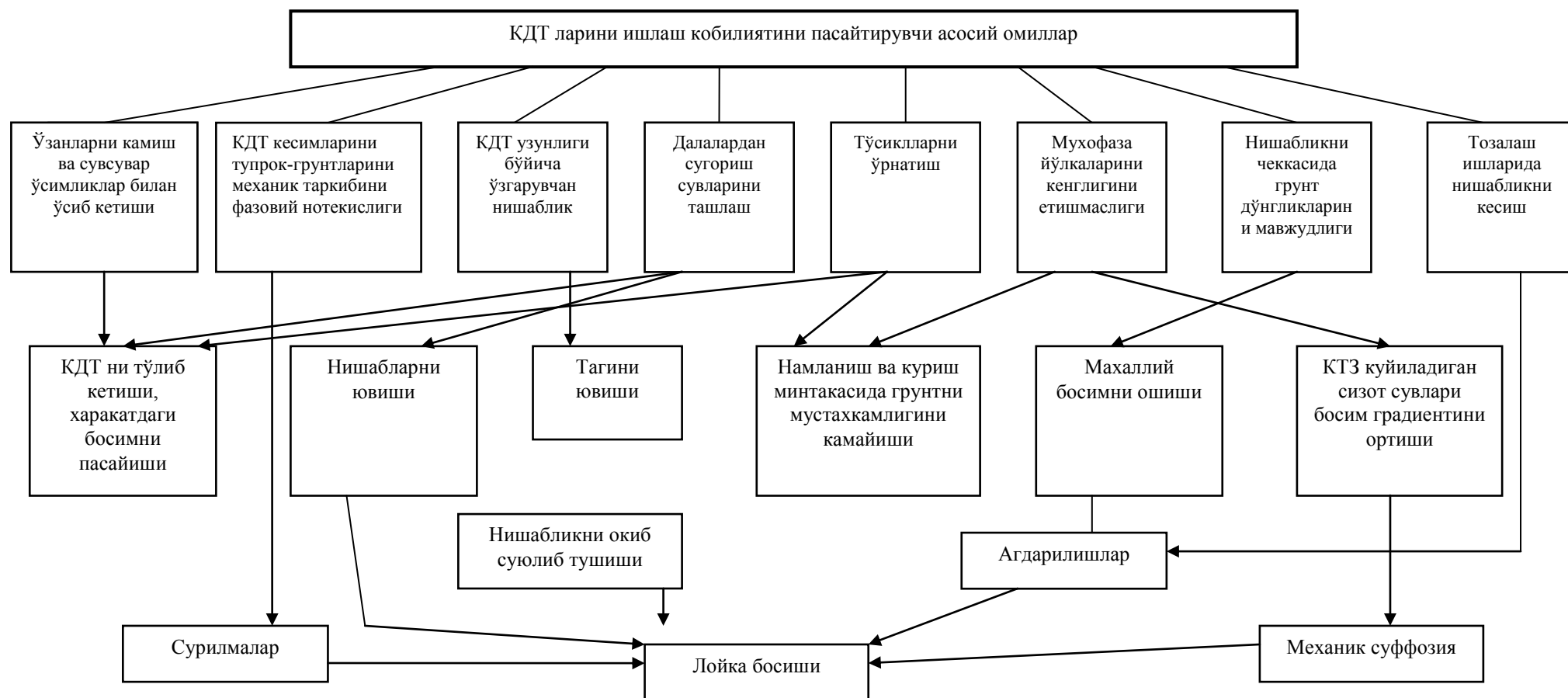
Изоҳ: * - сизот сувлари яқин жойлашган ишган юқори ҳосил оладиган хўжалклар.

Шунинг билан бирга очик коллектор дренаж тармоқларини ишлаш қобилияти шунингдек қупгина табиий- хужалик ва ташкилий- техник омилларга боғлиқдир. (расм 20).

Г.З.Чахвадзе (1957, 1960), В.С.Истомина (1975), Л.Н.Джигоев, Э.И.Балахишвили (1984) лар суғориш ва зах қочириш тармоқлари каналларининг барқарорлиги тупроқ грунтларининг кесими тузилишига,

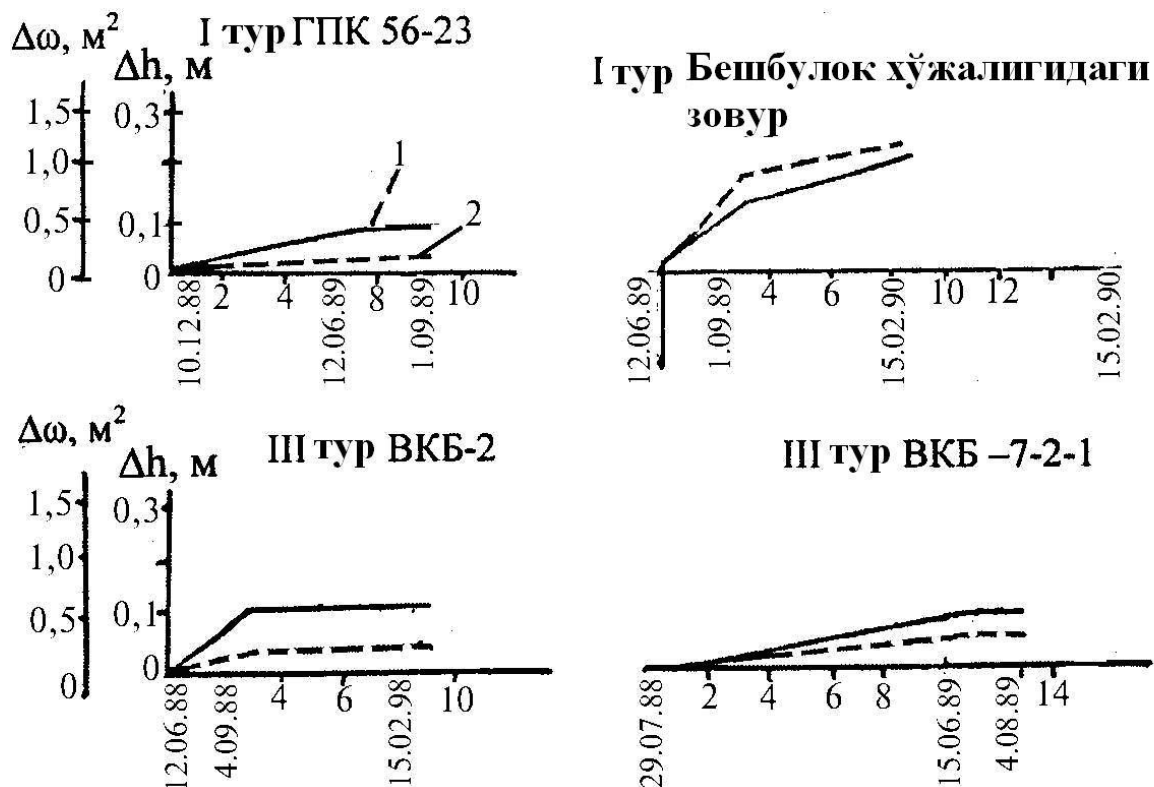
механик таркибига ва уларда гипсни мавжудлигига боғлиқ деб таъкидлаганлар.

Хар хил турдаги тупрок грунтларда ёткизилган зах кочиргичлар, йигувчилар, коллекторларни ишлаш қобилиятини узғаришини инструментал кузатиш натижалари (чуқурликни ва кундаланг кесим майдонини пасайишини) шуни курсатдики, уларни ҳамма тупрок профилидаги лойқа босиш тозаловдан кейин бир йилдан кейин жадалрокдир.

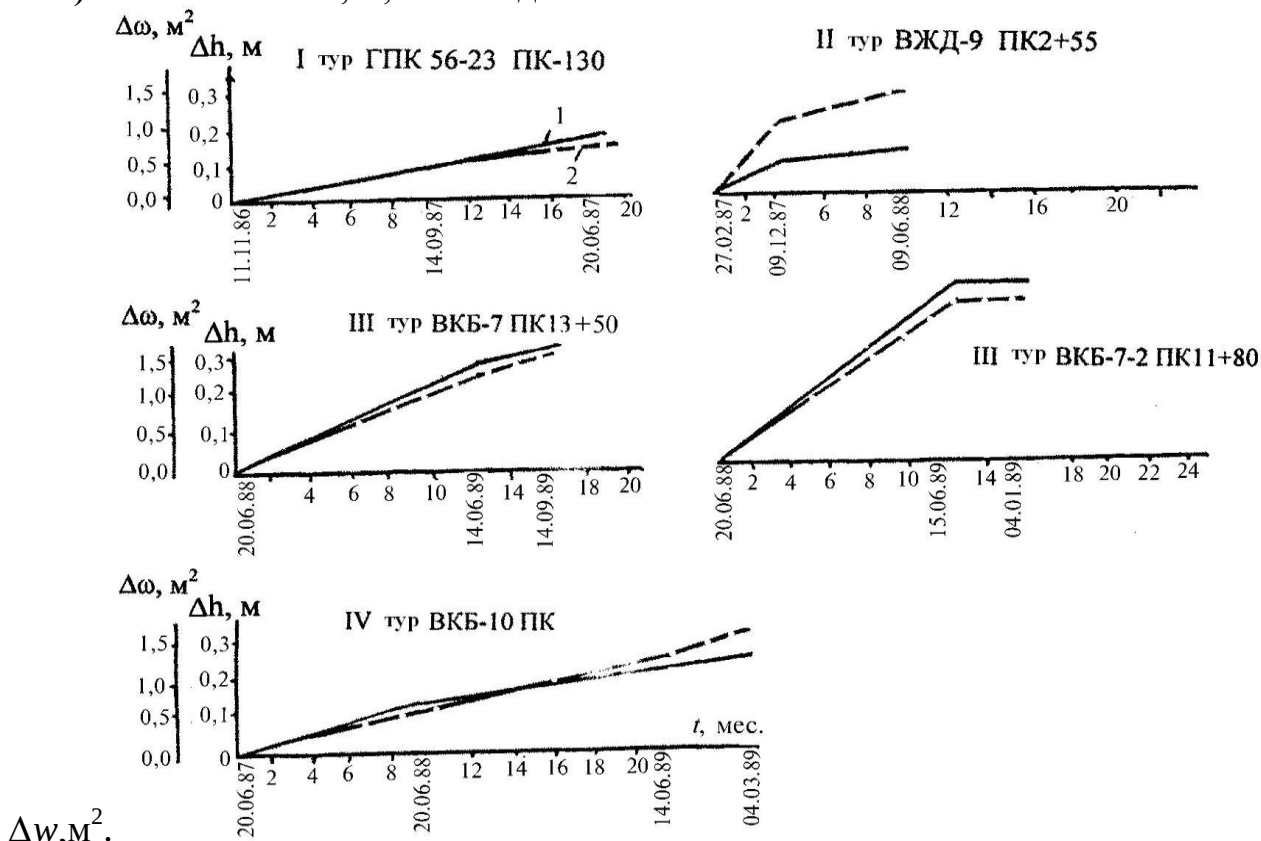


20-Расм. Коллектор дренаж тармоқларини ишлаш қобилиятини пасайтирувчи омилларнинг узаро боғлиқлик схемаси.

Сон жихатидан янгил тупроқларда қурилган зовурларга нисбатан кўпроқ оғир тупроқларга нисбатан ҳам (расм 21- 26). Охирги йилларда лойка чўкиш жадаллиги секинлашмоқда.

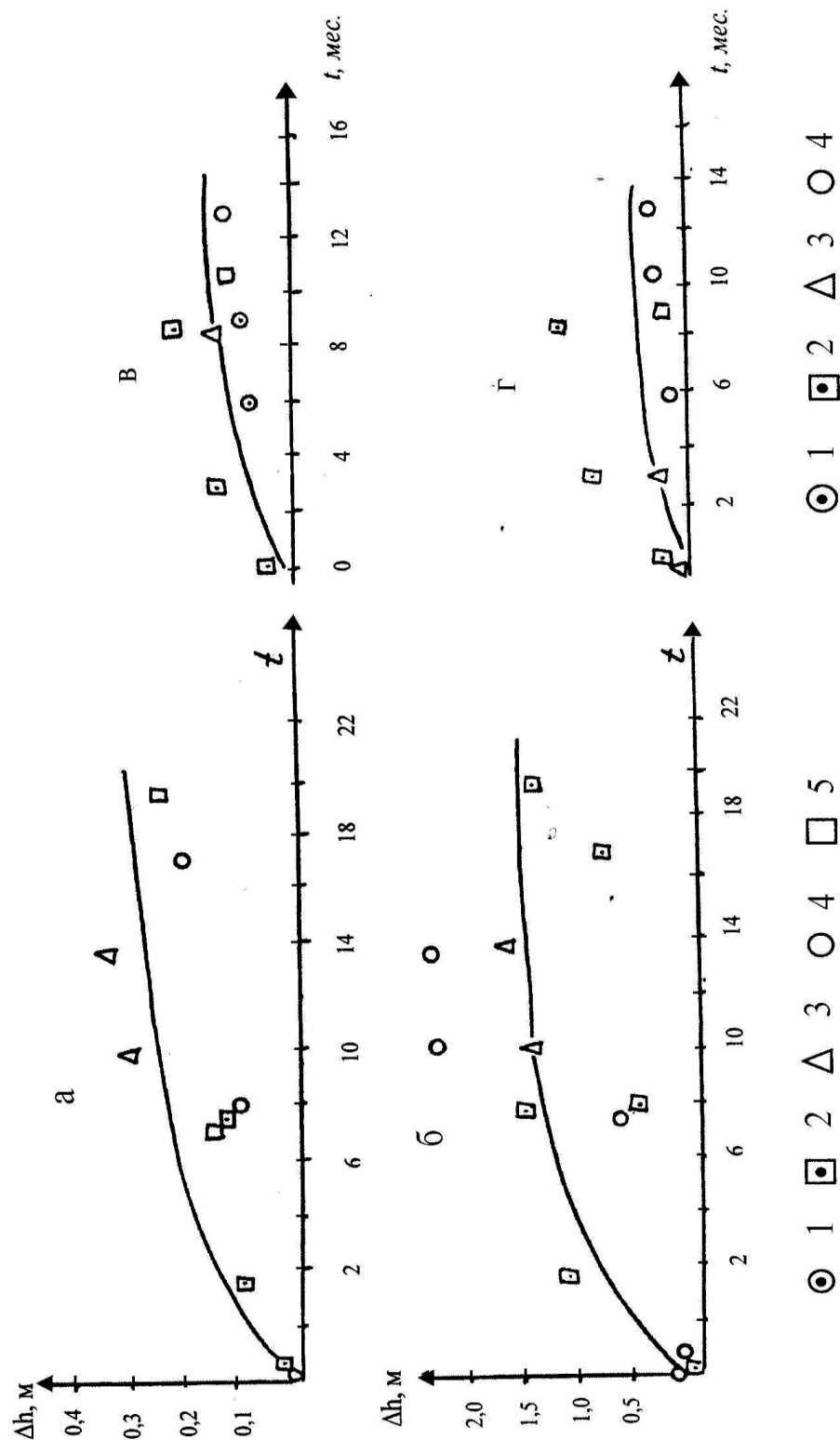


Расм 21. Зах кочиргичларни лойка босиши жадаллиги (Гаипназаров, 1987 йил). 1 –калинлик h , м; 2 –майдон

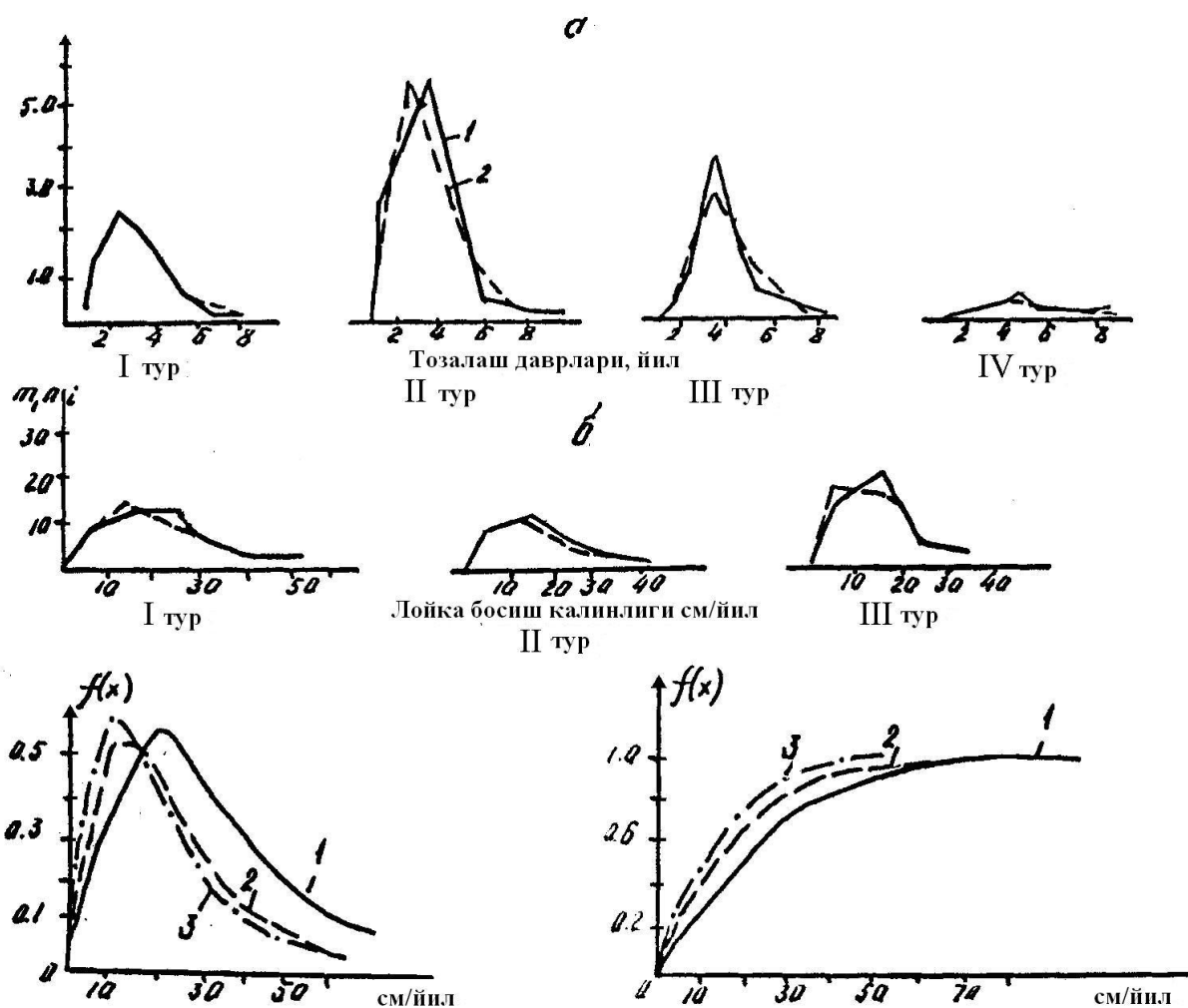


Расм 22. Зовурларни лойка босиш жадаллиги (Гаипназаров, 1987 йил).

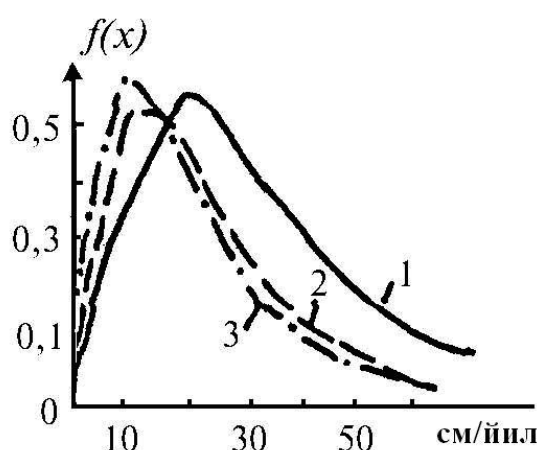
1 –калинлик h , м;
2 –майдон $\Delta\omega$, м².



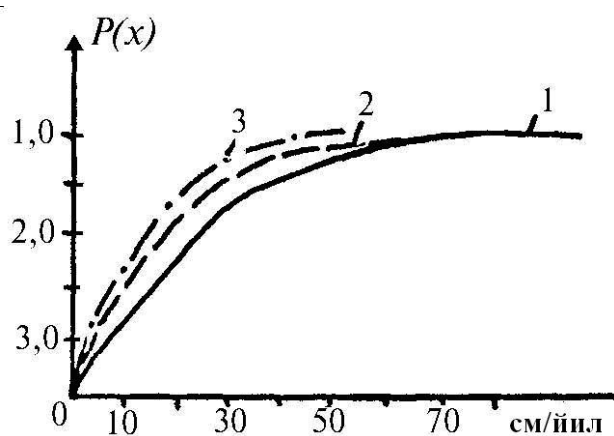
Расм 23. Зовур ва зах кочиргичларни чукиш жадаллиги (Гаиппазаров, 1987йил) *а, б* – зовурлар: 1 – ГПК-56, 2 – ВЖД-9, 3 – ВКБ-7, 4 – ВКБ-7-2, 5 – ВКБ-10; *в, г* – зах кочиргичлар: 1 – ГПК-56-23, 2 – Янги зах кочиргич, 3 – ВКБ-21; 4 – ВКБ-7-21



24-Расм. Хар хил турдаги тупрок грунтлари профилилардаги коллектор дренаж тармогининг тозалаш частотаси (а) ва чукиш жадаллигини (б) хакикий (1) ва логнормаль(2) таксимланиши (Гаипназаров, Икрамов, 1987 йил).



Расм 25. Хар хил турдаги тупрок грунтлари профилидаги коллектор дренаж тармокларини чукиш жадаллигини таксимланиш сигими (плотность) графиги (Гаипназаров, Икрамов, 1987 йил). 1 – I тур; 2 – II; 3 – III.



Расм 26. Хар хил турдаги тупрок грунтлари профилидаги коллектор дренаж тармокларини чукиш жадаллигини таксимланиш вероятности (вероятности) графиги (Гаипназаров, Икрамов, 1987 йил). 1 – I тур; 2 – II; 3 – III.

САНИИРИДа утказилган тадқиқотлар, аналитик гуруҳлаш ва корреляцион-регрессив таҳлилий натижалари шуни курсатдики, жадал (интенсив) лойка-босиш грунтларнинг самарали диаметрига bogлиk экан (жадвал 4.3).

4.3-Жадвал

Коллектор-дренаж тармоқларини лойка босиши жадаллигини табиий-хўжалик омиллари билан bogликлиги (Ёкубов, Гоипназаров)

Туп рок грунт лари тур- ларин инг кесим и	Коллек тор-дре наж тармог ининг лойика босиши жадали ги см/йил	Гилли заррала рни (масса) миқдор и	Гипсни миқдор и, % грунт огирлиг и (масса) сидан	Самара ли диамет р, Козени бўйича, мм	Истоми на бўйича боғлан иш кучи Истоми н бўйича кг/см ²	Сувсе вар усимл игини курук огирл иги, м ² га г	1 км га ниша б ювил иш сони	Коллек тор- дренаж сувлари нинг лойкал иги, г/м ³
I	23,5	1	0,5	0,00063	0,025	381	2,3	149
II	16,0	17	1,1	0,0044	0,027	371	2,7	133
III	14,5	29	2,1	0,0033	0,039	271	3,2	85
IV	12,5	21	6,3	0,0041	0,020		1,4	

Сирдарё вилоятида механизациялашган тозалаш ва коллектор- дренаж тармоқларини лойка босиши бўйича маълумотларни статистик қайта ишлаш натижасида, барча тупрок-грунт кесимлари бўйича коллектор- дренаж тармоқларини лойка-босиши жадаллиги ва ишламай қолишида вақтнинг тақсимланиши логарифмик нормал конунга мос келиши аниқланди

(урнатилди). Турли тупрок грунти турларини кесимидаги вариантлар назарий логонормал таксимланиш хисоблари ва Джири критерияси бўйича назарий билан тажрибали таксимланиш розилигини текшириш ва логарифмларни тенглашиш яқинлашувини амалга оширувчи критерияни логарифмлардан хакикий таксимланишиш медианалари шуни курсатдики, яъни огиш (чекланиш) 0,2- 8 % ни ташкил килади (расм 2.4).

Лойка босиш жадаллигини самарали диаметр коэффициенти билан боғлиқлигини корреляцион нисбати $r = 0,73$ ни ташкил килади.

"Узгипроводхоз" институти тадқиқотлари материалларини умумлаштириш йули билан, шунингдек бошқа ташкилотларникини нишабларни брқарорлиги бўйича тупрок-грунт профилиги гурухларга ажратилди. (жадвал 4.4).

4.4-Жадвал

Коллектор- дренаж тармоқларини лойка босиш жадаллиги бўйича тупрок
грунт кесимларини турланиши
(нишаблик мустахкамлиги) (Ёкубов, Икромов, Гоипназаров)

Тупрок грунти кесимини нг урлари	Тупрок-грунт кесимининг тавсифи
I	Пастга қараб енгиллашиб борувчи катламли тузилиш
II	Гипсланмаган енгил ва уртача гилтупроқлар, самарали диаметр билан $d_w > 0,004$ мм
III	Енгил ва уртача гипсланган гилтупроқлар ($>5\%$), огир гилтупроқлар ва гипсланмаган гиллар, $d_w < 0,004$ мм
IV	Огир гилтупроқлар ва гипсланган чиллар ($> 5\%$), $d_w < 0,004$ мм

Лойка босиш калинлиги кусаткичларини нормал таксимланишини логарифмик кусаткичлардан фойдаланиш йули оркали, уларни хар хил турдаги тупрок грунт кесимларида таксимланиши формуласи олинди:

1. Катламли тузилишдаги (жойлашишидаги) тупрок грунт кесими, пастга караб енгиллашиб борувчи

$$f(x)=0,563 \cdot e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x-2,915}{0,709}\right)^2} \quad (4.2)$$

2. Гипсланмаган енгил ва уртача гилтупроқлар учун 0,004 мм дан (II тури)

$$f(x)=0,568 \cdot e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x-2,572}{0,702}\right)^2} \quad (4.3)$$

3. Гипсланган (5 %) енгил ва уртача гилтупроқлар, гипсланмаган огир гилтупроқлар ва гиллар 0,004 мм дан (III- тури)

$$f(x)=0,598 \cdot e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{\ln x-2,475}{0,667}\right)^2} \quad (4.4)$$

Юкорида курсатилган формулалардан фойдаланиб коллектор дренаж тармокларини лойка босиши жадаллигини таксимланиш зичлиги графиги тузилган ва у коолектор-дренаж тизимини лойка босиш калинлигини бажорат килида кулланилади (расм 5.8).

Коллектор дренаж тармокларини лойка босиши жадаллигини назарий таксимланиши асосида коллектор-дренаж тизимини лойка босишини эхтимолиги графиги олинди, ундан фойдаланиб зовурларни хар кандай иш кобилиятини пасайишини коллектор дренаж тармокларини лойка босиши чукиш эхтимолигини (вероятности) таксимланиш графиги аникланди (расм 26).

Коллектор дренаж тамокларини ишламай колиши теденцияларини хисобга олган холда, биринчи йил эксплуатация килиш вакти учун ишлаш кобилиятини пасайишини куйидаги формула оркали хисобланади.

$$h_{(t)} = h_H - a (1 - e^{-\lambda t}) \quad (4.5)$$

бу ерда h_H - коллектор-дренаж тармогининг бошлангич чуқурлиги, м;
 a - унинг берилган эҳтимолликда (вероятности) даги лойка босиш
 баландлиги қиймати, м/йил; t - тозалангандан кейинги коллектор дренаж
 тармогининг эксплуатация қилиш вақти, ой; λ - турли хил грунтлар учун
 лойка босиш коэффиценти (энг кичик квадратлар усулида аникланади),

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n y_{ti}}{\sum t^2} \quad (4.6)$$

бу ерда
$$y = \ln \left(1 - \frac{\Delta h}{a} \right) \quad (4.7)$$

Иккинчи йил ва кейинги даврлар учун очик коллектор дренаж
 тармоқларини чуқурлигини узғаришини қуйидаги боғлиқлик орқали
 баҳоланади:

$$h_{(t > 1)} = h_H - a + a(1 - e^{-\lambda t}) \quad (4.8)$$

бу ерда t_1 - эксплуатация қилишни давомийлиги муддати, йил.

Е.И.Мирцхулав, С.Ш.Зюбенко (1979), В.В.Иванов (1983) ларнинг
 тавсиялари бўйича гидромелиоратив тизим биринчи гуруҳ объектларининг
 ишончилиги 0,95 дан пастда бўлмаслиги керак, иккинчи учун- 0,75, учунчи
 учун- 0,5.

И.Г.Венецкий, В.И.Венецкой лар курсатган (айтган) усул бўйича очик
 коллектор дренаж тармоқлари ишини узиға хослигини ҳисобға олган ҳолда
 турли типдаги тупроқ-грунтларда коллектор зовур тизимларининг лойка
 босиш қалинлиги 0,75 эҳтимолликда аникланди;

- катламли тузилишдаги грунтлар учун, пастға қараб енгиллашувчи - 0,31 м/йил;
- енгил ва уртача гипсланмаган грунтлар учун $d_w > 0,004$ мм - 0,22 м/йил;
- енгил ва уртача гипсланмаган (5 %) гилтупроқлар ва гиллар учун $d_w < 0,004$ мм - 0,20 м/йил.

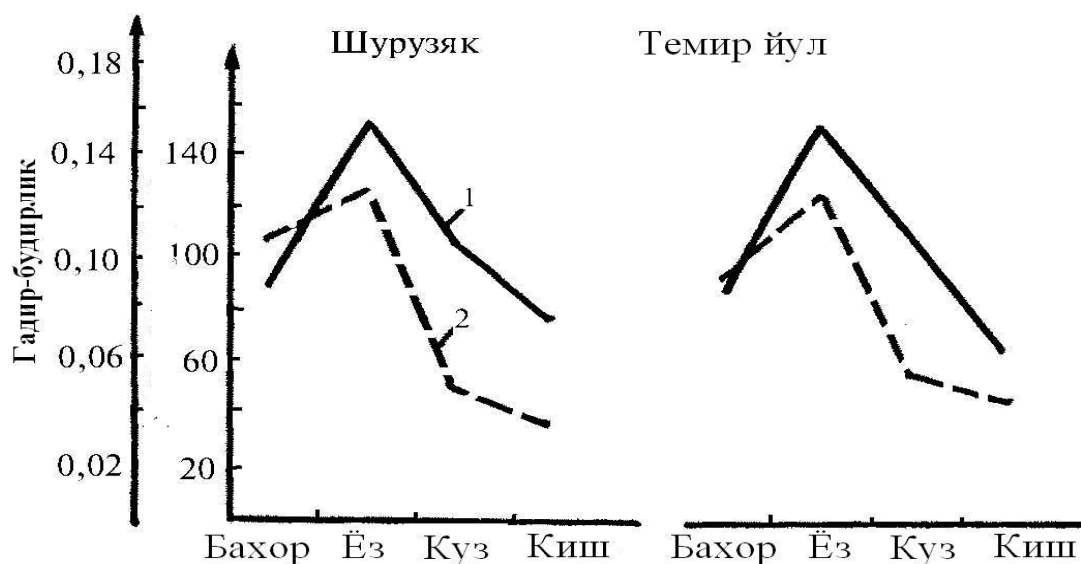
Лойка босиш эхтимолигида 0,75 катлам-катлам жойлашган грунтлар учун лойка босиш коэффициенти, пастга караб тупроқ енгиллашиб боради $\lambda = -0,058$ (I тур), гипсланмаган енгил ва уртача гилтупроқлар учун $d_w > 0,004$ мм - 0,2306 (II тур); гипсланган енгил ва уртача гилтупроқлар, гипсланмаган огир гилтупроқлар гиллар $d_w < 0,004$ мм, $\lambda = -0,227$ (IV тур) бўлади.

Коллектор-дренаж тармоқларини ишлаш кобилиятини пасайтирувчи катта ахамиятга эга бўлган омил, бу ўзани сув ўтлари усимликлари билан ўсиши хисобланади. Сув ўтлари усимликларини сугориш каналларини сув утказиш кобилиятига таъсирини И.А.Долгушев (1975), Г.П.Жук, Я.И. Морусенко, В.С.Шабатин (1984), А.И.Кузнецов, А.А.Запорожц (1967), А.П.Черный (1972) ларнинг ишларида куриб чиқилган; коллектор- дренаж тармоғи каналларини- А.Э.Эргашев (1968) нинг ишида куриб чиқилган.

Ҳозирги шароитда коллектор- дренаж тармоғи каналларини лойохалашда ғадир-будирлик (шероховатости) коэффициенти доимий қилиб қабул қилинади ва зах қочирғичларни ишлаш чуқурлигига сув ўтлари ўсимликларини сув билан тулишига таъсири хисобга олинмайди.

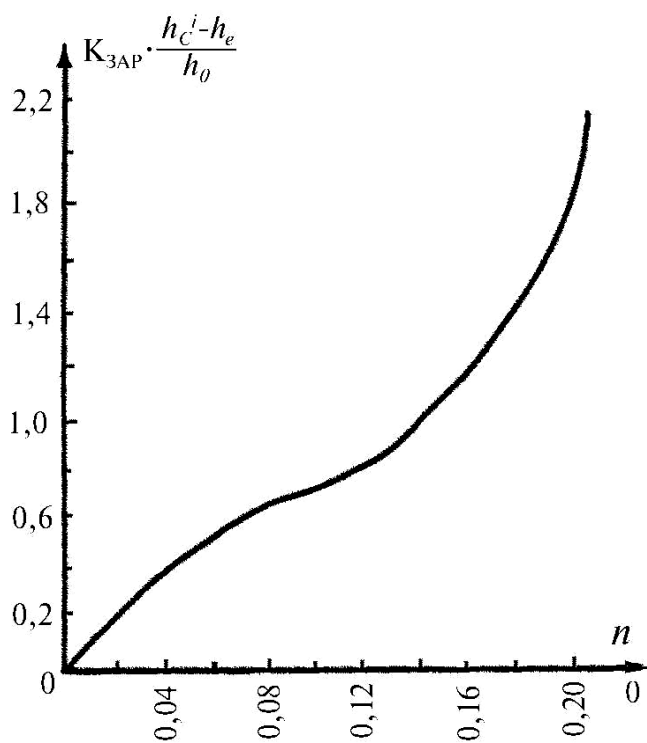
Шўр узак ва Темирйўл коллекторлари ўзанининг йилни фасллари бўйича ғадир-будирликни ўзгариши ва сув ўтлари ўсимлигини тақсимланиш фаслий динамикасини яқинлаштириш гидравлик элементлар оқимини физик улчови бўйича аниқланган ва Г.В.Железняков формуласи бўйича хисобланган.

Темир йул коллекторида қиш даврида 0,04 дан ёз даврида 0,13 гача ўзгариши ва А.Э.Эргашев томонидан шу коллекторларда сув ўтлари усимликларини тақсимланиши аниқланганлиги расм 27 да курсатилган.



27-Расм Сув утлари усимликларини мавсумий тасимланиши (1, А.Эргашев буйича) ва коллекторларда ғадир-будирлигини (2) узгариши (Гоипназаров, 1987).

Узанда сув сатхи кутарилишини аниқлаш учун ва нотекислик хисобига ишчи чуқурликни йукотилиши хисобига "n" хисоби ўтказилди ва унинг асосида нотекисликни ўзгариши очик коллекторни тўлдирилиши билан боғликлиги графиги тузилди. (расм 28).



28-Расм. Очик коллектор- дренаж тармогининг тулишини унинг кенглилигини узгаришиданлигини боғликлик графиги (Гоипназаров, 1987 г).

Бу графикдан коллектор- дренаж тармоқларини тўлиб бориши (заращение) ни (K_{3AP}) хисобга олувчи коэффициент аникланади

Тўлиб бориш (заращение) хисобига зах кочиргични ишчи чукурлигини камайиши (зах кочиргичдаги ер устидан сув сатхигача булган чукурлик) куйидаги формула буйича хисобланади.

$$h_P = h_H^p - [h_O + (h_O * K_{3AP})] \quad (4.9)$$

бу ерда h_H^p - зах кочиргичларни бошлангич (лойихавий) чукурлиги, м; h_O - зах кочиргичларда сув тулишини бирламчи (лойихавий) чукурлиги, м; K_{3AP} - коллектор- дренаж тармоқларини тулиб бориши (заращения) даражасини аникловчи коэффициент.

4.2. Зах кочириш тармоқларини ишлаш кобилиятини пасайишида мелиоратив ҳолатни узок муддатли башорат килишни усули

Сугориш ерларини мелиоратив ҳолатини узгаришини узок муддатли башорати икки боскичда бажарилади. Биринчи боскичда сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати курсаткичларини динамикаси, гидромелиоратив тизимларнинг техник ҳолати, ерларни сув билан таъминланганлиги ва зовурлар билан таъминланганлик динамикаси асосида, қатор йиллар учун умумий ва қисман сув-туз баланслари тузилади ва гидромелиоратив тизимларни ишлаши вақтида мелиоратив жараённинг комплекс модели ишлаб чиқилади. Бу модел гидромелиоратив тизимларни ишлашида ҳақиқий мелиоратив жараённи тўғри ақс этдириш учун мослашади. Бунинг учун бу мелиоратив мониторингни ва кадастрни ишончли маълумотлари билан таъминланган бўлиши керак, бунда қанча қўл маълумотлар бўлса шунчалик моделни аниқ мослаштириш мумкин.

Иккинчи боскичда зах кочириш тизимларини ишламай қилишларини эмпирик боғлиқликлари ёрдамида (расм 18, 22 ва 25) уларни ишлаш кобилиятини пасайиши ерларни дреналанганлиги башорат қилинади. Бу жараёнларни сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини узгаришига таъсири умумий ва хусусий сув туз балансларини мелиоратив тизимларни

ишлаш қобилиятини пасайиши қонуниятини ҳисобга олган ҳолда башорат қилиш орқали ҳисобланади. Бундай ёндашув зах қочириш тизимларини ишлаш қобилияти ёмонлашганда кишлок хужалик экинлари ҳосилини пасайишини олдиндан айтиб беришига ва таъмирлаш ишларини тез муддатда режалаштиришга имкон беради. Узок йиллик башоратларни катта ҳажмли ва мураккаблилиги сабабли бу фаолиятга ЭХМ жалб қилинади- FORTRAN тилида IBM классдаги ПЭВМ учун дастур ва алгоритмлар тузилади.

Тупрокларни сув- туз режими ўзгаришини узок муддатли башоратлари биз томонимиздан Сирдарё вилоятининг Гулистон тумани сугориладиган ерлари мисолида курсатилган қуйидаги вариантлар қўриб чиқилган:

1. Мавжуд сув билан таъминланганликни ва зах қочириш (зах қочирилиш) тизимини ишлаш қобилиятини саклаган ҳолда сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини узок муддатли башорат қилиш.

2. Тик зах қочириш қудуқлари жойлашган ҳудудида уни ишлаш қобилиятини пасайишида сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини узок муддатли башорат қилиш.

3. Очик горизонтал зах қочириш ҳудудида (чуқиш) уни ишлаш қобилиятини пасайишида сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини узок муддатли башорат қилиш.

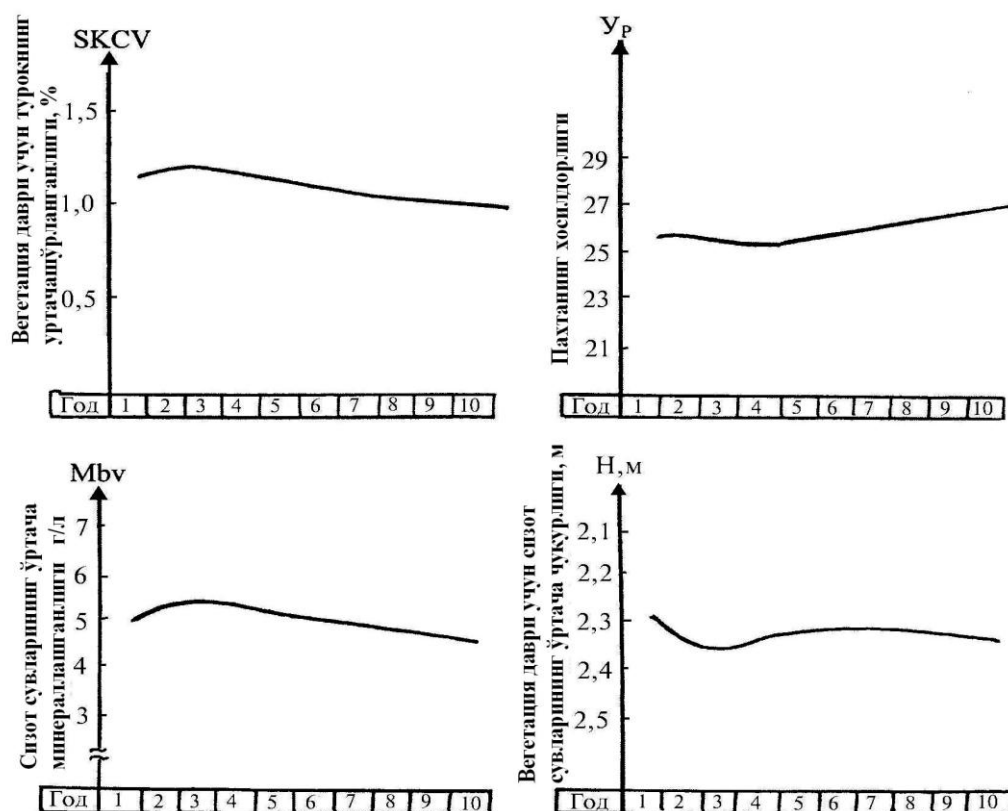
Сирдарё вилоятининг Гулистон тумани 31444 га майдони билан Мирза чулни шимоли- шарқий қисмида Сирдарё дарёсининг биринчи, иккинчи, учинчи қайир усти террасаларида жойлашган. Биринчи терраса 1- 4 м қалинликда ёпқич қатлам билан қопланган очик горизонтал зах қочирғич билан захи қочирилади, иккинчи ва учинчи террасалар эса тик зах қочирғичлар билан (128 қудуқлар).

Туманни асосий кишлок хужалик тармоғи-пахтачилик. Ердан фойдаланиш коэффиценти (ЕФК) 0,78 га тенг; ерларни узлаштириш коэффиценти (ЕУК) - 0,9; магистрал каналларни фойдали иш коэффиценти- 0,9- 0,96; хужаликлар аро тармоғи - 0,81- 0,91 ва хужалик ичи - 0,70- 0,80. Гидрогеология- мелиоратив экспедицияси ўтказган туз съёмкаси

маълумотларига кура (октябрь 1990 йил), горизонтал зах кочиргич жойлашган худудларида уртача ва кучли шурланган ерлар мавжуд эмас, тик зах кочириш қудуқлари жойлашган худудларида майдоннинг 7,5 % ни ташкил килади.

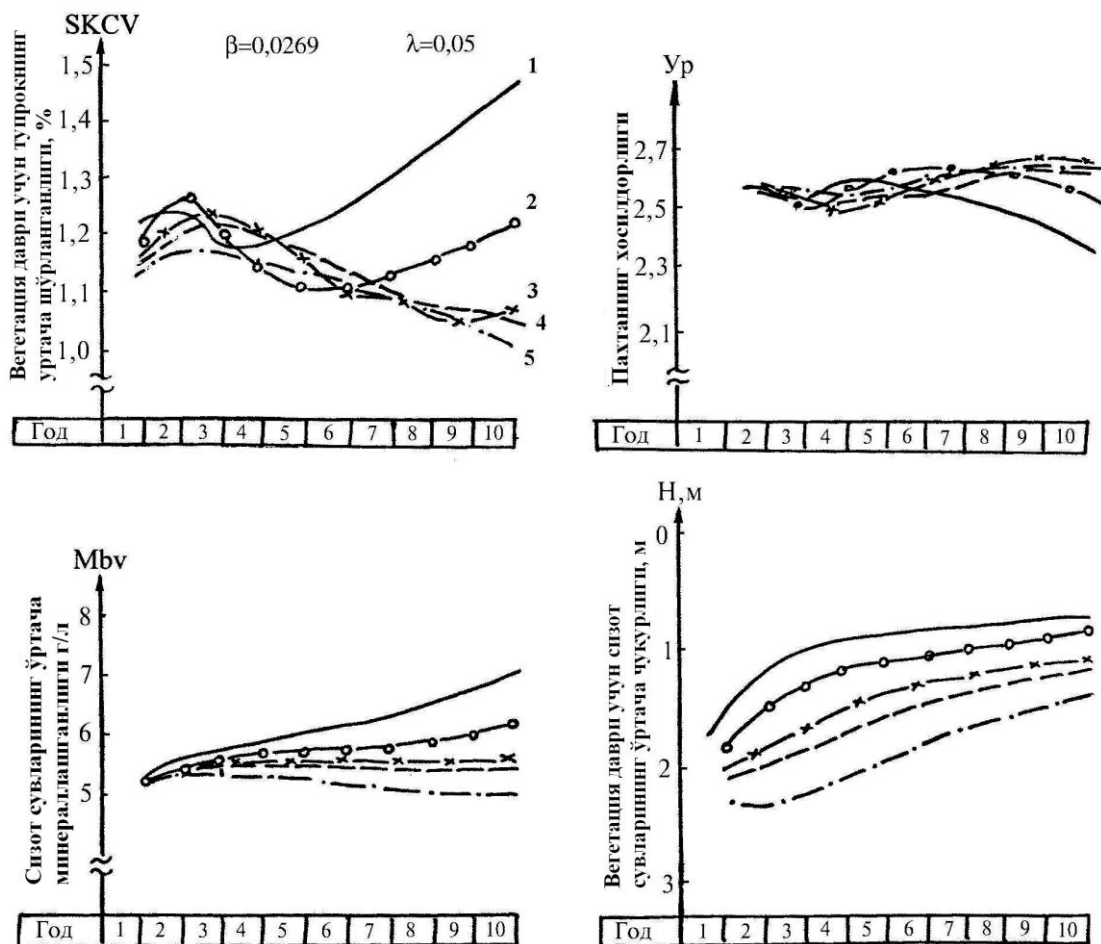
Биринчи вариантдаги ҳисоблардан курииб турганидек, агар зах кочириш тизимларини ишлаш қобилятини яхшилаш бўйича тадбирлар кулланмаса сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшиланиши амалий жиҳатдан юз бермайди (расм 29).

Пахтани ҳосилдорлиги 10 йил мобайнида факат 1,2 ц/га га ошиши мумкин, бу ҳам доимий (тургун) эмас, алоҳида йиллар сингари асосан кам сувли йилларда у ҳозиргилардан паст бўлиши мумкин. Бундай усулда ҳаттоки замонавий дреналанганлик даражасини (зах кочиргични ишлаш қобилятини) ушлаб турилганда ҳам сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати озгина яхшиланади. Сабаби- сугоришни зах қочириш режими йуклигида.



29-Расм. Гидромелиоратив тизимларни ҳозирги техник даражасини ва мелиоратив режимларни ($KPC=0,59$) саклаган ҳолда Гулистон туманидаги мелиоратив ҳолатни курсаткичларини узгаришини узоқ муддатли башорати

Бошоратни иккинчи варианти шуни курсатадики, сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашиши КПРС катталигига боғлиқлигида турли тезликда бўлиб ўтади, бироқ КПРС ни ортиши факат муддатни "суриши" мумкин, аммо мелиоратив ҳолат яхшиланмайди (расм 30).



30-Расм. Гулистон туманини мелиоратив ҳолатини курсаткичларига ТДК ни ишлаш қобилятини пасайишига таъсир килишини узоқ муддатли башорати. КПРС : 1 – 0,3; 2 – 0,4; 3 – 0,5; 4 – 0,55; 5 – 0,65.

Шунинг натижасида кудукларни самарадорлигини ошириш буйича хархил тамирлаш- кайта куриш ишларини бажариш зарур. Бунинг учун Марказий Осиё шараитларида кудукларни сарфини (дебитини) тиклашни иккита усули ишлаб чиқилди: механикавий ва импульсли.

Кейинчалик қачонки кайта куриш ишлари самара бермай қолса, янги конструкцияларни куллаш орқали бундай кудукларни кайта қавлади ва

емирилмайдиган, узок вақтга чидайдиган асбоцементли, полимерли, стеклопластикали ва полимер бетонли трубалар қўлланилади.

Очик коллектор- дренаж тармоқларини аста-секин лойқа босишини сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатига ва пахта ҳосилдорлигига таъсир килишини башоратлари мисол тариқасида Сирдарё вилояти Гулистон туманининг қайир қисми учун қўриб чиқилган.

Горизонтал зах қочириш минтақасини иккита баланс контурига бўламиз. Мавжуд йилларни ҳисобини башорат қилиш учун 1989 йил қабул қилинган. Бунда амалдаги сугориш меъёри $881,8 \text{ м}^3/\text{га}$ – режага нисбатан 101 % ни ташкил қилади, новеgetация даври учун ҳақиқий сув бериш $568 \text{ м}^3/\text{га}$ тенг ёки режага нисбатан 65 % ни ташкил қилади.

Сизот сувини амалдаги сатҳида зах қочириш тармоғи 2,2- 2,3 м чуқурлик билан I контурда асосан вегетация даврида ишлайди. Коллектор рельефнинг пасайтирилган участкаларидан ўтади, чуқурлиги ўртача 3,5 м ни ташкил қилади. Ҳисоб учун коллектор-дренаж тармоғини ўртача чуқурлиги 2,8, нисбий узунлиги 14,7 пог.м/га қабул қилинган.

II- контурда сизот суви сатҳи катта чуқурликда жойлашганлиги учун зах қочириш тармоғи ишламаяпти, вегетация даврида факатгина нисбий узунлиги 5,2 пог.м/га ли 3,0 м чуқурликдаги коллектор ишламоқда ҳолос. Бу контурдан дарёнинг дреналанганлиги ҳажми дарёдаги сув сатҳини ўзгаришига боғлиқлиги ҳисобига 1986 йилда . $2757 \text{ м}^3/\text{га}$, 1987 йилда - $2998 \text{ м}^3/\text{га}$, 1988 йилда - $2557 \text{ м}^3/\text{га}$, 1989 йилда - $3390 \text{ м}^3/\text{га}$ ни ташкил қилди.

I ва II контурдаги тупроқ-грунтлари қатлам-қатламли енгил гилтупроқлардан ташкил топади ва унинг остида 1- 1,5 м қум жойлашган. Шурланмаган ва кам шурланган тупроқлар I контурда сарф бошланиши даврида (октябр - 1988 йил) шурланиши 0,72 %, II контурда эса - 0,6 % ни ташкил қилди. Иккала контурдаги ер ости сувларни минераллашганлиги 2,4 г/л.

Башорат ҳисоблари натижалари расм 31 да қўрсатилган.

Куриниб турганидек, I контурда учинчи йилга келиб сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати сезиларли даражада ёмонлашиб, яъни вегетация даври учун уртача шўрланиш даражаси 0,67 % дан 0,77 % гача кўтарилади, ҳосилдорлик 22,7 ц/га дан 22,2 ц/га гача пасайяпти. Кейинчалик ёмонлашиш жадаллиги секинляпти. 6-нчи йилдан бошлаб сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашиш жадаллиги ва ҳосилдорлик кескин ўсиб кетади.

II контурда коллекторларни ишчи чуқурлигини лойқа босиши ҳисобига 3,0 м дан 2,5 м гача пасайиши 4- йил шўрланишни ошишига факатгина 0,1 % гина таъсир қилди ҳолос, кейинчалик шурланишни ошиши тўхтаб қолди (расм 5.15).

5. ТИК ЗАХ КОЧИРИШ ТИЗИМЛАРИДА КАЙТА КУРИШ ИШЛАРИНИ МУДДАТИ ВА ХАЖМИНИ ҲИСОБЛАШ УСУЛУБИ.

Ҳозирги вақтда мустақил ҳамдустлик давлатларининг европа қисмида эксплуатация қилинадиган сув олувчи ва зах қочириш қудуклари учун таъмирлаш давлари оралиги ва муддати бўйича тавсияномалар ишлаб чиқилган. Улар билан мос ҳолда эксплуатацияни рационал режими учун бошлангичдан нисбий сарфни 20- 30 % га кескин пасайи онидан қудукларни профилактик регенрация қилиш тавсия қилинади. Ҳар хил конструкциялардаги филтрларни сарф (дебит) ларини жадал пасайиши даврини қилиши 0,5- 2,0 йилни ташкил қилади, бу 1- 2 йилга тенг бўлган қудукларни таъмирлаш оралигидаги даврга мос келади .

Арид ҳудудларни агрессив ер ости сувларида ишловчи тик зах қочириш қудукларида қайта қуриш ишларини муддати ва ҳажмларини асослаш учун меъёрий- услубий ҳужжатлар йук.

Қудукларни ишлаб чиқаришини қайта тиклаш бўйича ишларни муддати ва ҳажмини тургун- жуда яхши ҳолатни қўллаб туришувчи қафолатланган шароитдан қелиб чиққан ҳолатда урнатиш тавсия қилинади.

Гулистон туманидаги расм 30 да келирилган маълумотлар буйича мулохаза килиб кудукларсарфини кайта тиклаш ва тармокни самарали ишлаш коэффицентини (K_{IIPC}) ошириш буйича зудлик билан чоралар куллаш талаб килинади, булмаса тузланишни реставрациялаш темпи жадал равишда кутарилади ва ерлар тезда ишдан чиқади.

Шуни инобатга олиш керакки, ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашуви суриб олинандиган сувларни минерализацияси ута юкори булган жойларда тезрок бошланади. Шунинг учун кудуклар сарфни кайта тиклаш учун 8 йилдан кейин эмас, балки эртарок тамирлашга мухтождир. Бундан ташкари ҳисобларни башорат килиш натижалари шуни гувоҳлик берадики тармокни самарали ишлаш коэффицентини (K_{IIPC}) канчалик юкога кутарилмасин, вақт мобайнида кудуклар сарфини ошириш буйича ишларни утказиш заруриятидан кочиб булмайди (расм 30).

Кудукларни сарфини (нисбий сарфи) узгаришини тавсифи учун кайтакуриш тадбирларини баъҳолаш ва асослашда кудук сарфини пасайиш коэффицентидан (K_C), кайта тиклаш (куриш) (K_B) ва ошиш (K_{II}) коэффицентларидан фойдаланилган булиши мумкин:

$$K_C = \frac{q_o}{q_t}; \quad K_B = \frac{q_c^1}{q_o}; \quad K_{II} = \frac{q_o}{q_t} \quad (5.1)$$

бу ерда q_o^1 - кайта куриш ишларини утказилгандан кейинги кудукнинг нисбий сарфи, л/см.

K_C ва K коэффицентлари маълум бир вақт мобайнидаги кудукларни техник ҳолатини тавсифлайдилар. K_C курсаткичи кудуклар сарфини ошириш буйича тадбирларни иштирок этмаётганлигида ҳосилни йигиб олинмаганидан талофатлар билан кайта тиклишга кетган маблағларни таккослаган ҳолда ҳар бир аниқ ҳолатларда техник - иқтисодий ҳисоблар ёрдамида урнатилиши керак.

K_C ва K_{II} коэффицентлари кудукларни ишлаш давомийлиги ва уларни эксплуатацияга киритилган вақти ёки кудукдаги охириги кайта тиклаш

ишларини ишлаб чиқарилган ватига боглик булганлиги учун (5.1) формулани хисобга олган холда куйидагича ёзишимиз мумкин.

$$K_{II} = K_B \cdot e^{\bar{\beta}t}; \quad q_O^1 = q_t; \quad K_{II} = q_t \cdot K_B^{e^{\bar{\beta}t}} \quad (5.2)$$

K_B коэффициентлари курсаткичлари, $\bar{\beta}$; K_{II} курунишларида сарфни кайта тиклаш усулидан, кудукнинг "ёши" ("ёши", "возраста"), кайта тиклашни кискалиги ва бошқалар га богликлиги учун узгариши мумкин.

Шунинг учун кайта куриш ишларини бошланишини аниклаш учун усул буйича мелиоратив холат курсаткичларини ишлаш кобилиятини пасайиши ва хосилга таъсир килишини узайтирилган башорати бажарилади. Зах кочирилишни сонли ахамиятини аникланади, кайсики куйида мелиоратив холат ва хосилдорликни пасайиши бошланади. Бунда узайтирилган башорат килиш ва амалиёт курсатаётганидек, маълум инертлик факатгина мелиоратив жараёнларга боглик булади, хосилни талофати кайсидир "кечикиш" билан бошланади. Бу холатда хосил йуколмаслигига йул куймаслик учун кайта куриш вақтини урнатишда зах кочирилишни "критик" курсаткичини албатта хисобга олиш керак. Башорат килиш, мелиоратив хисоблар билан мос келган холда талаб клинаётган мелиоратив режимни кониктирувчи зах кочириш ("критик") даражаси аникланади.

Кайта куриш ишлар хажмини аниклаш учун (кудукларни кайта тиклаш ёки уларни кайта казиш) ЭХМ да тузилган дастурлар хисоби ёрдамида критикгача булган зах кочириш кутарилишини зарурий катталиги топилади мавжуд катталикка карши кайта тиклашгача (ΔD_B), бунда шурланишни берилган темпи ва макбул сув- туз режимига эришилган булинади.

$$\Delta D_B = [D_B] - D_B^t \quad (5.3.)$$

бу ерда D_B - тик зах кочиргиш тизимини (СВД) суриб олиш хажми, мелиорацияни талабларини кониктирувчи; D_B^t - кайта тиклаш ишларини утказгунча булган суриб олиш хажми.

Тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни хисобга олган холда кайта тиклаш ишларини олиб бориш зарур ерлардаги кудуклар сони башорат килиш шароитларида куйидаги формула оркали аникланади.

$$n' = \frac{\Delta D_B F_B}{Q_0 - Q_1} \cdot 86,4 \text{ ТКПРС} \quad (5.4)$$

бу ерда q_1 , q_0 - кайта тиклаш ишлари утказилгунча ва утказилгандан кейингига мос холатда кудукларнинг сарфи, л/с; T - тик зах кочириш тизимини (СВД) ишлашини календарлик давомийлиги.

Кайта тиклаш ишлари утказилгунча ва утказилгандан кейинги тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни бир хиллик ахамиятида таъмирталаб кудуклар сонини куйидагича аниклаш мумкин

$$n = \frac{q - q_t}{q_0 - q_1} \cdot n \quad (5.5)$$

бу ерда q_t - курилаётган уша вақтдаги тик зах кочириш тизимини (СВД) кудукларини уртача сарфи, л/с; q - "критик" зах кочириш моделига мос келувчи кудукнинг уртача сув сарфи

$$q = \frac{P_B \cdot F_B}{86,4 \cdot n \text{ ТКПРС}} \quad (5.6)$$

куринишни куйидаги куринишда ёзиш мумкин

$$n' = \frac{\Delta D_B F_B}{q_1 (K_B - e^{\beta t} - 1)} \cdot 86,4 \text{ ТКПРС} \quad (5.6)$$

$$n' = \frac{q - q_1}{q_1 (K_B e^{\beta t} - 1)} \cdot n \quad (5.7)$$

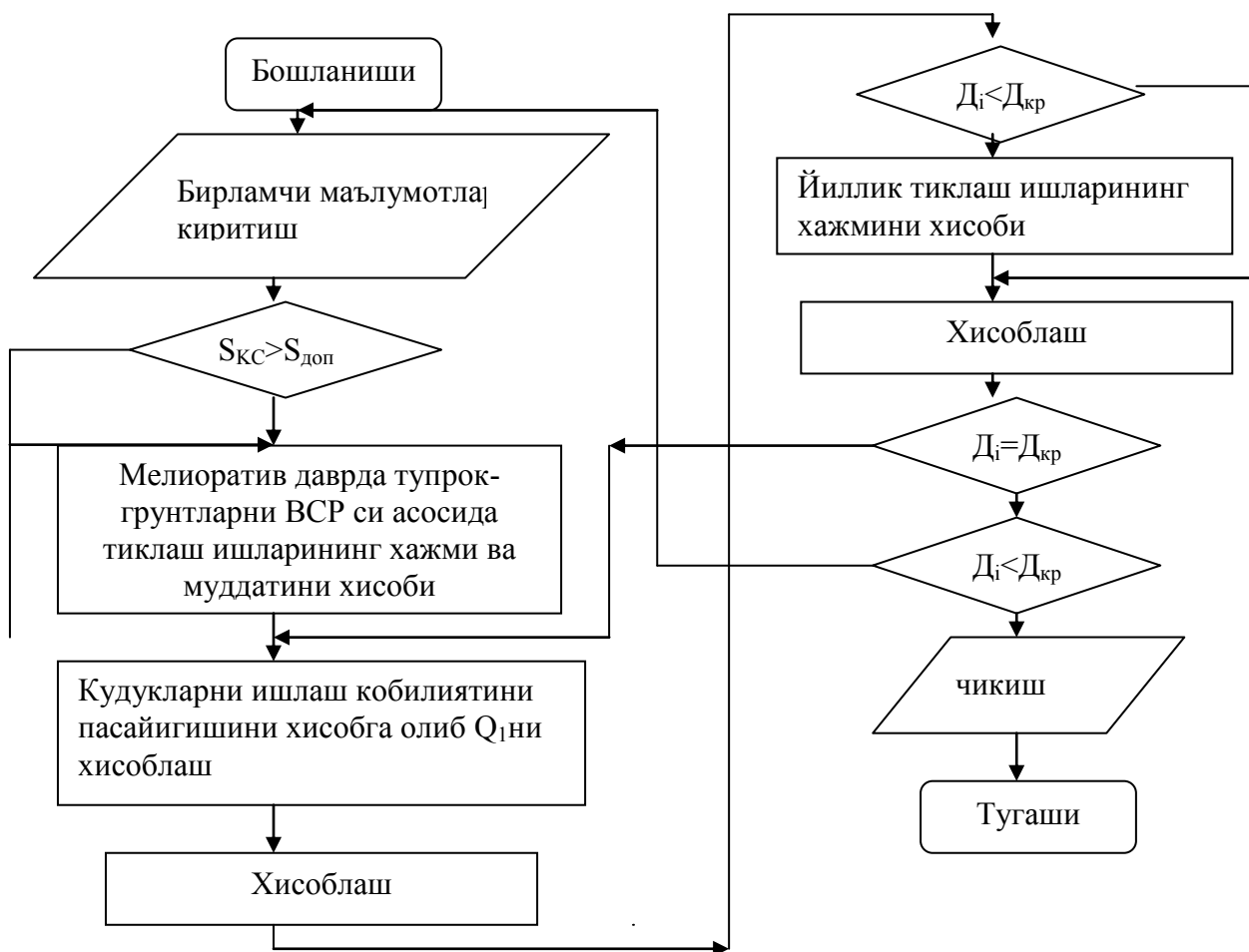
Кайта тиклаш ишларини хажми ва муддатига хар хил курилиш ва кудукларни эксплуатацияга тушириш муддатлари таъсир килади. Бу ердан кудукларни хар хил темпдаги эскиришини куриш мумкин.

Хамма курсатилган холатларни хисобга олган холда ПЭХМ учун таъмирлаш кайта тиклаш ишларини муддати ва хажмини хисоблайдиган дастур тузилди, расм 32 да блок схемаси кетирилган.

Тузилган дастур буйича Гулистон тумани учун хар хил ахамиятдаги кайта тиклаш сарфи коэффицентини ва тик зах кочириш кудуклари

тармогини самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини муддати ва хажмини аниклаш буйича биз томонимиздан башорат килиш хисоблари бажарилди.

32-Расм. Вертикал дренаж кудуклар



ида тиклаш ишларини муддати ва хажмини хисоблаш алогоритми учун йириклаштирилган блок-схема

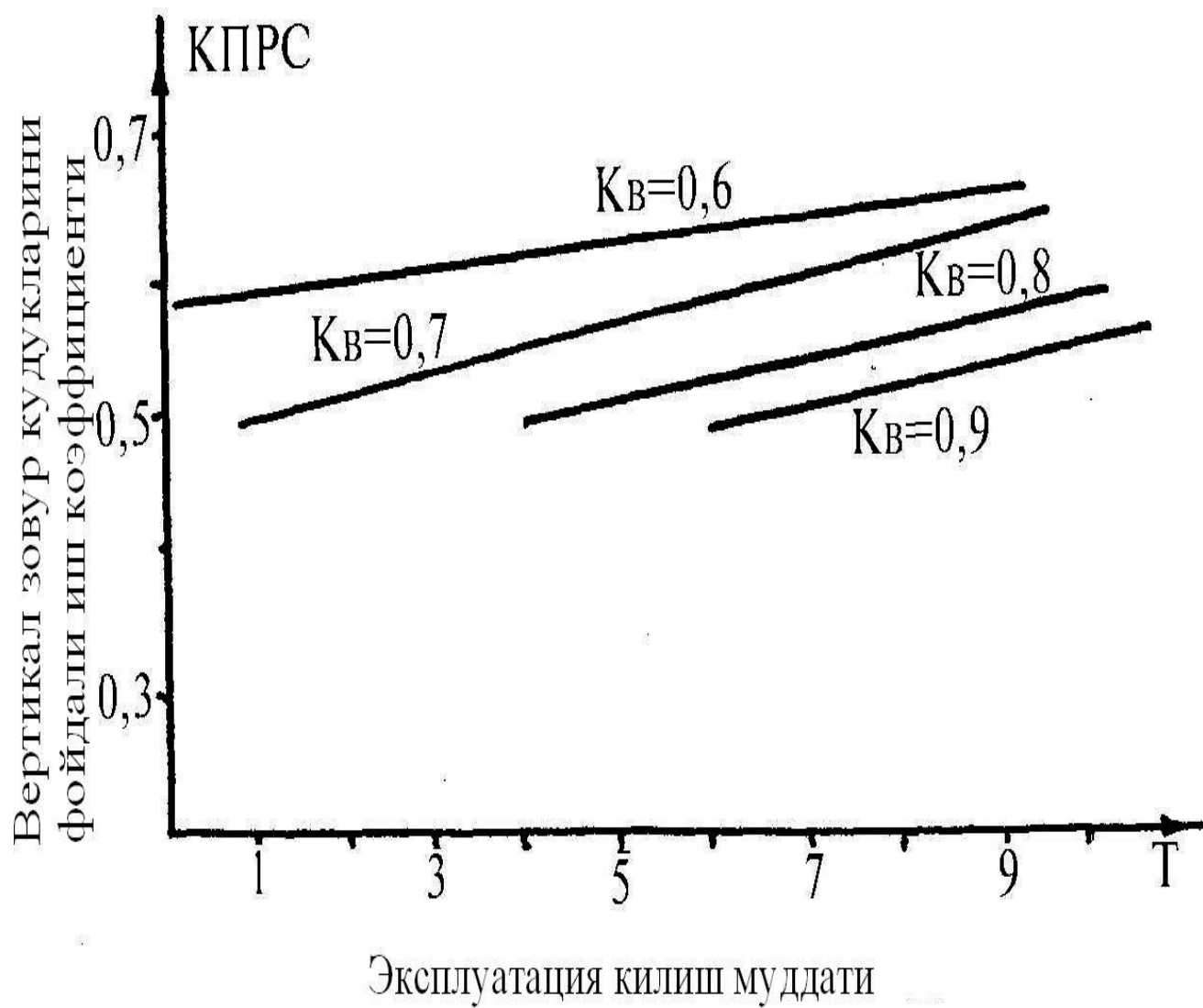
Гулистон тумани учун замонавий шароитларда критик зах кочириш учун йилига $4200 \text{ м}^3/\text{га}$ кабул килишлари мумкин (расм 29, 30). Таъмирлаш-кайта тиклаш ишлари хажмини хисобини натижалари жадвал 5.1 да келтирилган.

Хар хил ахамиятдаги тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ва K_B
да Гулистон туманининг тик зах кочириш тизимида (СВД) йиллик кайта
тиклаш ишлари

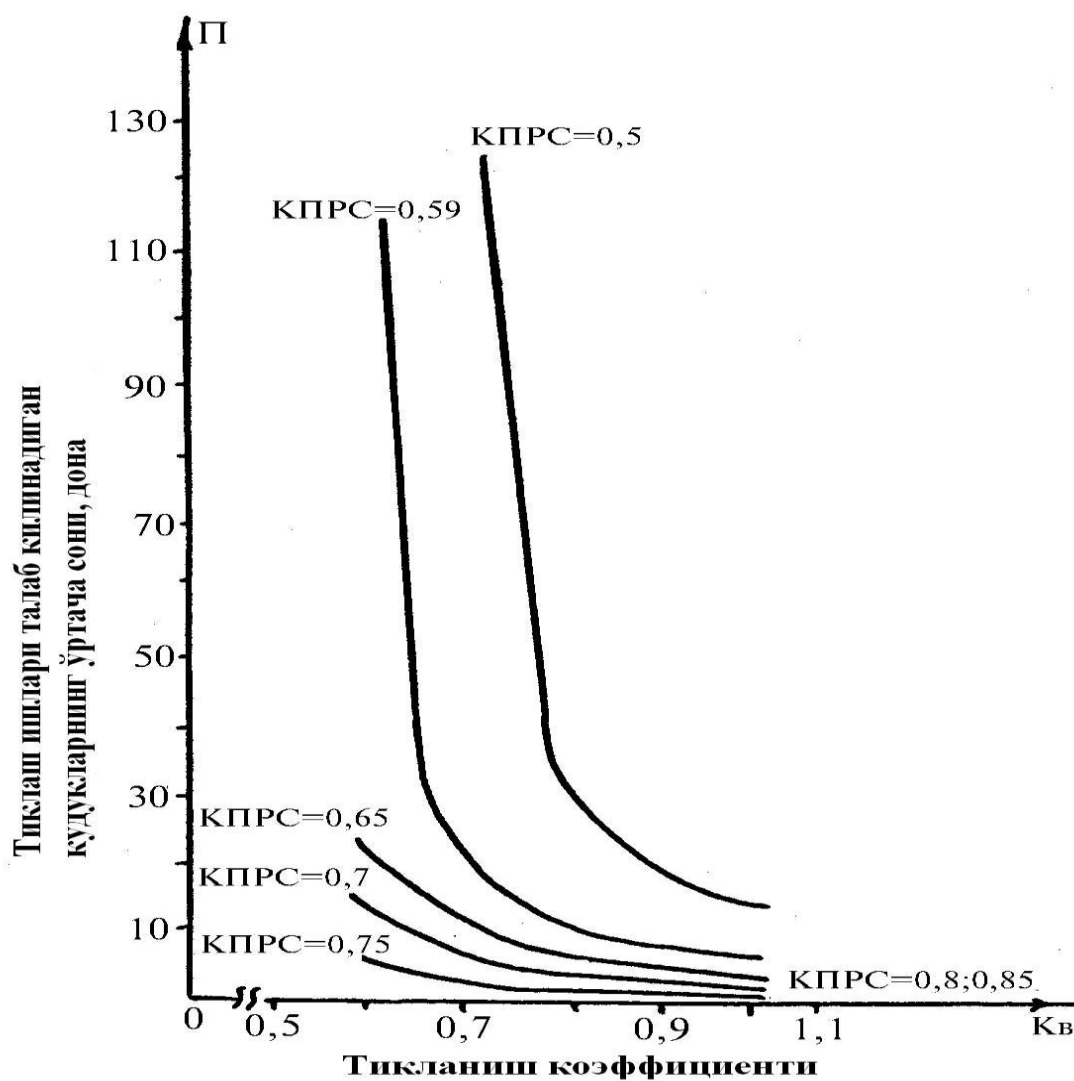
[illegible]

	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
0,80	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Хисоб натижаларидан куруниб турибдики, кудукларни долото- ерш билан тозаланганда (кайта тиклаш коэффиценти 65 дан 80 % гача узгарганда) биринчи кайта тиклаш оралигидаги давр 10 йилдан ортикка чузилади, бунда кайта тиклаш ишлар хажмлари йилига 8-9 та скважинани ташкил килади (расм 32, 33).

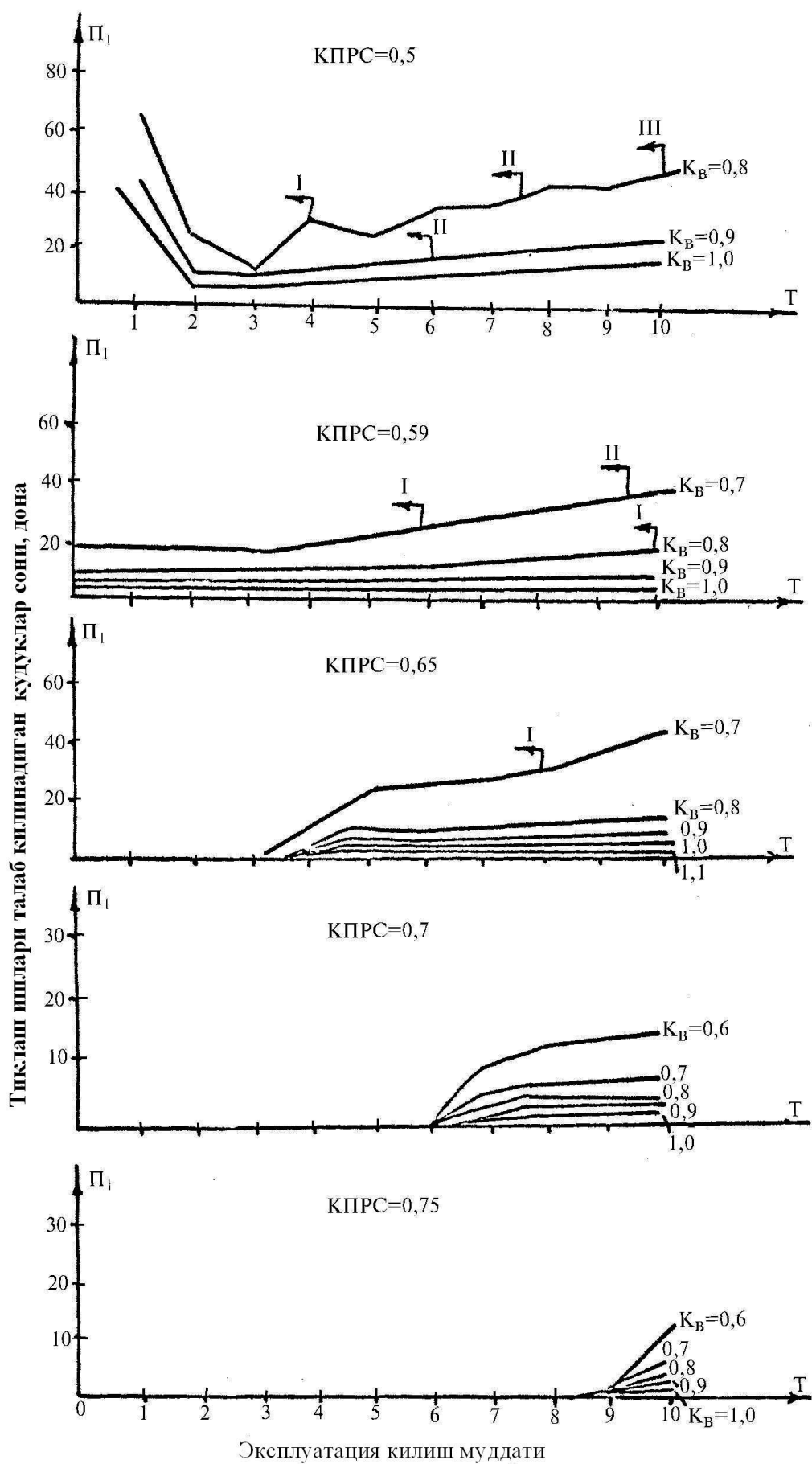


32-Расм. Тиклаш оралиги давомлигига КПРС ва K_B ни таъсири



33-Расм. K_v ва КПРСга боглик равишда тиклаш ишларининг хажми.

Тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) ни кичик томонга узгариши кайта тиклаш аро даврларни давомийлиги кискариши ва кайта тиклаш ишлари частотасини ортишига чакиради, катта томонга эса кайта тиклаш даврларини давомийлигига ажратади (расм 34).



34-расм. Гулистон туманида КПРС ва K_B ни турли кийматларида вертикал зовур қудуқларида йиллик тиклаш ишларининг башорати.

Аммо тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) канчалик юкорига кутарилмасин, вақт давомида кудукларни сарфини ошиши буйича утказиладиган ишларни заруриятидан кочиб бўлмайди. Бошқа томондан тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) ни маълум бир аҳамиятга ошиши иқтисодий томондан қаралганда мақсадга мувофиқ эмас. Тез- тез рақ қиладиган насос- қучланишли қурилмаларни таъмирлашга қетадиган сарфни узига қорлайди (боғлайди, влечет).

Тик зах қочириш тизими (СВД) ишини зарурий давомийлиги мелиоратив режимларни башорат қилиш ҳисоби асосида урнатилади. Шунинг учун тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) ни қатталиги (қудукларнинг сарфи ва уларни сонларини ҳисобга олиб) урганилаётган жойни зах қочирилишини ён (бошқа) томондан тавсифлаб бериши мумкин.

Тик зах қочиришни ривожлантириш лойиҳасида тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) ни қатталиги 0,75-0,80 дан қам қабул қилинмайди, "Марказий Осиё шараитлари учун зах қочириш тизими ишлари режимини лойиҳалаш буйича қуллаш" да -0,85 га тенг деб қабул қилинган. Бироқ тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) ни ҳақиқий уртача қупйиллик аҳамияти ҳаттоки энг яхши тик зах қочириш тизими (СВД) да ҳам - 0,72 дан оширишмайди. (жадвал 5.1) (Ёқубов, Зайнутдинова, Иқромов).

Ишсиз ҳолатнинг сабаби	тик зах кочириш тизими (СВД) кудугини ишсиз ҳолати, % вилоятлар бўйича умумий оддий (буш) сонидан			
	Сирдарё	Фаргона	Бухоро	Козоҳистон қисми
Улардаги олиб кетувчи тармоқлар ва иншоотларни таъмири	6 - 10	5 - 18	14 - 23	18 – 28
Хужаликларни сурови (талаби)	12,5 - 18	25 - 86	3,8	4,8 - 72,0
Электроэнергияни йуклиги	22 - 36	2 - 23	23,9 - 41,8	7,7 - 20,9
Насос- кучланишли қурилмани рад қилиши	55 - 66	2 - 31	23 - 53,6	15,9 - 43,4
Бошқалар	5 - 10	5 - 11	9,5	0,1 - 5,0

Агар тик зах кочириш тизими (СВД) ни эксплуатация қилиш даражасини тизимдан фойдаланиш коэффициентини (ТФК) қайсики узида қудук ишларини режим бўйича урнатиладиган режадагига ($D_{пл}$) нисбатан ҳақиқий суриб олиш ҳажми ($D_{ф}$) га тегишли эканлиги бўйича баъҳоланса, унда ҳаракатланувчи тик зах қочигич амалиётда тупроқларни мелиоратив режимини яратиш учун жойларни лойихавий зах қочирилишини таъминламайди.

Лойихаларда тизимдан фойдаланиш коэффициентини (ТФК) катталиги 0,85-0,90 қабул қилинади; ҳақиқий олиб қаралса уни узи анча кичик экан (5.1жадвал). Бу тармоқни самарали ишлаш коэффициентини (КПРС) нафакат

паст ахамиятлилигини, балки фильтрни колматация натижасида кудуклар сарфини доимий пасашини хам тушунтириб беради.

Тик зах кочириш тизими (СВД) ни эксплуатация килишни паст даражаси кудукларни бушлигига асосланган, бунда Сирдарё вилоятида 28% дан 60% гачани ташкил килади. Тик зах кочириш тизими (СВД) ни эксплуатация килишни тажриба тахлиллари шуни курсатадики, тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) нинг курсаткичи 0,85 га тенг; "Инструкцияда..." /193/ ва "Кулланмада..." курсатилган ва алохида тажриба-ишлаб чиқариш тизимларидаги тадқиқодлар натижалари буйича урнатилган, йирик тик зах кочириш тизими (СВД) ни амалий томондан олиш мумкин эмас. Бу қуйидагича тушунтирилади:

- кудукларни техник даражаси катта булмаслиги ва қурилиш сифатини ҳар хил булишига шағалли тушама таркибини танлашда ҳатоликка йул қуйилганликдир, оқибатда бу кудукларни қучайтирилган қумланиши ва насос- қучланишли қурилмани тез- тез рад қилишига олиб келади;
- қурилиш базаларини кам жиҳозланганлиги насос- қучланишли қурилмаларни ишлаш қобилиятини уз вақтида ва тезкор қайта тиклаш ишларига руҳсат бермайди (қийинлаштиради);
- транспорт средстваларини ва таъмирлаш базаларини, захира қисмларини, насос- қучланишли қурилма фондларини алмашинув етишмаслиги.

Тик зах кочириш тизими (СВД) ни эксплуатация қилишни техник даражасини паст булиши жойларни зах қочирилишини пасайишига ва мелиоратив тадбирларни пасайишига олиб келади. Бу ҳолат зарурий материал- техник ресурсларни эксплуатацион тадбирлар талабини (заруриятини) қониктириш ҳисобига тик зах кочириш тизимини (СВД) эксплуатация қилиш даражасини қутариш заруриятини курсатади.

Ҳозирги даврда лойиҳалаш вақтидек мавжуд тик зах кочириш тизимини (СВД) эксплуатацион тадбирлари режалаштиришда ҳам материал- техник таъминланганлик саволларини ҳал қилишда амортизацион туловлар меъёрларида базаланади, бунда сувга урнатилган кичик сарфли кудуклар

учун, хаттоки бу кудуклар функционал масалалар буйича, эксплуатация шароитлари ва курсаткичлари буйича тик зах кочиришдан кескин фарк килади.

Шунингдек материал-техник ресурсларни талабини режалаштириш асоси булиб, якуний курунишда тик зах кочириш кудуги ишини йиллик номланиш-графикни формасида тақдим қилинадиган тик зах кочириш кудугини суриб олиш режими жамланган булиши керак. Тик зах кочириш тизимини (СВД) суриб олиш режими жамланмасини тавсифловчи асосий курсаткич булиб, тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) нинг катталиги хизмат килади. Бир томондан у тизимни техник ҳолатини ёритиб беради (кудукларни ишончлилиги ва уларни элементлари, материал-техник ресурслари билан таъминланганлик даражаси, захира қисмлари, таъмирлаш бригадалари билан, электро энергия билан таъминланиш ва бошқалар), иккинчи томондан эса-ер ости сувларини зах кочирилишини тавсифлайди, узнарида сугориш ерларини мелиоратив режимини формировад қилиш билан жипс билан боғланган.

Аммо тик зах кочириш тизимиға (СВД) тегишли стохастик рад қилишлар мажбурий ишсизлик ҳолатларига олиб келади. Шунинг учун материал-техник ресурслар билан таъминланганликни бу рад қилишларни тезкор бартараф қилишни ҳисобға олган ҳолда лойиҳалаш лозим. Бунинг учун бизға маълум улчовларда материал-техник ресурсларни эксплуатацион ташкиллаштиришда умумлаштириб жойлаштирилган суриб олиш режимини ишлаб чиқариш имкониятларини тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС)ни берилган катталикларини тизимлар элементларини баъҳолаш ва алмаштириш фонди катталиги асосида узнатилган катталиклари билан таққослаш йули буйича текшириш зарур.

Баъҳоланиш ҳисоблари учун курилайтган тик зах кочириш тизими (СВД) даги тармокни самарали ишлаш коэффициенти (КПРС) курсаткичларини аниқлаш буйича мавжуд булган материал-техник ресурсларға эға булганда эришиш мумкин булган (таъмирланган агрегатларни

амортизацион хисобланишлар хисобига қаладиган янги жихозлар), шунунгдек унинг ортиш йулини танлаш буйича ишончилилик курсаткичларини хисобга олувчи куйидаги куриниш билан фойдаланиш тавсия қилинади:

$$KIPPC = \frac{1}{1 + \lambda_H \tau_H + \lambda_{CY} \tau_{CY} + \lambda_{OC} \tau_{OC} + K_1 + K_2 + K_3} \quad (5.8)$$

бу ерда λ_H , λ_{CY} , λ_{OC} - бошқариш станцияси ва олиб (айланиб) кетувчи тармок электронасосининг рад қилиш жадаллигига мос холда, 1/соат; τ_H , τ_{CY} , τ_{OC} - курсатилган кудук элементини (ишсиз холатдаги) биттасини рад қилинишини уртача вақтига мос холда, соат. Бу материал- техник ресурсларни эксплуатацион хизмати курсатмасида борлигидан боглик (иборат); K - кудукнинг иш вақтини улуши, бу электроэнергияни учуриб қуйилиши натижасида ишсизликни тивсифлайди(K_1), бошка техник сабаблар буйича (K_2), хужаликларни илтимосига кура ва суриб олиш режимида мос қилиши буйича (K_3). Сирдарё вилояти учун бу коэффицентларни хақиқий курсаткичи мос холда 0,09; 0,03; 0,05 ни ташкил қиладилар.

Кудуклар элементларини рад қилиш жадаллиги курсаткичларини ва Марказий Осиё ва Жанубий Қозогистоннинг турли табиий- хужалик шароитларида тик зах қочириш тизимларида (СВД) утказилган САНИИРИ нинг куп йиллик тадқиқодларини умумлаштируви асосида ишсизлик холатини улар билан боглик булганликни бартараф қилишга сарфланган вақтни сонли курсаткичини аниқлаш учун қуйида келтириладиган эмпирик богликлик ва мос қилишлик аниқланди.

Электронасоснинг рад қилиш жадаллиги қуйидагича аниқланади. Шагалли (гравийли) тушамани гранулометриқ таркиби ва сув утказувчан тупрокнинг сиқилганлик (эгаллаганлик коптируемого) сатхини мавжуд маълумотларга асосан катлам оралик коэффиценти хисобланади $C = \frac{D_{50}}{d_{50}}$

бу ерда: D_{50} , d_{50} - мос холда қисмларни диаметри, огирлиги буйича тушама таркибидаги ва сув утказувчан тупрокда 50 % дан камрок.

5.1-Расмда келтирилган богликлик буйича кудукни ишга туширилишидаги суриб олинадиган сувда тупрок коцентрацияси ва расм 5.1 да келтирилган богликлик буйича электронасоснинг рад килиш жадаллиги (λ) аникланади. Расм 5.1 даги богликлик 15 % янги насос агрегатлари ва 85 % капитал таъмирдан утган насос агрегатларидан фойдаланганликлари учун танлаш натижалари буйича курилган.

Электронасосларни рад килиш жадаллиги хар бир кудукнинг шагалли (гравийно) тушамали таркибидан ва тупрокнинг сув утказувчан сатхидан богликлигида дифференциаль аникланиши керак. Тик зах кочириш тизими СВД) учун унинг уртача огирлик курсаткичи куйидагини ташкил килади

$$\lambda_{CB}^H = \frac{\lambda_H^1 n_1 + \lambda_H^2 n_2 + \dots + \lambda_H^i n_i}{\sum n} \quad (5.9)$$

бу ерда $n_1, n_2, \dots, n_i$ - кудуклар сони, хар бирида шагалли (гравийной) тушамани узининг катламлар аролик коэффицентига мос келади.

Кудук элементининг "K"-ли рад килишни бартараф килишга сарфланадиган уртача вакти (ишлаш кобилиятини йукотилганлигини кайта тиклаш) куйидаги усулда аникланади:

$$\tau_K = \frac{Q_K^n t_K^n + Q_K^P \tau_K^P + Q_K^O \tau_K^K}{Q_K^n + Q_K^P + Q_K^O} \quad (5.10)$$

бу ерда Q_K^n - рад килишлар сони, захирадаги борлик тузатилган элементлар туфайли бартараф килинган; Q_K^P - рад килишлар сони, курилаётган элеменларни таъмирлашдан кейин бартараф килинган; Q_K^O - рад килишлар сони, вакт интервалини алохиданлиги туфайли тугирланган элементларни йуклиги (катнашмаганлиги) учун бартараф килинмаган t_{KL}^K (тугриланган элементларни йуклилиги сабаби-таъмирлаш базаси кувватини етишмаслиги, янги элементларни келиб тушиши йуклиги, кудукларга тезкор хизмат курсатмаслик); τ_K^n, τ_K^O - вактга мос холда, захирадаги тугриланган элементнинг борлиги ва уни таъмирлаш керак булган холатидаги рад килишни бартараф килишга сарфлангани.

$$\tau_K^n = \tau_{об} + \tau_3 + \tau_{ДК} + \tau_{МК} \quad (5.11)$$

$$\tau_K = \tau_{об} + \tau_j + \tau_{ДК} + \tau_{МК} \quad (5.12)$$

бу ерда $\tau_{об}; \tau_j; \tau_{Д}; \tau_{Р}; \tau_{М}$ - рад килишни топишга (аниклашга обнаружение), заявка берилишиги, демонтаж килинишига, кудук элементларини таъмирлашдан кейинги таъмирлаш ва монтаж килишга сарфланган вақтга мос холда.

САНИИРИ ИИБ томонидан электронасоснинг рад килинишини бартараф килишга сарфланган вақтни ҳисоблаш учун махсус схема ишлаб чиқилди. (расм 35).

Амалиётда дуч келадиган кудукларни ишсизлиги таъмирлаш туфайли элементларни рад килиб қолиши ва уларни йуклиги уларни бартараф килиш мақсадида тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни хакикий даражасани таҳлил килишда ҳисобга олиниши керак. Тик зах кочириш тизими (СВД) ни эксплуатация килиш лойихаларида материал- техник ресурсларга булган талаб ва таъмирлаш базасини куввати шундай ҳисоблар билан аникланиши керакки, захирадаги борлик тузатилган элементларни мавжудлиги ҳисобига элементлар рад килинишини хоҳлаган вақт оралигида бартараф килиш мумкин булсин.

Бошқариш станциясининг рад килиш жадаллиги (λ_{cy}) ни , САНИИРИ нинг тадқиқодларига асосан 0,00016, 1/2 тенг деб қабул килиш мумкин (В.Носиров, 1976). Бошқариш станцияси рад килишини бартараф килиш вақти (τ_{cy}) монтаж килиш давомийлигини олиб ташланиши ва агрегатларни демонтаж килиниши 0,52 ни ташкил килувчи электронасосларни рад килинишини бартараф килиниши вақтини анологик холда аникланади.

Олиб кетувчи тармокнинг рад килиши натижасида кудукларни ишсиз холати (λ_{oc}) суриб олиш сувларида ташкил топган уларнинг кум- лойли тупланишларини чуқишига асосланган. (λ_{oc}) катталиги келиб тушаётган насос сонларига, олиб кетиш тармогининг гидравлик элементларига (темир бетон лотоклари билан тавсия қилинган, ёпик трубопроводлар билан ёки ер

узанидаги очик каналлар билан) ва тармокнинг транспотировка килиш кобилиятига боглик.

В.А.Скрыльников (1983 й) томонидан урганилаётган худудда ута кенг таркалган олиб кетувчи тармоги пабарабалик лотоклар билан тавсия килинган холатлар учун рад килишни жадаллиги ва кудукларни ишсиз холатиларини аниклаш усули тавсия килинган. Схеманинг умумий хисоби олиб кетиш тармогининг бошка конструкциялари учун ҳам мос келади.

Окимнинг транспортировкаганиш кобилияти куйидаги формула буйича хисобланади

$$\frac{P}{\gamma_B} = \left(\frac{2 J F_2^{0,3} - 0,000414}{3,5} \right)^{1,147} \quad (5.13)$$

бу ерда γ_B - сувнинг хажмий огирлиги, 1000, г/л га тенг; F_2 - Фруд сони.

Кейинчалик (далее) лоток тармокларида лойка чукиндиларини тозалаш зарурлигида ишга тушириш сони ва эксплуатация килиш вактига богликлигида лойкаларни тупланиш (чукиш отложений) хажми куриб чикилади.

Мисол киламиз, лотокда l узунликда тупланиш (чукиш) $1/3$ хажмда пирамида тусини олади. Бир марта ишга туширишдаги тупланиш хажмини куйидаги формула буйича аниклаймиз.

$$G = \frac{Q}{\gamma H} \sum_0^t t_i (\rho_i - \rho_0) \quad \text{м}^3 \quad (5.14)$$

бу ерда G - лойка чукиндилари тупланишини хажмий огирлиги, г/л; t_i - вакт оралиги, оким лойкалиги куйидагига тенг булганда ; - t_i да оким лойкалиги- ушу вактнинг оралигида, г/л; $\rho_i; \rho_0$ - окимнинг бошлангич лойкалиги, г/л.

Бошлангич лоток кимида лойка чукиндилари тупланиши чукурлигини куйидагича хисобланади

$$h_H = \left(\frac{9GN^*}{4Z\sqrt{2P}} \right)^{1/1,5} \quad (5.15)$$

Бу ерда N^* - маълум бир давр учун кудукларни ишга туширилиш сони.

Ишга тушириш сонини критик ҳолатгача келиши (кутарилиши занесения) куйидагига тенг булади

$$N_{KP} = \frac{4Z\sqrt{2P}h^{1/5}}{9G} \quad (5.16)$$

Олиб кетиш тармогининг рад килиш жадаллиги

$$\bar{\lambda} = \frac{N_{KP}}{N_T} \quad (5.17)$$

сифатида аникланади

бу ерда G - йил буйича ишга туширилган кудуклар сони, САНИИРИ тадқиқодларининг маълумотлари буйича G катталиқ 40 дан 400 гача узгариши мумкин.

Рад килишни бартараф килиш вақти куйидаги формула буйича ҳисобланади.

$$\tau_{OC} = \tau_{об} + \tau_j + \tau_{OC} \quad (5.18)$$

бу ерда τ_{OC} - лотокни тозалаш учун зарурий вақт.

$$\tau_{OC} = \frac{G N_{KP} H_B}{n_C} \quad (5.19)$$

бу ерда H_B - I категориядаги 1 м^3 тупрокни 1 м гача кулда қайта ишлаш вақтини меъёри, 0,85 соатга тенглаштирилганда; n' - сменалар сони.

Юкорида таъкидлаб утилганидек, тик зах қочириш тизимларини (СВД) лойиҳалашда берилган тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) курсаткичлари даражасига етишиш (эришиш) учун материал- техник ресурслар билан таъминланганликни ҳисоблаш асосини бажариш лозимдир, шунингдек тузатилган захира агрегатларини керакли сонини (алмашма фонд) ва хизмат кладиган бригадалар сонини урнатиш зарур, бунда кудукларда монтаж- демонтаж курилмаларини бажарадиган (осуществляющих), олиб кетувчи тармокларда таъмирлаш ва тозалаш, гидротехник иншоотлар ва

бошкалар ва кутариш- транспорт тармоги (средства) билан таъминланган, ва бошка курилмалар билан таъминланган.

Алмашма фонднинг катталиги (Q_{CP}) курилатган давр учун ҳамма кудук тизимлар элементларини кутилатган радкилиш сонини умумийси (йигиндиси сумма) (Q_K) ва сугурта захираси (C_K) сифатида аникланади, бу суриб олиш режимини умумлаштириш натижасида олинган уша дар учун тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни но текис таксимланиши ва йил мобайнида тузатилган жихозларни (курилмаларни оборудование) текис келиб тушиши хисобига амалга ошади.

$$Q_{\Phi K} = a_K + C_K \quad (5.20)$$

Зарурий тузатилган жихоз (курилма) нинг сони (I_K) куйидаги формула буйича аникланади:

$$a_K = N_K = \lambda_K T_K K_{ПРС} n \quad (5.21)$$

N_K катталик амартизацион хисоланиш ва таъмирланганлар хисобига келиб тушаётган янги агрегатлар сонидан такланади

$$N_K = n_{K..HOB} + n_{K..OTP} \quad (5.22)$$

$$n_{K..HOB} = K_H n_1 \quad (5.23)$$

бу ерда K_H - меъёрий коэффицент, /199/ буйича аникланадиган.

Таккослаш йули билан курилатган давр учун зарурий тузатилган жихозларни сонини янгисини сони билан амртизацион хисоблаш хисобига, таъмирлашлар хисобига кандай рад килишлар сони компесацияланиши кераклигини, шунингдек уша элементнинг ишлаш кобилияти K ни кайта тиклаш учун таъмирлаш базаси куввати (M_K) ни урнатамиз

$$M_K = I_K - n_{K..HOB} \quad (5.24)$$

Сугурта захираси куйидаги куринишда хисобланади.

Хисоблаш учун мавжуд маълумотлар булиб тик зах кочириш тизими (СВД) даги кудулар сони хизмат килади; тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни йил ичидаги таксимланиши тик зах кочириш тизими (СВД) да суриб олиш режимини режа- графиги билан мос келган холда; уша кудукларнинг элементи (λ)ни суриб олиш K ни жадаллиги; амартизацион

хисоблашлар хисобига келиб тушаётган янги элементлар ($n_{K..HOB}$); таъмирлаш базасининг йиллик куввати (M_K).

Уша таъмирлаш базси K - га келиб тушаётган янги ва таъмирланганлар йил мобайнида ойма ой бир текисда қабул қилинади ёки урганилаётган объектдаги эксплуатацион ташкилотлардан амалий олинади..

Кудукнинг уша элементини ойлари бўйича K - ни қўтиллаётган рад қилишлар сони тармоқни самарали ишлаш коэффициентини (КПРС) ни ойма ойдан келиб чиққан ҳолда тик зах қочириш тизими (СВД) ни суриб олиш режимини жамланган режа- графигига мос келган ҳолда (5.26) формула бўйича урнатилади.

Ҳар бир ой учун қўтиллаётган рад қилишлар сони ва уша вақт учун тузатиш элементларни келиб тушиш сонини (янги ва таъмирланганлар) такқослаган ҳолда, ҳар бир ой учун зарурий сугурта захирасини ҳисоблаймиз

$$\Delta C_{Kj} = (n_{K..HOB,j} + n_{K..OTR}) a_{ki} \quad (5.25)$$

$$C_{Kj} \geq 0, \text{ да } C_{Kj} = 0$$

Йил бошидаги сугурта захирасини қатталиги қуйидагидек аниқланади

$$\begin{cases} 0, \text{ агар } (C_{Kj-1} + C_{Kj}) \geq 0 \\ C_K = \max [C_{Kj} = \\ 1 \Delta C_{Kj-1} + C_{Kj}, \text{ агар } (C_{Kj-1} + C_{Kj}) < 0 \end{cases} \quad (5.26)$$

Сугурта захирасини аниқлангандан кейин таъмирлаш базасини қувватини ва амортизацион ҳисоблашлар хисобига келиб тушаётган жиҳозлар сонини аниқлаш зарур

$$M_K = I_K + C_K - n_{K..HOB} \quad (5.27)$$

$$n_{K..HOB} = (n + C_K) K_H \quad (5.28)$$

Хизмат қиладиган бригадаларни зарурий сони қуйидаги қуринишда ҳисобланади. Кудукнинг уша элементини суриб олиш K даги йиллик иш ҳажми аниқланади

$$W_K = \lambda_K KРПС T_K n H_{BP} \quad (5.29)$$

бу ерда H_{BP} - кудук элементининг монтаж ва демонтаж қилиш ватини мёёри, одам/соат.

Битта одам учун бир вақтдаги ишда ва иш ҳафтасини олти кунлигидаги вақтнинг $t_{раб}$ йиллик фонди қуйидагини ташкил қилади

$$t_{раб}^r = 8,2 * T_{раб} \quad (5.30)$$

бу ерда $T_{раб}$ - таътиллари ҳисобга олган ҳола йилдаги иш кунини сони, вақтинчалик ишга лаёқатсизлиги ва бошқалар (T_K дан 4,4 %).

Шундай қилиб монтаж ва демонтажни ишлаб чиқариш учун ишчилар сони P_K :

$$P_K = \frac{W_K}{t_P^r} \quad (5.31)$$

ва хизмат қиладиган бригадалар сони B : $B = \frac{P_K}{n_б} \quad (5.32)$

бу ерда $n_б$ - бригададаги ишчилар сони, одам.

Тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни берилган даражаси (сатхи урουνя) да материал- техник ресурслар билан таъминланганлигини баъҳолаш ва асослашни келтирилган усули тик зах қочириш тизимини эксплуатация қилинадиган бошка ҳудудлар учун ҳам ишлатиш мумкин. Ҳисоблар келтирилган (курсатилган) усулларга асосланган ҳолда бажарилади. Келтирилган маълумотлар сифатида Гулистон туманини кудуклари учун катламлар аро коэффицент $\frac{D_{50}}{d_{50}} = 50$ қабул қилинган

қурилган ҳолатлар учун тармок ишлашини давомийлиги ва кудуклар сони.

Зарурий электро энергиянинг сони қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$\mathcal{E} = n \text{ КПРС } N_{\mathcal{E}} t 24 \quad (5.33)$$

Зарурий янги насосларни сони, таъмирланган (таъмирлаш базасини қуввати) сугурта захираси; зарурий бригадалар сони (5.27-5.32) формулаларга мос келган ҳолда аниқланган. Ҳисоблар натижалари җадвал 5.3 да келтирилган.

5.3.-Җадвал

Гулистон туманидаги тик зах қочириш тизими (СВД) ни эксплуатация қилиш учун зарурий материал- техник ресурсларни ҳажмлари

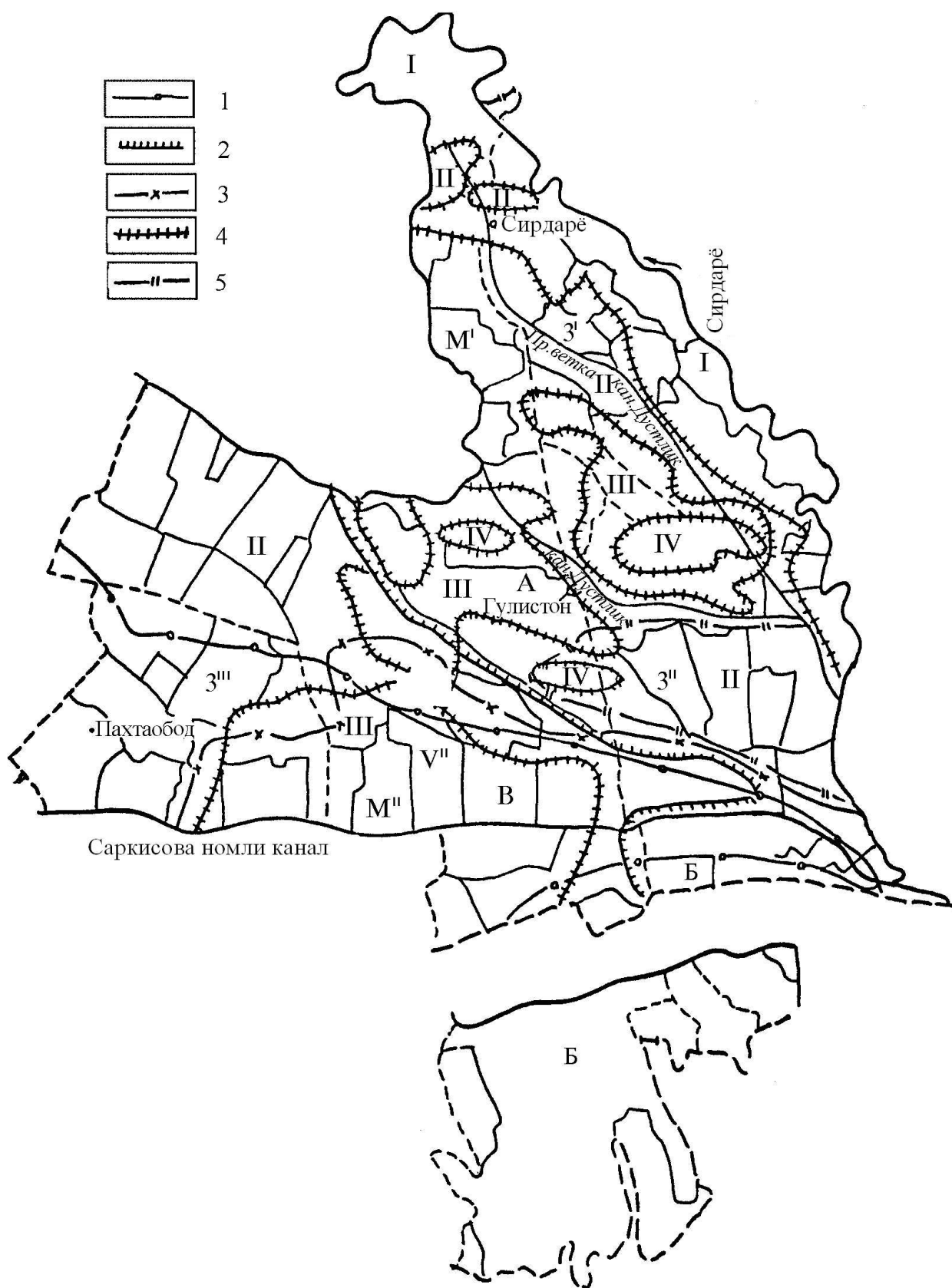
Курсаткич	Замонавий шароитларда ва 112 та тик зах кочириш кудугининг лимитли сувида,, 13 та кудук помали кисмда сугоришга	Ерларни тула шурланишин и тахминловчи шаротларда 130 та тик зах кочириш кудуги, 17 та кудук поймали кимсда	Гидромелиоратив тармоқларни реконструкциялангандан кейин	
			Кудукларни консервациялаш варианты 68 та тик зах кочириш кудуги, 17 та кудук поймали массивида	130 та тик зах кочириш кудуги поймали массивда
Амортизацион хисоблашлар билан келишган (мос)холда янги насосларни сони	49	59	32	55
Таъмирланган насосларни зарурий сони (таъмирлаш базасини куввати)	155	165	82	66
Юкланган насосларни сугурта захираси	16	22	5	-
Хизмат киладиган бригада учун йиллик иш хажми	5749	6198	3454	3155
Хизмат киладиган	1	1	1	1

бригаданинг зарурий сони (санаси число)				
Зарурий элкетро энергиянинг сони, млн.квт.ч	17,67	19,05	10,26	10,35

Мелиоратив тизимларини таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини муддати ва хажмини асослашни асосий принци- сугориш ерларини мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиришга ва ҳосилни талофатига йул куймаслик - куйидагиларни ҳисобга олган ҳолда урнатилади:

- тупрок- мелиоратив ва гидрогеологик шароитлар;
- уларни эксплуатация қилиш даврида тармокни самарали ишлаш коэффициентлари (КПРС) ни ишлаш қобилиятини пасайиши ва рад қилиниши қонуниятлари;
- тармокни самарали ишлаш коэффициентлари (КПРС) ни ишлаш қобилиятини пасайиши сугориш ерларини мелиоратив ҳолати ва қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигига таъсир қилишини баҳорат қилиш;
- табиат муҳофазаси талаблари, мелиоратив режимларни бошқариш йули билан дарёга сувларни қайта ташлашни қисқартириш.

Эксплуатация жараёнида зах қочириб тизимларини ишончли ишлаши профилактик таъмирлашларни ўтказилиши (тозалаш) ҳисобига таъминланади. Зах қочиргичларни жадал чуқиши ва узилиши (зарастание) бўйича сугориш ерларини районлаштириш административ туманлар ўртасида профилактик таъмирлашни келажакка режалаштиришни илмий асослаш имкониятини беради, иш хажмини ва таъмирлаш ташкилотлари механизмларини заруриятини аниқлайди (расм 36), (жадвал 5.4).



36-Расм. Сирдарё вилоятида коллектор-зовур тармокларини лойка босиш ва ўсиб кетиш жадаллиги бўйича туманларгша бўлиш схемаси. Чегаралар: 1 –вилоятларни (геоморфологик элементлар), 2 – туманларни (турли минераллашганликда коллектор-зовур сувлари), 3 – район кисми (турли тезликдаги зовур сувлари), 4 – участкалар; 5 – участка булаклари.

Очик коллектор- дренаж тармогини жадаллик билан чукиши ва усиши (зарастание) буйича сугориш ерларини районлаштиришни таксонометрик принциплари (Гоипназаров)

Районлаш тириш бирлиги	Районлашти ришни асосий белгилари	Районлаштиришни бирлигини номи	Белгилаш
Вилоят	Форма рельефа	1.Аллювиал террасалар 2.Конусы выноса 3.Аллювиально- проллювиальные наклонные равнины 4.Древние и современные приморские дельты рек	А Б В Г
Туман	Коллектор- дренаж сувларини минерализац ияси	1. 8 г/л гача 2. 8 г/л дан ортик	М М
Туман ости	Коллектор- дренаж тармогида сувнинг тезлиги	1. 0,5 м/с гача 2. 0,6 м/с дан ортик	
Участка	Тупрокларни механик таркиби ва литологик	1. Катламли жойлашиш, книзни енгиллаштирувчи 2. Гипсланмаган енгил ва уртача суглинкалар $> 0,004$ мм	I II

	жойлашиши (курилиши)	3. Гипсланган енгил ва уртача суглинкалар, гипсланмаган огир суглинкалар ва лойлар $< 0,004$	III
		4. Гипсланган ($> 5\%$) огир суглинкалар ва лойлар $< 0,004$ мм	IV
Участки	Сув ут	1. Енгил тупланган (усган) 0,035-	3
	лойкалари	0,05	3
	ва сув	2. Кисман тупланган (усган)	3
	ёнидаги	0,05-0,08	
ости	усимликлар	3. Кучли тупланган (усган) 0,08-	
	билан	0,15	
	тулиши (усиши)		

Зах кочириш тизимларида таъмирлаш- кайта тиклаш ишлари режасини тузишда ҳамма тизимни ишчи ҳолатда ушлаб туриш учун гидромелиоратив тармоқларни эксплуатация қилишни режалаштиришда келажакка режали-огохлантирувчи таъмирлашни, зах кочиришни ошириш талаб қилинадиган жойларда сугориш ерларини аниқ учаскалари учун мелиоратив ҳолатни жорий назоратига асосан тезкорлик ҳисобга олинади.

Коллектор дренаж тармоқларини ишлаш қобилиятини пасайишида ерларни мелиоратив ҳолатига таъсир қилишини башорати балансли усулда урнатилади. Зах кочиргични курсаткичлари турли геологолитологик ва гидрогеологик шароитларда коллектор- дренаж тармоқларини ишлаш қобилиятини пасайишини тавсифловчи сугориш жойларини тула сув балансидан фойдаланиш ва олинган боғлиқларни ҳисобга олишга (5.2 - 5.5, 5.8, 5.9) асосланган ҳолда А.П.Вавилов формуласи бўйича ҳисобланади.

Таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини бошлашни урнатиш учун сув- туз балансини умумий ва қисман узайтирилган башорати тузилади. Балансли ҳисоблари натижаларини таҳлил қилишда мелиоратив жараёнларни

йуналиши, маълум бир давр учун курсаткичлар узгаришини умумий узгариши, асосий омиллар, уларни шартланиши аниқ булади. Мелиоратив ҳолатни ёмонлаш они аниқланади ва олдин ҳосилни талофатланишига йулқуймасликни ҳисобга олган ҳолда муддатдан олдин тозалаш муддати белгиланади. Башоратли ҳисоблар дастур бўйича ишлаб чилган ЭХМ да ҳар ойда ишлаб чикилади.

Таъмирлаш- кайта тиклаш ишлари муддатини урнатишда коллектор- дренаж тармогининг ишлаш кобилиятини пасайишини мелиоратив ҳолатга ва пахта ҳосилдорлигига таъсири ҳисобга олинади. Куйида тупрокнинг шурланиш даражасидан пахта ҳосилдорлигини пасайишини корреляцион боғланиши келтирилган (А.А.Одилов):

$$U = 0,9993 - 0,1328 S - 0,0888 S^2 + 0,169 S^3 - 0,0008 S^4 \quad (5.34)$$

Иш ҳажмини аниқлаш учун $h_{др}^P$ - зах кочириш чуқурлиги урнатилади, бу зарурий зах кочиришни ва ер ости сув сатхи чуқурлигини (D_r , $h_{ГР}$) таъминловчи, сув- туз балансини башорат килишни куйидаги формула бўйича ҳисоб билан аниқланган

$$h_{др}^P = h_{ГР} + H + h_o + \Delta H \quad (5.35)$$

бу ерда H - зарурий зах кочиришни тўманлаш учун зах кочиргичлар уртасидаги уртача зарурий босим енгил тупроклар учун 0,5 м га тенгликни қабул килиш тавсия килинади; уртача- 0,8; оғир учун- 1,0; h_o - зах кочиргичда сувнинг тупланиши, м; ΔH - зах кочиргичда ер ости сувининг суриб олиш баландлиги, м.

Эксплуатация килиш жараёнида очик коллектор- дренаж тармоги чуқурлигини узгариши боғлиқликлар бўйича аниқланади.

Ҳар йиллик ишлар ҳажми $W = \omega \sum l$,

$$\omega \Delta h (2m_3 \Delta h + b) \quad (5.36)$$

$$\Delta h = h_{др}^P - h_{др}^\Phi$$

бу ерда m_3 - откосларни заложения коэффиценти; b - туби бўйича зах кочиргични кенлиги, м;

$\sum l$ - зах кочиргични умумий (суммар) чузилганлиги (узунлиги), йилда тозалашкераклигини ифодоловчи

$$\sum l = \frac{l_{\text{общ}}}{t_{\text{МРП}}} \quad (5.37)$$

бу ерда l - зах кочиргични умумий узунлиги, м; $t_{\text{МРП}}$ - таъмирлашлар аро давринг давомийлиги, йил.

Тезкор таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини асослашда ёки аник объектлар учун зах кочиргични кушимча курилиши куйидаги тартибда хал килинади:

1. Картографик материалда изланаётган контурлар аникланади, бунда зах кочиришни ошиишини талаб киладиган (D), шунингдек жойлар, каерда $h_{\phi} < [h]$, $B_{\phi} \leq [B]$ да бу ерда h_{ϕ} , $[h]$ - ер ости сувининг хакикий ва меъёрий (оптимал) чукурлиги, м; $B_{\phi} \leq [B]$ - хакикий ва меъёрий сув билан таъминланганлик, м³/га .

2. Урганилаётган жойда схема буйича зах кочириш тизимларини техник холати тахлил килинади: сув кабул килувчи- коллектор- йигиб олувчи зах кочиргич.

3. Тупрокнинг сув- туз режимини башоратли хисоб буйича унинг зах кочирилиши (D) аникланади.

4. Башоратли хисоб ёки амалдаги "Кадастрни юритиш буйича кулланма (инструкция)..." си буйича ер ости сувлари чукурлигини курсаткичларидан фойдаланиб (5.35) формула буйича зах кочиргични хисобий чукурлиги аникланади.

5. Агар хакикий чукурликда ($h_{\text{ДР}}^{\phi}$) ва зах кочиргичлар аро масофада (a_d^{ϕ}) зарурий зах кочириш (D) таъминланмаса, зах кочиргични хисобий чукурликкача тозалаш талаб килинади

$$t_1 = h_{\text{ДР}}^P - h_{\text{ДР}}^{\phi} \quad (5.48)$$

6. Сирдарё вилоятини ута кенг таркалган геофилтрацион схемаси учун зах кочирилиш ахамиятидаги зах кочирилиш аро масофани куйидаги формула буйича аникланади

$$a_d = 4 \left(\sqrt{f + \frac{TH}{2q}} - f \right) \quad (5.39)$$

бу ерда f - филтрацион каршилиқ, м; T - сувли босим калинлигини утказувчанлиги (утказилиши), м²/сут; H - зах кочиришлар арода зарурий босим, м; q - инфилтрацион озикланиш (питание) жадаллиги, м/сут.

7. $h_{дp}^p = h_{дp}^\phi$ да ва $a'_d < a_d^\phi$ р да a''_d гача чуқурлаштириш варианты куриб чиқилади, бу ҳолатда коллектор дренаж тармогини тик каршилиги ҳисобга олинади

$$t_2 = h_{дp}^{p^1} - h_{дp}^\phi \quad (5.40)$$

8. Зах кочиргичлар аро масофа $h_{дp}^{p^1}$ (a''_d) да ҳисобланади, агар в случае $a''_d < a_d^\phi$ ҳолатда қушимча зах кочиргич қурилиши назарда тутилади. Берилган ҳудуддаги қушимча зах кочиргични узунлиги (F) шундай аникланади

$$l = \Delta l_{уд} F \quad (5.41)$$

бу ерда $\Delta l_{уд}$ - зарурий зах кочиришни таъминлаш учун нисбий узунликни узиши

$$\Delta l_{уд} = \frac{10000}{a''_d - a_d^\phi} \quad (5.42)$$

Тик зах кочиргични ҳаракат ҳудудидаги коллектор- дренаж тармогини тозалаш муддати ва ҳажми йигувчиларни, коллекторлани лойихавий чуқурлигини ушлаб туришида ва минимал мезаним ҳажмларидан мақсадли фойдаланиш шароитларидан келиб чиқиб аникланади. Механизмлар сони директив қайта ишлашларни ҳисобга олган ҳолда аникланади.

Коллектор- дренаж тармоқларини тозалашда эксковаротларнинг меъёрий иш унуми (выработка) ва рентабеллиги 1 м³/м дан кам бўлмаган нисбий казиш ҳажмида драглайн ишчи жихозлари билан таъминланади,

бунда зах кочириш каналларини биринчи туридаги улчамида чукиш чукурлиги 0,55 м га мос келади, иккинчисида эса 0,35 м.

Очик коллектор- дренаж тармоқларини тозалаш муддати ва ҳажминини ҳисобларини Гулистон тумани мисолида утказамиз.

1 участка. Гулистон туманини поймали массиви. Зах кочириш тармоғини узунлиги 51,3 км, йиғиб олувчи ва коллекторларники 48,9 км

I. Узайтирилган башоратдаги ерларни мелиоратив ҳолати курсаткичларини узгариши графигидан (31 расмга қаранг) коллектор- дренаж тармоғини тозалаш муддатини бошланишини урнатамиз (аниклаймиз) - 5 йил.

2. Критик зах кочиришни ҳисобга олган ҳолда ($h_{УГВ}$ - 1,6 м) зах кочиргични ҳисобий чукурлигини аниклаймиз

$$h_{др}^P = 1,6 + 0,5 + 0,1 + 0,3 = 2,5 \text{ м}$$

3. 5 йил давомида доимий тозалашда зах кочиргични башоратли (ҳақиқий) чукурлигини аниклаймиз.

$$h^{\Phi} = 2,5 - 0,31 + 0,31 (1 - e^{-0,058 \cdot 5}) = 2,11 \text{ м}$$

4. Тозалаш ҳажминини ҳарйиллик ҳажминини аниклаймиз

$$\Delta h = h_{др}^{\Phi} - h_{др}^P = 2,5 - 2,11 = 0,39 \text{ м}$$

$$\sum L = \frac{L_{общ}}{t_M P \Pi} = \frac{51300}{5} = 10260 \text{ м}$$

$$W = \omega \sum L = 1,04 * 10,260 = 10684 \text{ м}^3$$

5. Коллектор тармоқлари бўйича иш ҳажми

$$\omega = 0,39 (2 * 1,5 * 0,39 + 2) = 1,24 \text{ м}^2$$

$$\sum L = \frac{48900}{5} = 9780 \text{ м}$$

II участка. Поймали массивни

1. $h_{УГВ}^{BCF} = 2,5$ мавжуд зах кочиргичлар (8,8 км) ҳаракатланмайдиган (недействуют), шунинг учун уларни қумиб ташлаш мумкин.

2. Ерларни мелиоратив ҳолати узгаришинини курсаткичлари графигидан (расм 31а) тозалов бошланишини урнатамиз (аниклаймиз) - 4 -йил.

3. Коллекторларни келиб чиқиш (исходной) чуқурлиги 3 м да, тозалаш давомийлиги 4 йил ва чуқиш жадаллиги

$$\Delta h = 0,31 + 0,31 (1 - e^{\lambda t}) = 0,37 \text{ м}$$

йиллик иш хаж мини аниқлаймиз

$$\omega = 0,37 (2 * 1,5 * 0,37 + 2) = 1,15 \text{ м}^2$$

$$\sum L = \frac{25500}{4} = 6375 \text{ м}$$

$$W = 1,15 * 6375 = 7331 \text{ м}^3$$

Гулистон тумани кундаланг зах қочириш ҳудудидаги коллектор-дренаж тармогини ишчи ҳолатда ушлаб туриш бўйича ер ишларини кесимли хажми ҳар йили тузилади

$$\sum W = 10684 + 12127 + 7331 = 30142$$

Тик зах қочирғич ҳудуди. Коллектор дренаж тармогини 541,7 км дан 128,7 II турдаги тупрок грунטי кесимидан утади ва 413,0 км III турдаги тупрок грунטי кесимидан утади. Турулчов классификацияси бўйича II турга, шунингдек $b = 1,2 - 3 \text{ м}$, $H = 3,5 - 5 \text{ м}$, $m = 1,5$.

Коллектор- дренаж тармогини ишлаш қобилятини пасайиши билан суғориш ерларини мелиоратив ҳолати курсақичлари узғаришини башоратлаш ҳисоби қуйидаги шароитларда бажарилган, бунда тик зах қочириш тизими (СВД) нинг ишлаш қобилятини пасайишига йул қуйилмайди (расм 29 га қаранг).

Ҳар хил турдаги тупрок грунтлари кесимларида коллектор- дренаж тармогининг чуқиш жадаллигини ҳисобга олган ҳолда танлаш йули билан II турдаги тупрок грунтлари кесимларидаги зах қочириш тармоғи каналлари учун йул қуйилган чуқиш баландлиги 0,35 м га эришиш вақтини аниқлаймиз

$$0,35 = 0,22 + 0,22 (1 - e^{-0,206 t}) \quad t = 4 \text{ йилга}$$

III турдаги тупрок грунטי кесимлари учун

$$0,35 = 0,20 + 0,20 (1 - e^{0,227 t}) \quad t = 5,5 \text{ йилга}$$

Ҳар йили тозаланиш керак бўлган коллектор- дренаж тармогининг узунлигини аниқлаймиз

$$L_{II} = \frac{128700}{4} = 32185 \text{ м}$$

$$L_{III} = \frac{413000}{5,5} = 75210''$$

$$\omega = 0,35 (2 * 1,5 * 0,35 + 3) = 1,41 \text{ м}^2$$

$$W_{II} = 1,41 * 32185 = 45380 \text{ м}^3$$

$$W_{III} = 1,41 * 75210 = 106046 \text{ м}^3$$

$$\Sigma W = 45380 + 106046 = 151426 \text{ м}^3$$

6- БОБ.СУГОРИШ ЕРЛАРИНИ СУВ- ТУЗ РЕЖИМИНИ БОШКАРИШ УЧУН КОМПЬУТЕР МАЪЛУМОТ ТИЗИМИНИ ТУЗИШНИ ТЕХНОЛОГИК ТАМОИЛЛАРИ (ПРИНЦИПЛАРИ)

6.1. Компьютер маълумотлари тизимини кайта ишлашни умумий тамоиллари (принцлари)

Компьютер маълумотлари тизимлари- сугориш ерларини сув- туз режимини автоматлаштирилган тизим бошқаришни кайта ишлаш этапларидан биридир, бу уз урнида огир ташкилий- техник тизимни мелиоратив- хужалик фаолиятида бошқаришни ташкилий кисми хисобланади.

Компьютер тизимлари бошқарилишини ишлаб чиқишда уларни бир катор тизимлар остига (тизимларга) булиш максадга мувофикдир, бунда элементар ташкил килувчилар маълумотланган, дастурланган ва техник таъминланган тизим остиларига хизмат килади.

Компьютер тизим бошқаришдаги сугориш ерларини сув- туз режимини харкандай масаласини хал килишда компьютер хотирасига киритилган ва илк маълумотларни бошлангич кайта ишланганидан утган йигилган узини коплашларисиз мумкин эмас. Шунинг билан бирга киритиш мумкинлигини таъминлайдиган, тузилиши ва предмет областини ахамияти буйича аниклайдиган маълумотлар саклаш, келиб чикувчи (исходные)

маълумотларни илк кайта ишланиши, шунингдек ҳар қандай маълумот блокини унинг қайта ишланишида узок муддатлик билан кидириш учун қулайликни тақдим қиладиган тизим ости зарур.

Бунинг натижасида сув туз режимини компьютер тизими бошқариш ёрдамида барча масалаларни ҳал қилиш учун зарурий маълумотларни ташкил қилиши керак бўлган базисли тизим ости маълумотлар тизимини мақсадли қабул қилиш керак.

Заманавий ҳисоблаш техникасида ва компьютер тизимларини тузишда объектли- тахминий ёндашиши ёрдамида маълумотлар ва фойдаланувчини талаблари билан боғланганликда маълумотлар қайта ишлаш тизимини аниқлайди. Ҳозирги вақтда компьютер тизимларини лойиҳалашда охириги фойдаланувчини уларни умумий максимал қониктирадиган таъминотини ёритадиган: " Маълумотлар бирламчи, дастурий код иккиламчи" умумий тамоиллар (принциплар) урнатилди (жойлаштирилди сложился). Унинг аҳамияти маълумотларни тузилиши бўйича аниқланадиган ва предмет областни аҳамиятини ва фойдаланувчини талаб қиладиган тавсифини ва компьютер тизимини, умумий ҳолатда дастурий код тузилишини аниқлаши билан ҳулосаланади.

Шундай қилиб, сув- туз режимини бошқариш учун компьютер маълумот тизими узи билан комплексдага маълумотлар базасини дастурий қурилмалар (средства) билан уни қуллаб туриши (ушлаб туриши) ва ташки маълумотли тузилиши билан коммуникациясини, шунингдек локал дастурий қурилмалар (средства) билан ва охириги фойдаланувчилар билан тақдим этади (расм 6.1). АИС ядроси бўлиб маълумотларни маълумот базаси ҳисобланади.

6.2. Маълумот таъминланганликни тизим остиси

Маълумот таъминланганлик бошқарув тизимида мураккаб маълумот жарёнини ташкиллаштириш ва қиритиш учун мулжалланган. Йигиш ва объект тугрисида маълумотлар тайёрлаш бўйича, уни узатилиши,

жойлашиши ва бошқарувларни ҳал қилишдаги функционал масалаларни комплекс ҳал қилиш учун компьютерни хотирасида сақлашни комплекс операцияларини узида бириктиради. Муаллифнинг қўйилган тадқиқотларига, шунингдек САНИИРИнинг экспериментал маълумотлари ни умумлаштирилганига ва бошқаларга асосланган ҳолда сув ресурсларини қўлдан келтириш (қўлдан келтириш) ва экологик шароитни ямғирлаштиришда сугориш ерларини сув- туз режимини бошқаришни янги таъминотлари (принциплари) умумлаштирилди (сформулированы). Турли иерархик даражаларда сугориш ерларини сув- туз режимини бошқаришни функционал масалаларини асосий комплекси жадвал 6.1 да келтирилган.

Турли иерархик даражада бошқаришни маълумотлар оқимини таъминоти расм 6.2- 6.4 да келтирилган.

Маълумотлар тизимини таъминотида объектларни табиий- ҳўжалик шароитларини қўйинчилигини ҳисобга олган ҳолда АИСС ларни репрезентативли маълумотлари ва тўғри таъминланганлик,жараёнларни динамикчилиги, шунингдек муҳимланган мақсад ва масалалар, қарор қабул қилишни услўби ва зарурий тадбирларни асосланиши жўда муҳим. Бўнинг учун гидромелиоратив тармоқларни амалиётда эксплуатация қилиш ва лўйихалашда фўйдаланиладиган бир қатор меъёрий услўбий ҳўжатлар ишлаб чиқилган. Бошқарув саволларини ҳал қилишда улар қандай иерархик даражада фўйдаланишини "майдон" (фермер)", "ҳўжалик (фермерлар ассоциацияси)" ва "иригацион тизим" аниқлаб олиш жўиздир. Бошқарув қарорларини қабул қилишни ва турли иерархик даражадаги сугориш ерларини сув- туз режимини назорат қилишни асосланган мақсади учун тўпроқ шўрланиш қўйинчилиги бўйича табиий- ҳўжалик шароитларини турларига асосан уларни йиғиш режимига ва маълумотларига бўлган талаби ишлаб чиқилди. (жадвал 6.2).

Х.И.Ёқубов (1990) томонидан ҳўдуднинг тўпроқ-мелиоратив қўрсаткичлари ва геофўльтрацион таъминотини (қўрилиш строение) ҳисобга олган ҳолда туртта гуруҳли шароитларга ажратилади- оддий

тенглаштирилган, уртача мураккабликда, мураккаб ва ута мураккаб. Таъкидланган турланишни асосига кура қабул қилган ҳолда, шунингдек мелиоратив шароитларни таҳлил қилиш ва узғаришларни қўзғатиш учун турли иерархик даражадаги бошқаришни функционал масалаларни жадвал 6.1 даги асосий комплекси, уларни ерларни маҳсулдорлигига таъсири, гидромелиоратив тизимларни техник ҳолатига асосий таъсир қилувчи омиллар, шунингдек зарурий инженер- мелиоратив ва агро-мелиоратив тадбирларга асослаш берадиган дала қўзғатишлари, натур изланишлар, маълумотларни қайта ишлашни минимал ва максимал ҳажмлари аниқланди. Бундай ёндашиш Сирдарё вилоятларини шароитларини районлаштириш билан бажарилиши ва таъкидланган шароитлар турлари учун фойдаланилган, бунда маълумотлар базаси тузилишини детал аниқлаш ва АИС учун уларни ҳажмини баҳолашга руҳсат берилди.

Келиб чиқиш (исходных) маълумотларини узини қўлаши магнитли олиб юривчилар ёки компьютерни хотирасида сақланадиган ва информация базаси билан номланадиган (маълумотлар фонди билан) маълумотлар оқимини ташкил қилади (формирует). Унинг асосий элементи- бир хил маълумотлар йиғиндиси билан бир турдаги гуруҳлар ҳақидаги маълумотларни узини қўлашини тақдим этувчи маълумотли массив.

Қўйидаги маълумот массивларини ажратади:

- Доимий, директив ташкил қилувчи, меъёрий, маълумот ва бошқа маълумотлар, жуда қам узғарувчан;
- ёрдамчи- уларни қайта ишлаш пайтида олинадиган (сортировкалаш, умумлаштириш, ажратиш ва бошқалар) доимий ишлаб чиқаришдан;
- жорий- вақт мобайнида объектни ҳолати тугрисида ишчи массивларини маълумотлари билан;
- хизматли, боқарув тизимини маълумот билан таъминлаш ташкилоти тугрисида ташкил қилувчи (сакловчи содържащие) маълумотлар, шунингдек дастурларни комплекси, каталогии ва бошқалар.

Харкандай маълумот массиви узини номига эга (идентификатор) ва ёзувлардан ташкил топган, битта объектни сифатини (свойства) тасвирлайдиган хар кайсини маълумотлар билан боғлайди (киритади включает). Ёзувлар элементи- риквизит- ПЭХМ хотирасига киритилади, ёзув каторини эгаллайди. Маълумот массиви бирнеча миллион ёзувлардан ташкил топган булиши мумкин.

6.3. Дастурий таъминланганликни тизим остиси

Олдинги СССР республикаларида 1991- 1993 йилларгача дастурий тизимларни купи COBOL ва FORTRAN алгоритмик тилларида ёзилган ва уларга ухшаш, асосланган ва кам учрайдиган (уникал), хеч нарса билан сигдириб бўлмайдиган маълумотлар тузилиши ва маълумотлар алмашинувини камучрай диган (уникал) протоколларини куллаб (ушлаб) турувчи булган. Шу сабабли купгина ташкилотлар шу бугунги кунгача ишлаб чиқарилиши тухтатилган хисоблаш техникаларидан фойдаланишга мажбурдирлар. Бунинг натижасида барча компьютер тизими асоси сингари аппаратли ва дастурий мустакил маълумотлар тасаввури моделини ташкил қилишга принциал ёндашилиши ишлаб чиқилди. Дастурий таъминланганлик аппаратли средстваларни аниқ турига каттик (махкам) боғланиб комаслиги керак. Операцион фойдаланиладиган ҳолат, янги операцион устилик (оболочка) ҳозирги вақтда кенг тарқалган шундай тармоқли ва комуникацион тизимларга ухшаш дастурий пакетларни сотиб олиш (приобретение) имкониятини беради, матнли процессорлар, персонал ёки гуруҳли текисловчилар (планировщики), электрон жадваллар, СУБД, экспертли тизимлар. Дастурий тизим сифатида, утказувчанлик муаммоларини ҳал қилишда прикладной дастурий тизимларни қайта ишлашни енгиллаштирадиган 1993 йилда ишлаб чиқарилган WINDOWS NT операцион тизимни олиб қелиш мумкин. У хар хил турдаги турли қувватдаги ПК ларни яхши функциялайди, ишлаб чиқарилган дастурий комплекс барча

турдаги бу тизим компьютерларини куллаб (ушлаб) турувчи WINDOWS NT бошқаруви бўйича яхши функцияланади.

Компьютерли АИС муаммоларини тезда ҳал қилиш учун сув- туз режимларини бошқаришни аниқ функционал масалаларини ҳал қилиш учун мулжалланган дастурий таъминланганликни мустақил ишлаб чиқарувчиларни мустақил фаолиятлари учун ута яхши (қулай) шароитлар зарур. Бошқа томондан ҳамма илаб чиқарувчилар фаолиятини жойлаштирилиши (слаженность) ва барча ташкил қилинган матотаъминланганликни приципал бирлаштирилиши талаб қилинади. Бу муаммони қуйидаги тарзда ҳал қилиш мумкин. Маълумот тизимига барча матотаъминланганликни базаланишини умумий принципларидан келиб чиққан ҳолатда мустақил ишлаб чиқарувчиларга факат битта талаб қуйилади: АИС масалалари базасида формуланган ишлаб чиқаришни ташкил қилиш, қириш ва чиқиш маълумотлар масалалари форматини куллаб (ушлаб) туриш, бирлаштириш имконияти даражасида маълумотлар АИС сини формати билан. Компьютерли АИС ҳар бир фойдаланувчига урганишда максимал содда, интуитив тушунча ва интерфейсли қараш, АИС компьютеридан фойдаланувчига самарали ишлаш сингари ва уни фойдаланишда соддалигига боғлиқлигини тақдим қилиши керак.

Олдинги СССР да фойдаланувчида стандарт интерфейс дунёсида қабул қилинганлариидан TURBO жуда таниқлидир- дисплейни функциялашда матнли режим учун BORLAND INTERNATIONAL фирмаси маҳсулотларини, WINDOWS тизимларида GUI (GRAPHICS USER INTERFACE) вариантыда қабул қиламиз, WINDOWS NT и PRESENTAIN MANAGER - график дисплей учун IBM фирмасини OS/2 аперацин тизимларини устида (оболочке). Шуни таъкидлаш керакки, 90- йиллар бошида CUT - график интерфейс тизимларини турли қурилишлиги интерфейс фойдаланувчилари учун умумий қулай бўлган, кенг қарашли ва кенг баён қилиш имкониятларига эга бўлган.

Хизирги вақтда ута перспективлардан бири IBM фирмасида ишлаб чиқарилган реляцион ҳисоблар SQL (STRUCTURED QUERY LANGUAGE) СУБД тили ҳисобланади. Реляцион моделлар ичида файлини стандарт форматини ва суров тилини стандартлиги қондасидек бириктирувчи қўллаб СУБД стандартлар мавжуддир.

80- йиллари стандартни асосий ҳолатлари (признаки) да ПК СУБД учун БД форматлари билан бирлаштиришда ва СҚБД DBASE орасидаги тиллар саволларида базаланадиган XBASE стандарти бўлган.

Ҳозирги вақтда асосий ҳолат бўлиб бошқа стандартлар эгаллайди, шу вақтда (қисман) PARADOX стандарти.

6.4. Техник таъминланганликни тизим ости

Ҳар бир бошлик ва мутахассисни (шунингдек фойдаланувчини) телекоммуникация воситасини АИС маълумотларига рухсат бериладиганликни (доступ) таъминлаб бериши керак, шунингдек иш жойида максимал тула ва тезкор маълумотларни тақдим қилиши (зарурият тўғилганда вақтнинг аниқ масштабида) керак, бу зарурий маълумотда мустақкам нусха олиш учун принтер ва зур компьютерни терминали ёки локал ёки бошқа ПК АИС ларга телекоммуникацион тармоқлар билан боғлиқ бўлган ПЭВ лар билан жиҳозланган бўлиши керак. Тараққийлаштиришни таъминлаш, утказувчанликни ва мобиллик саволларини (масалаларини вояросов) ҳал қилишда аппаратли ҳом ёшёлари ва инструментал дастурий таъминланганликни ишлаб чиқарадиганлар яхши (сушествунную) ёрдам курсатадилар. Аппаратурадек серияларни лойиҳалашда дастурий таъминлашда ҳам "пастдан юқорига" принци (тамоиллари) умум ёқимли ҳисобланади. Бу дегани сериянинг янги махсулоти (компьютер, принтер, ҳисоблаш тармоқларини локал тизими ёки дастур лойиҳаси) уша сериянинг олдинги махсулотини ҳамма имқониятларини васиятлайди (утказади наследуе). Шунинг билан бирга ҳамма АИС ва олдинги дастурий

вариантларга (усул версия) ёки аппаратли махсулотларга асосланган ҳолда ишлаб чиқарилган бошқа дастурий комплекслар ҳеч қандай узгартиришларсиз янги серияларга ишлаши керак. Бундан ташқари, дастурий ва аппаратлар ҳам ашёларни янги вариантыни (усули версия) олдинги вариантларда бўлмаган (қатнашмаган) янги имкониятларини яратди. Шундай қилиб SUN MICROSISTEMS фирмасини SPARS STATIONS сериясини ишчи стадияси марказий процессорларни алмаштириш йули билан ишлаб чиқаришни ортириш имкониятини берадиган ҳисоблар билан лойиҳаланади. Компьютерлар шундай усул билан лойиҳаланганки, ҳали серияли ишлаб чиқаришга қелиб тушмаган микропроцессор турларидан фойдаланиш мумкин. Юқорида қурсатилган муаммоларни ҳал қилишда замонавий аппаратура ва инструментал тизимларни блокқилига (блочности) ёрдам беради. Мисол учун, агар IBM PC да функцияланадиган учун- АТ қаттамас инструментал тизимга 40-МБ ли магнитли диски етишмайди, бунда иккинчи ҳудди шундай дискни улаш (қушиш) ёки уни урнига 80-МБ ни улаш мумкин. Бу ҳолатда ута қучли ёки бошқа компьютер керак бўлмайди. Агарда қушилган (бирлашган) ПК ва СҚБД PARADOX IBM базасида бир нечта изоляцияланган АРМ бўлса, бунда уларни умумий тармоққа боғлаш керак, бўлмасам мантиқ бўйича муаммо тармоқли таъминланганликни ПК га урнатишга, ARSNET, тармоқли ПО, NOVEL ва PARADOX тармоқли версиясини ҳамма ПК ларга урнатишга олиб келади. Шунинг билан бирга ИС ни сифатли улчаниши- бир нечта изоляцияланган АРМ ларни умумий информацияли ва ҳисоблаш тизимига айланишига- мавжуд аппаратли ва дастурий таъминланганликка бир нечта янги блокларни қушиш йули билан қилиш мумкин.

Расм 6.5, 6.6 да биз томонимиздан Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув хужалиғи вазирлигининг Бухоро гидрогеологик- мелиоратив экспедицияси учун "мелиоратив назорат" дастурий таъминланганлигини ишлаб чиқилгани ва тадбиқ қилингани (Р.Қ.Иқромов, Н.Г.Пулатова, Г.Т.Рузиева) ва компьютерли маълумотларни маълумот базасини тузилиши

келтирилган. Бу маълумотлар базаси СУБД DBASE III дан фойдаланилган ҳолда тузилди, турли маълумотлар оқимидаги маълумотларни қайта ишлаш ва систематик равишда қабул қилишни рухсат беради ва буюртмачи билан чиқиш формалари орқали қилишилганлик бўйича беришни, таҳлил ва бошқарув қарорларини қабул қилиш учун қулайдир. ПЭХМ учун дастур DBASE III орасида (ичида) пакетнинг узининг имкониятлари ёрдамида ёзилди. Эксплуатацион сув хужалиги ташкилотларини маълумотлар базасини функциялаш учун ПЭХМ билан биргаликда, IBM, оперативли хотираси 640 кГ дан кам бўлмаган ҳажмли, EGA турдаги мониторинг ва матричли принтер бўлса етарли.

Хулосалар

1. Бугунги сув ва бошқа материал ресурсларни танқислигида мелиоратив сув хужалиги масалаларини ҳал қилиш ута қийинлашмоқда. Биринчи режага ҳат хил иерархик даражадаги мелиоратив- сув хужалик ташкилотлари фаолиятларини аниқ координацияси муаммолари чиқмоқда, асосланган бошқарув қарорларини максимал қабул қилиш зарурияти, тула ва тезкор маълумотлар чегарасида базаланадиган, унинг ҳар томонлама таҳлили ва баъҳолаш, шунингдек ҳолатларни ривожлантириш башорати. Бу муаммоларни ҳалқилишда компьютеризацияга асосланган автоматизация билан узлуксиз боғланган бўлиши керак.

2. Маълумотли таъминлашни техник аспекти мелиоратив режимларни бошқариш қонуниятига базаланади. Маълумотлар таркиби ва тузилиши, маълумотларни қайта ишлаш режими ҳар хил гидромелиоратив тизимларни тизим остисидидаги узаро боғлиқлигига асосан урнатилади, ҳар хил иерархик даражадаги дарахтларни мақсади ва функционал масалаларни комплекслари.

7- БОБ

УЗБЕКИСТОННИНГ СУГОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИДА КИШЛОК ХУЖАЛИГИ ВА МЕЛИОРАТИВ- СУВ ХУЖАЛИГИ ФАОЛИЯТИНИ БОШКАРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИ БАЗИ БИР ЖИХАТЛАРИ

7.1. Ташкилотлараро инспекция хизматини тузиш ва суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини таҳлил қилиш имкониятлари

I-бобда, Ўзбекистонда суғорма деҳқончиликда сув-туз режимини бошқаришнинг ҳозирги ҳолати курсатилган.

Қуйида Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув Хужалиги вазирлиги тузилмасинида маълум узғаришларга, олиб келадиган суғориладиган ерларни сув-туз режимини бошқаришни яхшилайдиган, қишлоқ хужалиги ва мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини бошқаришда қелишмовчиликни бартараф қиладиган принципиал ёндашув келтирилган.

Суғориладиган ерларда реал (аниқ) қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши ягона бутун тизим сифатида ишлайди, ва ўз таркибига қишлоқ хужалигини ва гидромелиоратив тизимларни олади. Шунинг учун суғорма деҳқончиликни бошқариш учун ҳамма компонентлар тугрисида маълумотга эга бўлиш керак / 138 /.

Бундан ташқари, самарали бошқариш тизимини барпо қилиш учун бутун тизимни ва бошқариш объектининг айрим элементларини ва б. таҳлил қилиш зарур; математик моделлаштириш ёрдамида ҳолатни башоратини бериш керак ва жараёнларни мақбуллаштириш имкониятларини қуриб чиқиш керак; вариантли қайта ишлашлар асосида қарор қабул қилиш керак (рис. 2.4).

Келажакдаги соҳани асосий критерийси - сув исрофгарчилигини қамайиши ва тупроқларни маҳсулдорлигини ошириши ҳисобига, ер ва сувнинг максимал маҳсулдорлигини таъминлаш, хужаликлар аро ва хужалик

ичи гидромелиоратив тизимларни эксплуатация килинишини арзонлаштиришдир. Бу муаммолар кишлок хужалиги ва мелиоратив- сув хужалиги фаолиятларини чегарасида ечилиши керак, шунда куйидагилар зарур:

- ерларни махсулдорлигини амалдаги ва потенциал даражасини бахолашни бажариш учун ва кишлок хужалиги махсулотини хосилдорлигини олинмаёгани сабабларини бахолашни бажариш;
- ерларни потенциал хосилдорлигига эришиш буйича тавсияномалар ишлаб чикиш, шу жумладан приоритетли иктисодий тадбирлар танлашни асослаш керак;
- Кишлок ва Сув Хужалиги Вазирлиги турли структураларга берилган ер ва сувларни самарадорлигини ошириш буйича таклиф ва тавсияларни, улардан рационал фойдаланиш, шунингдек уларни эксплуатацион сарфларини камайтиришни назорат килиш ва инспекция килишни амалга оширади;
- Ер ва сувларни махсулдорлигини ошириш масалаларида кишлок ва сув хужалиги мутахасисларини малакасини ошириш буйича укитиш ва тренингларни ташкил килиш;
- Турли иерархик даражада маълумотларни компьютер базаларини яратиш.

Сугориш сувлари ва сугориладиган ерларни махсулдорлигини ошириш муаммоларини илмий- асосланган тарзда хал килиш учун, хамда сувдан фойдалананиш тизимини ва ерларни мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш учун суғорма деҳқончилиқни ва суғориш ерларини ривожлантириш тавсияларини асослашни ошириш учун Кишлок ва Сув хужалиги Вазирлиги ташкилотларини ўзаро боғлиқлик тузилмасига узгартиришлар киритиш тавсия килинади ва жойларда юқорида курсатилган масалаларга жавоб бериши керак бўлган ер ва сув махсулдорлигини оширишга йуналтирилган туман ва вилоят маълумот (информацион)- аналитик хизматларни ташкил килиш керак.

Санаб утилган масалаларни хал килиниши ва муаммолари хулосасидан келиб чиккан холда, вилоят гидрогеология- мелиоратив экспедицияларини ва агрокимёлабараторияларини умумий мустакил ерларни махсулдорлигини ошириш хизматига бирлаштириш тавсия килинади. (Духовный, Икромов).

Ишлаб чиқилган тавсияларни амалга ошириш, объектив мустакил тарзда таҳлил ва назорат қилиш нуктаи назаридан қаралганда, янги хизматлар вилоят қишлоқ ва сув хужалигига эмас балки, тугридан тугри Қишлоқ ва Сув Хужалиги Вазирлигига бўйсиниши керак, наинки факатгина у тупрокларни махсулдорлигини объектив баҳолаш, қишлоқ хужалиги экинларини ҳосилдорлигини пасайишини таҳлил қилиши (мелиоратив ва агротехник), захираларни мавжудлигини ва ҳамма фермердан тортиб вилоят қишлоқ ва сув хужалиги бошлиқларига ҳақ фойдаланиши мумкин бўлганларга зарурий (керакли) тавсияномаларни ишлаб чиқишни бажариши мумкиндир.

Ерларни махсулдорлигини ошириш хизмати раҳбарликни (ЕМО) Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув Хужалиги Мелиорация бошқармасига юклаш мақсадга мувофиқдир.

Вазирлик даражасида ерларни махсулдорлигини ошириш хизмати ишини бошқариш учун қишлоқ хужалигининг илмий- ишлаб чиқариш маркази мутахассислари, Қ ва СХВ нинг мелиорация бошқармаси, САНИИРИ ИИБ, РО Ўзводремэксплуатация, Ўзгипрозем, усимликларни химоя қилиш ва агро хим тадқиқот Республика марказини етакчи мутахассисларидан ташкил топган мутахассислар томонидан сугориш ерларида қишлоқ хужалиги ва мелиоратив- сув хужалиги фаолиятини таҳлили бўйича Қенгаш ташкил қилинади. Расм 7.1 да Сугориладиган ерларни махсулдорлигини ошириш хизматини ўз ичига олган Қ ва СХВ тузилмасининг тақдим қилинувчи функционал схемаси қўрсатилган.

Бошланғич босқичда қайта ташкил қилинган хизматни молиялаш давлат бюджети ҳисобига амалга оширилади, кейинчалик эса, қисман молиялаштиришда бутут дунёдагидек ташкил қилинаётган ер ва сувдан фойдаланувчилар уюшмалари иштирок этадилар.

Тахмин килинишича, дунё буйича ердан фойдаланувчиларни хусусий ва кооператив шакллари ривожлантириб боргани сари сув ва ердан фойдаланиш уюшмаси ривожлантириб боради, бошқа давлатлардагидек ва бу уюшмалар ерларни махсулдорлигини ошириш хизмати фаолиятига ва бир вақтда молиялаштиришга суянадилар.

Бу ҳолда илмий-тадқиқот институти комплекс тадбирлар ва мониторингни ташкиллаштириш утказишда услубий раҳбарликни амалга оширадилар:

- сугориладиган ерларни ҳолати буйича;
- хужаликлар аро ва хужалик ичи сугориш- зах кочириш тизимларини техник ҳолатлари буйича;
- хужаликларда сугориш сувларини тақсимлаш ва фойдаланиш;
- хужаликлар аро ва хужалик ичи коллектор-зовур тармоқларидан ташқарига чиқариладиган сувларни сифати ва ҳажми буйича;
- бошқа сув объектларини ҳолати, яъни йирик гидротехник иншоотларни, йирик каналлар-коллекторларни, сув омборларини атрофида фойдаланиш.

Кузатиш тизимларини ташкиллаштириш ва утказиш йиғиш буйича қайта ташкил қилиш ва ўтказиш мониторинги қайта ташкил қилинган гуруҳга қолдирилади, сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати ва гидромелиоратив тизимларни техник ҳолати материалларини бирламчи қайта тўплаш ва бирламчи қайта ишлашдан иборат бўлади. Ерларни махсулдорлигини ошириш хизмати таркибида замонавий қайта ишлаш техникалари билан, маълумотларни қайта ишлаш буйича алоқа ва меъёрий-методик хужжатлари билан таъминланган тавсияларни қайта ишлаш ва таҳлил қилиш бўлими ёки гуруҳини ташкил қилиш режалаштирилган. Расм 7.2 да сугориладиган ерлари махсулдорлигини ошириш хизматини Вилоят тузилмаси келтирилган.

Комплекс мониторинг буйича ҳамма маълумотлар ерларни ҳолати, сугориш сувларини тақсимлаш ва фойдаланиш, хужаликлар аро ва хужалик

ичи тармоқларининг техник ҳолатини ҳамма элементлари, сув объектларининг ҳолати, сувнинг сифати, майдон чиқарилувчи сувларни ҳажми ва бошқалар таҳлил қилиш бўлимига қелиб тушиши керак. Бу ерга яна туман кишлок ва сув хужалигидан ҳамма сувдан фойдаланувчилар бўйича режали ва ҳақиқий сув узатиш ҳажми бўйича маълумотлар берилади, шунингдек Метео хизмат ва Давлат табиатни ҳимоя қилиш қўмитасининг зарурий (керакли) материаллари берилади.

Биринчи босқичда бу материаллар таҳлил қилиш бўлимида тартибга келтирилади ва сугориладиган ерларни ҳозирги замон сув-туз балансини, сув объектларини ҳолати, хужаликлар аро ва хужалик ичи тизимларини техник даражасини ҳамма элементлари, ҳамда сув-ер ресурсларидан самарали фойдаланиш бўйича уларни натижалари баҳоланади. Баҳолаш бўйича сув-ер ресурсларидан самарали фойдаланишдаги камчиликлар сабаблари ва гидромелиоратив тизимларни ишлаш қобилиятини узғаришини ҳамма элементлари аниқланади.

Таҳлилчилар гуруҳи ишининг иккинчи ва асосий босқичи-сугориладиган ерларни ва сугориш сувларини маҳсулдорлигини ошириш бўйича ташкилий-техник ва эксплуатацион инженерлик ва агротехник тадбирлар комплексини. Тавсиялар ерларни замонавий ҳолатини комплекс баҳолаш натижаларига, гидромелиоратив тизимни техник даражасига, сувнинг ва метео шароитлар бўйича йилнинг сувлилик узғаришини ҳар йиллик ҳисобини олган ҳолдаги башорати, сувнинг сифати, агротехник потенциали ва уни элемент бўйича фойдаланиш, тупрокнинг мелиоратив ҳолати ва бошқаларга асосланган бўлади.

Тавсиялар ҳар хил даражадаги бошқарувлар учун тузилади: вилоят кишлок ва сув хужалиги, туман кишлок ва сув хужалиги ва хужалик ердан фойдаланувчи хўжаликлар ва улар томонидан ечиладиган масалаларни ҳисобга олган ҳолда.

Хизмат кўрсатиш учинчи босқичи- Кишлок ва Сув Хужалиги Вазирлигининг турли тузилмаларига берилган, ер ва сувни самарадорлигини

ошириш эксплуатацион харажатларни пасайиши буйича таклиф ва тавсияларни амалга оширилишини назорат қилиш.

Канчалик кишлоқ ва сув хужалиги бошкармалари ягона мақсадга йуналтирилган турли масалаларни ҳал қилар экан, унда уларни фаолияти самарадорлигини ошириш буйича маълумотлар таркиби ва тавсиялари курсаткичларни боғланишини саклаган ҳолда йуналишлар буйича тақсимланиши керак. Шунинг учун қуйида таҳлил қилишни функционал вазифалари таҳлили, баҳолаш ва ишланаётган тавсиялар, турли иерархик даражада кишлоқ хужалиги ва мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини бошқариш учун ишлаб чиқилган тавсиялар ва баҳоланиши келтирилади (жадвал 7.1 ва 7.2).

Инспекция гуруҳи сув объектларини ҳолати ва улардан фойдаланиш, йирик хужаликлараро каналлар ва коллекторларнинг атрофида ажратилган ерлардан тугри фойдаланиш, сувдан фойдаланувчилар томонидан лимитланган сув ресурсларидан рационал фойдаланиш, сув тақсимланишни сифати ва объективлиги, кишлоқ ва сув хужалигини бошқаришга нисбатан сувдан фойдаланувчилар томонидан мажбуриятларини бажаришлари, хужаликларда сугориш ва зах қочириш сувларини сифат узғаришлари, таҳлилчилар гуруҳи томонидан тайёрланган тавсияларни амалга оширилади.

Турли иерархик даражада бошқариш учун сугориладиган ерларни маҳсулдорлигини ошириш Хизмати ташкилотини афзаллиги.

I. даланинг Иерархик даражада

1. Маълумотни комплекс таҳлили натижасида ерларни маҳсулдорлик даражаси (максимал имкониятда, потенциал, мавжуд имкониятдаги), шунингдек ер ва сув маҳсулдорлигини пасайиши ва улар уртасидаги узилишни аниқланиши, шунингдек юқори эксплуатацион харажатлар ва сувга бўлган харажатни юқори эканлиги аниқланади;
2. Эксплуатацион харажатларни пасайиши, сугориш тармоқлари ва даладаги бошқариладиган зовурларни ишлаш қобилиятини кутарилиши ва

иктисодий мақсадга мувофиқ юқори ҳосил олиш учун зарурий тадбирлар бўйича тавсиялар.

II. "Хужаликни" иерархик даражада

1. Барча далалар бўйича маълумотларни комплекс маълумотларни таҳлил қилиш натижасида, ҳамда хужаликлар ичи тизимини техник даражаси ҳолатини таҳлили ер ва сувларни маҳсулдорлигини ошириш бўйича қисқа муддатли, уртача муддатли ва узок муддатли чоралар ишлаб чиқилади;
2. Биринчи навбатдаги объектларни тиклашни аниқлаш, хужалик ичидаги гидромелиоратив тизимларни максимал ишлаш қобилиятини олишга йуналтирилган, хужаликни бошқаришни ва лимитланган сув ресурсларидан фойдаланишни яхшилаш учун ташкилий техникавий тадбирлар бўйича тавсиялар.

III. Иерархик даражасида тизимни (туман ва вилоят кишлок ва сув хужалиги)

A. Сув ресурсларидан фойдаланишни бошқариш билан шугулланадиган бўлимлар (ташкилот)

1. Хужаликлар ва туманлар ҳақиқий ва режадаги сув узатиш режимларни мувофиқлиги таҳлили натижалари ва уларни бартараф қилиш чоралари;
2. Хужаликлараро сугориш каналлари ва зах қочириш иншоотларини сув сарфларини нотекислиги ва барқарор ишламаслик сабабларини очиқ берувчи таҳлили натижалари;
3. Талаб қилинадиган хужаликлараро гидромелиоратив тизимларни керакли ишлаш қобилиятини ушлаб туриш усули билан ва сугориладиган ерлардан чиқариладиган ва хужаликларга сув узатишни оптимал режими бўйича тавсиялар;
4. Компьютерли маълумот-маслаҳат тизимни "хужаликлараро гидромелиоратив тизимни эксплуатация қилиш" ни олиб бориш ва ишлаб чиқиш;

5. Суғориш, ер ости ва кайтувчи сувлардан фойдаланишни оптималлаштириш, эксплуатацион харажатларни ва сувнинг йукотилишини пасайиш стратегияси буйича таклифлар;
6. Метеорологик шароитлар, йилнинг сувлиги, ерлар ҳолатини узгаришини жорий баҳолаш асосида гидромелиоратив тизимлар иш режимини ва режасини тезкор таҳрир қилиш;
7. Гидромелиоратив тизимларни ва улардаги иншоотларни капитал таъмирлаш ва қайта тиклаш буйича таклифларни ишлаб чиқиш;
8. Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати ва гидромелиоратив тизимни техник даражасини ҳисобга олган ҳолда, капитал таъмирланган объектлар буйича машина ва механизмларни жойлаштириш ва материал-техник ресурсларни тақсимлашни оптимал қарорини қабул қилиш.

Б. Сугорма деҳқончиликни бошқариш билан шугулланадиган ташкилотлар

1. Максимал юкори ҳосил олмаслик сабабларини очиқ берадиган айрим дала даражасида ва туман ва вилоятда қишлоқ хужалиги ва сув хужалиги фаолиятини бошқаришни ташкиллаштиришда;
2. Автоматлаштирилган маълумот-маслаҳат берадиган тизим "Туманнинг сугорма деҳқончилиги"ни қайта ишлаш ва ишга тушириш;
3. Максимал самарадорлик билан сув-ер ресурсларидан комплекс фойдаланиш назаридан қишлоқ хужалиги экинларини макбул таркиб ва жойлаштириш буйича тавсиялар;
4. Худудларни комплекс ва қисман реконструкция қилиш ва аниқлаш буйича тавсиялар;
5. Маҳсулот таннархини пасайиши ва максимал юкори ҳосилдорлик олишга йуналтирилган тумандаги сугорма деҳқончиликни бошқаришни яхшилаш учун ташкиллаштирилган-техник тадбирлар буйича тавсиялар;
6. Сувнинг сифати, йилнинг сувлиги, гидромелиоратив тизимларни техник даражаси, ерларни мелиоратив ҳолатини узгаришини ҳисобга олган ҳолда сугориш режимини тезкор коррективка қилиш йули билан

ер ва сувдан самарали фойдаланишни ошириш стратегияси бўйича таклифлар.

В. Сув ресурсларидан фойдаланишни бошқариш билан шугулланадиган Кишлоқ ва Сув Хужалиги вазирлигининг ташкилотлари.

1. Республика, вилоятлар ва туманлар бўйича майдаланган ер ва сув махсулдорлигини пастдаги иерархик даражасида туриб тахлил қилиш натижалари;
2. Йирик сугориш массивларида ва воҳаларда, сабаб-оқибатли алоқаларни очиш йўли, билан сув-мелиоратив фаолиятни ва иқтисодий самарадорлигини ва экологик оқибатларини жорий тахлили;
3. Йирик магистрал каналлар ва сув омборларини эксплуатация қилишни ишончлилигини, ишнинг мустахкамлилигини тахлилларини натижалари;
4. Гидромелиоратив тизимларни комплекс ёки қайта тиклашни утказилиши, талаб қилинадиган объектлар бўйича лойихалаш институтлари учун таклифлар ҳамда навбати;
5. Сув- ер ресурсларидан рационал фойдаланиш бўйича ва эксплуатацион харажатларни пасайиши, сув йуқолишини пасайишини стратегик тугрилаш;
6. Сув ва ер ресурсларидан комплекс фойдаланишни схемасини тузиш (дарё хавзалари, вилоятлар, Орол денгизи хавзасидаги республикалар).

Г. Сугориладиган ерларни бошқариш билан шугулланадиган Кишлоқ ва Сув Хужалиги вазирлигининг бўлимлари

1. Сабаб- оқибатли боғланишларни очиш билан йирик сугориш массивларида ва воҳаларида сугориладиган ерларни самарадорлигини жорий тахлил қилиш натижалари;
2. Республика, вилоят ва туманларда кишлоқ хужалиги фаолиятида сув- ер ресурсларидан унумли фойдаланиш бўйича стратегик қарорларни тузатиш;

3. Объектлар бўйича қисман ёки қайта тиклаш ишларини утказиш бўйича лойиҳа институтлари учун таклифлар, ҳамда хужалик ичи объектларини қуриш навбатлари.

Бундан ташқари, бу орган Кишлоқ ва сув хужалиги вазирлиги томонидан сув инспекциясига юклатилган функцияни амалга ошириши мумкин- сув таксимлашни назорат қилиш, сувдан фойдаланиш, тавсияладан фойдаланиш, сув ва мелиоратив тартибларни бажаради.

Охири Кенгашнинг (маслахат) фаолиятида малакани ошириш, сув ва ердан фойдаланиш махсулдорлигини ошириш билан боғлиқ бўлган сув ва кишлоқ хужалиги мутахассисларини тренинг ва уқитишга катта эътибор бўлиши керак.

Тахмин қиламизки, биринчи вақтда тизимига киритилган "Сугорма деҳқончилиқда кишлоқ ва мелиоратив-сув хужалиги фаолиятнинг тахлили бўйича Кенгаш" органларни катта қисми Кишлоқ ва Сув Хужалиги Вазирлигига тегишли, у раҳбарлик функциясини ва қўллаб қувватлашини амалга оширади, ҳамда шунингдек у орган турғунлашиши ва кейинчалик сув ва ердан фойдаланувчилар уюшмаси тизимига қўшилиши мумкин бўлади.

7.2. Шўрланишга мойил бўлган ерларда эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ва кишлоқ хужалиги ташкилотлари уртасидаги узаро алоқани хўжалик ҳисобига асосланганлигини табиий- мелиоратив жихатлари.

Эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ва кишлоқ хужалиги қорхоналарини хўжалик ҳисоби алоқаларига утказиш улар ўзларини меҳнатларига яраши ҳақ олишлари асосида мелиоратив-сув хужалиги фаолияти курсаткичларининг таркиби миқдорий қийматларини аниқ аниқлаб олишни талаб қилади.

Арид иқлимли ҳудудларини ерларни сугоришда, сув ва гидромелиоратив тизимлар кишлоқ хужалиги махсулотини ишлаб чиқариш воситасига айланади, шунингдек тупроқнинг махсулдорлигини оширадиган омилга айланади. Мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини асосий максоди-

кишлок хужалиги махсулотларидан режали хажм олишдир. Шунинг билан бирга йирик сугориш массивларида табиий мувозанатни саклаб қолиш мумкин эмас. Шунинг учун мелиоратив- сув хужалиги фаолиятини бошқа мақсади салбий экологик оқибатларни минимумга келтириш ҳисобланади.

Марказий Осиё шароитида мелиоратив-сув хўжалиги фаолиятида асосий бўлиб, сугориладиган ерларда кам сув олиб чиқарувчи оптимал сув-туз режимини тузиш ҳисобланади. Бунинг учун вегетация даврида сугориш режимига мос келувчи усимликни ривожланиш даврига боғлиқ бўлган талаб қилинувчи намлик ва туз режимини ушлаб туриш зарур. Вегетация охирида тупроқларда шўрланиши тикланиши мавжудлигида, кейинги даврда шўр ювиш сугоришлари утказилади.

Кишлок хужалиги ишлаб чиқариш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда мелиоратив-сув хужалиги фаолияти қуйидаги масалаларни ҳал қилади:

1. Аниқ тузилмалли экин майдонлари учун кишлок хужалик экинларини қабул қилинган мақбул сугориш режимидан келиб чиқиб, сугориш каналларини техник даражасини уз вақтидаги сув олиш ва сугориш маънбаларидан то қайта экиш далаларигача зарурий сув ҳажминини етказиб беришни таъминлайди.

2. Илдиз озикланиш катламида талаб қилинаётган намликни ҳосил қилиш шароитидан келиб чиққан ҳолда кишлоқ хўжалик экинларини сугоришни ташкил қилиш ва ўсимликларни ривожланиш фазалари бўйича туз режимига талабларни, сугориш сувларини йўқотишни минимумга келтиришни ташкил қилиш.

3. Зах қочиргич ёрдамида қия ерларда сугоришни шўр ювиш режимини барпо қилиш йули билан мақбул мелиоратив режимни ушлаб туриш.

4. Уз вақтида таъмирлаш-қайта тиклаш ишларини ва уларни қайта таъмирлаш ишларини олиб бориш йули билан сугориш ва зах қочириш тизимини керакли ишончлилиқ ва ишлаш қобилиятини ушлаб туриш.

Юқорида таъкидланганидек, шўрланишга мойил бўлган ерларда мелиоратив-сув хужалик фаолияти сугориладиган ерларда асосан кишлок

хужалиги экинларини ўсиши ва ривожланишини таъминлайдиган макбул шароитни зарурий намлик ва туз режимини таъминлаши керак.

Хозирги вақтда Марказий Осиёда ишлаб чиқариш шароитларида намликни назорат қилиш амалда мумкин эмас, уни таъминлаш шароити гидромелиоратив тизимни лойихалаш босқичида амалга ошади ва бу сугориш тармоғи, сугориш техникаси элементлари курсаткичлари, сугориш участкаларини ўлчамлари, зовурлар тизимини иш режим ива гидромодул туманларга бўлиш орқали амалга ошади.

Бошқа томонлама вегетация ва новегетация даврларида суғориладиган ерларда намлик билан таъминланганликни меъёрий билан ҳақиқий сув билан таъминланганликни таққослаган ҳолда назорат қилиш ва баҳолаш мумкин. Тупроқларни шурланганлиги ҳаракатдаги меъёрий хужжатларга мувофиқ, қузғи ва баҳорги тузлар намуналарини вилоят гидрогеология- мелиоратив экспедицияси ва Гипроземнинг регионал даврий туз съёмкалари билан назорат қилиб борилади /63/.

Замонавий амалиётда мелиоратив ҳолатни тавсифловчи асосий курсаткичларидан бири булиб, суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолати кадастрини юритишдаги /63/ уртача вегетацион даврда "рухсат этилган" ер ости сувлари чуқурлиги ҳисобланади/113/.

Аввал таъкидланганидек, арид иқлими ҳудудларда макбул мелиоратив шароит асосан сув узатиш ва дреналанганлик орасидаги нисбатга боғлиқ ва сизот сувлари сатҳини кенг миқёда ўзгарганда таъминланиши мумкин. У макбул бўлгани муҳим. Мелиоратив режим курсаткичларига гидромелиоратив тизимни техник даражаси ва ердан фойдаланувчиларни курсаткичлари таъсир қилади (КЗИ, КЗО).

Айтилганлардан шу нарса қуринадики, мелиоратив- сув хужалиги фаолиятини курсаткичлари метеорологик, гидрогеолого-тупроқ-хужалик шароитларидан, ирригацион-хўжалик шароитлари ва гидромелиоратив тизимни техник даражасига боғлиқ.

Шундай килиб, шўрланишга мойил бўлган ерларда арид ҳудудлар учун замонавий шароитда эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ва кишлоқ хужалиги ташкилотлари билан хужалик шартномалари тузиш учун мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини кузатув курсаткичлари қуйидагилар бўлиши керак: йил фаслларида сизот сувлари чуқурлиги; тупрокни шўрланиши; ойлар бўйича хужаликлар чегарасидаги сув олиш; зах қочириш тизимларини иш режими (зах қочириш-ташлама сувларини оқими, горизонтал зах қочиргичга сизот сувларининг қўшилиши ва тик зовур иш режими).

Ушбу ишда, биз томонимиздан наъмуна учун Мирза чулни Гулистон тумани бўйича турли хил табиий- мелиоратив шароитлар ва зовурлар турлари билан назорат (контрол) курсаткичлар асосланти (расм 4.17). Туманни табиий- мелиоратив шароитини ёритиш 4.5 бобда келтирилган. Замонавий шароитда ҳақиқий сув- туз баланси 7.3 ва 7.4 жадвалларда келтирилган.

Контрол курсаткичлар вегетация ва но вегетация даврлари учун урнатилган, сугориш сувининг сифати ва техник ҳолатига урнатилган замонавий лимитлардан келиб чиққан ҳолда ҳисобланган (жадвал 7.5). Ҳисобий асослаш биз томонимиздан ишлаб чиқилган услуб бўйича сув- туз балансларини умумий ва қисман башоратлари орқали бажарилди. Қуриниб турганидек, зах қочириш тизими ишини бошқариш йули билан тупрок шурсизланиш жадаллигини ошишига эришиш мумкин (25% гача), аммо яқин йилларда тулалигича шурсизлантириш мумкин эмас. Ётиқ зовур ҳудуди учун ҳисоблар суб ирригация ташкил қилиш мумкин бўлган майдонлар учун алоҳида бажарилган (Бешбулок хужалиги ва Ўзбекистон ва Дустлик хужаликларини қисман ерлари), бу ерда зах қочириш асосан алоҳида коллекторлар билан амалга оширилади(Бобур хужалиги,Кизил Тонг ва Ўзбекистон хужалигини қисман ерлари).

Мелиоратив режимларни ҳисоблаш курсаткичлари қўйиллик ўртача шароит режали қўрсаткичлари учун ўрнатилган. Бу курсаткичлар

эксплуатация жараёнида метеорологик шароитларни узгариши ва йилнинг сувлиligere богликдир, бу хар йиллик мелиоратив шароитни бахолаш натижалар буйича хам /191, 203/.

Хужалик шартномаларини узаро богликлigerини шакллантиришда 2 та ёндашув булиши мумкин:

1. Бу ердан фойдаланувчилар хам кишлок хужалиги махсулотларини реализация килиш хисобига фойдадан махсулотни охирги махсулоти буйича хак оладилар.

2. Эксплуатацион сув хужалиги ташкилортлари хакни сув билан таъминланганлик ва мелиоратив курсаткичлар буйича (сервис хизматидек) шартномавий шартларни бажариш хисобига оладилар.

Биринчи холатда эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари аслида ўзлари устига далаларда сугоришни утказишни (асосан замонавий техник-мураккаб сугориш воситаларини куллаганда) ва ерларни шуруни ювиш ишларини (Рафиков А. 1951йил) олишлари мумкин. Бу сувни тежашни раъбатлантиради, энг асосийси хужаликлар аро гидромелиоратив тизимни ва бошкаларни техник даражасини кутаради.

Бирок хосилдорлик бизга маълумки куп омилларга боглик, шу жумладан метеорологик ва кишлок хужалиги зараркунандаларини таъсирини.

Натижада эксплуатацион сув хужалиги ташкилотларни уларни сабаблари ва холатларига боглик бўлмаган ҳолда натижасида зарар куриши мумкин.

Иккинчи ҳолда, шартномавий келишувда сув билан таъминланиш ва мелиоратив курсаткичларга хак тулаш тугрисида айтиб ўтилади (бундай холат замонавий амалиётда факат шартномавий келишувларсиз кулланилади).

Ерга эгалик килиш ҳуқуқи кучга кириши билан ва аник хужайин пайдо булиши билан эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ишини натижаларини назорат килиш талаби албатта усиши керак. Ажратилган сувни хажмини ва назорат килиш ва хисобини олиш, эксплуатацион сув

хужалиги ташкилотлари ва хужайинлар томонидан амалга оширилади (кучли танкислик оқибатида бу амалиётда бажарилмоқда).

Мелиоратив ҳолатлар юзасидан мониторинг олиб боришда - сизот сувлари чуқурлигини ва минераллашганлигини ўлчаш, туз намуналарини ўрганиш, "хужайин" ни узи ҳам бажариши мақсадга мувофиқ.

Тахлиллар утказадиган кимёвий лабораториялар эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари таркибида бўлиши шарт эмас.

Мавжуд ишда ишлаб чиқилган контрол курсаткичлари хоҳлаган вариантда фойдаланилиши мумкин. Шартномавий узаро алоқалар принципи шарнома тузаётган томонлар томонидан аникланади.

Гулистон туманининг сугориладиган ерларида сув билан таъминланганликни ошириш учун сугориш тармоқларини хўжалик ички каналларида филтрацияга қарши тадбирларни қўллаб қайта қуришни бажариш зарур, жумладан, сув тежамкор технологияларни ва сугориш техникасини қўллаш орқали. Зовурлар билан таъминланганликни ошириш учун қуйидагилар зарур: тик дренаж қудуқларини иш қобилиятини кўтариш бўйича таъмирлаш-тиклаш ишларини кенгайтириш, йилига 8-9 та қудуқ хисобидан ёки эски қудуқларни танлаш йули билан ҳар йиллик ҳажмда 6- 7 та қудуқни ишини таъминлаш керак, 49-та тик зовур қудуқлари ишини амортизацион хисоблар бўйича меъёр билан ва 155 тасини таъмирлаш базасида ишга тушуриш керак. Субирригация қўлланилиши мумкин булган ҳудудда қайир массивида очик горизонтал дренажни дренаж оқимини бошқариш иншоотлари билан ёпиқ дренажга ўтказиш зарур.

8-БОБ. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ ГИДРОГЕОЛОГИК-МЕЛИОРАТИВ ҲОЛАТИ УСТИДАН НАЗОРАТ ЎТКАЗИШ ТАМОЙИЛЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ (МОНИТОРИНГ)

8.1. Гидрогеологик-мелиоратив мониторингнинг мазмуни, тамойиллари, ривожланиш тарихи ва вазифалари

1) Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланишда сизот сувларининг режими ва баланси, тупроқларнинг шўрланганлиги, суғориш ва зовур сувларининг минераллашганлиги, аҳоли яшайдиган жойларнинг (пунктларнинг) зах босиши ва мелиорация қилинаётган майдонларда бўладиган инженер-геологик ҳодиса ва жараёнлар устидан олиб бориладиган гидрогеологик-мелиоратив кузатувлар катта рол ўйнайди. Бу кузатувларнинг мажбурийлигининг сабаби шундан иборатки суғориладиган майдонларда иқлим ва гидрологик омиллар, тупроқ ва гидрогеологик шароитлар техноген омиллар таъсирида доимо ўзгариб туради.

Умумий тасаввурларга кўра табиий жараёнларнинг мониторинги деб башорат қилиш ва бошқариш (управление) вазифалари билан боғлиқ бўлган мақсадли (бирон-бир мақсадни бажаришга йўналтирилган) кузатувлар тизими тушунилади (услубий ва ташкилий жиҳатдан) ёки гидрогеологик-мелиоратив кузатувлар комплекси қисқача мониторинг дейилади.

Гидрогеологик-мелиоратив мониторинг ўз таркибига ер ости сувларининг режими ва баланси, тупроқларнинг сув-туз режими, инженер-геологик ҳодисалар устидан олиб бориладиган кузатувларни ҳамда бу жараёнларни башорат қилишни ва ерларнинг яхши (ижобий) гидрогеологик-мелиоратив шароитини сақлаш ёки унга эришиш бўйича амалий тавсияларни ўз ичига қамраб оладиган ахборотларни, ҳисоботларни тузишни ўз ичига олади.

Гидромелиоратив тизимларда ер ости сувларининг мониторинг ишларини ташкил қилиш эҳтиёжи ерларнинг мелиоратив шароитини ёмонлашуви билан (қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигининг пасайиши)

ёки атрофдаги ерларнинг экологик ҳолати ҳамда сув ресурсларидан номукамал (самарасиз) фойдаланиш билан белгиланади. Ҳар бир ҳолда гидрогеологик – мелиоратив мониторинг тайинланиши мақсадидан келиб чиқиб, ўзига хос хусусиятга эгадир.

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш критерийси (меъзони)нинг асосида тупроқ-мелиоратив шароитини ўрганиш ётади.

Тупроқнинг ҳолати, унинг унумдорлиги, ниҳоят оқибатда қишлоқ хўжалик экинларини ўстириш учун оптимал (энг қулай) шароит яратиш учун, миллий бойлигимиз бўлган тупроқни сақлаш ва ундан келажакда қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришида фойдаланиш учун йўналтирилган барча интилишларимизнинг самарасини кўрсатади. Шунинг учун гидрогеологик шароит тупроқларнинг ҳолатига таъсир этиш нуқтаи назардан кўрилмоғи лозим.

Юқорида айтилганлардан келиб чиқиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ўрганганда, тупроқ мелиоратив шароитига принципиал баҳо беришдан келиб чиқиш мақсадга мувофиқдир. Унинг асосида эса қўшимча мелиоратив ишларни ўтказиш эҳтиёжи ва турлари (мазмун) ҳақида қарорлар (ечимлар) қабул қилинади.

Шундай қилиб мониторингнинг вазифаси қайта таъмирлаш объектларини асослаш ва танлаш, махсус тадқиқотлар қўйиш учун «бузилган» гидромелиоратив тизимларни ва ерларнинг мелиоратив ҳолатини ёмонлашувиға олиб келувчи асосий сабабларни аниқлашдан иборат.

Ерларни тупроқ-мелиоратив ҳолатини ёмонлашуви одатда тупроқларнинг зах босиши ва шўрланиши билан боғлиқ бўлганлиги сабабли, гидрогеологик тадқиқотларнинг вазифаси сизот сувларининг сув ва туз балансини ҳамда сизот суви оқимларининг ва аэрация минтақасини асослашдан иборат бўлади. Бундай тадқиқотларнинг биринчи босқичида гидрогеологик шароитнинг тузилишини харитага тушириш ва турларга бўлиш, аэрация минтақасини зах босиши ва шўрланганлиги, сизот

сувларининг режими таҳлил қилинади. Булар эса ўз навбатида ерларни зах босиши сабабларини аниқлаш учун ўтказиладиган гидрогеологик тадқиқотларни асослаш учун хизмат қилади (масалан, мелиоратив дренажни самарадорлигини баҳолаш учун).

Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалаларини ечиш учун аввало муҳофаза объектлари, уларни гидрогеологик шароит билан боғлиқ ҳолати ва мелиоратив тадбирлар таъсирида ўзгарган шароитлари аниқланади.

Сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш учун қадимги суғориш тизимлари қайта таъмирланади ва кўп ҳажмда сув йўқотишнинг олди олинади. Бу ҳолда гидрогеологик тадқиқотлар вазифасига каналлардан олинadиган ва сув омборларидан бўладиган филтрацион йўқотилишни ўрганиш, суғориш далаларида инфильтрацион йўқотилишни ўрганиш, суғориш далаларида инфильтрацион йўқотилишни баҳолаш, мелиоратив дренаж ишининг самарадорлигини ва параметрларини аниқлаш, ер ости сувларидан суғоришда фойдаланиш учун гидрокимёвий режимни таҳлил қилиш киради.

Ўзбекистонда гидрогеологик режим-кузатув ишлари 1927-1929 йиллардан бошлаб (бир неча) ўнта кузатув пунктида-Чирчиқ-Оҳангарон водийсида, Мирзачўлда, Фарғона водийсида, Бухоро воҳасида, Зарафшон ва Қашқадарё воҳасида, Хоразм воҳасида ва Сурхондарёда, айрим лойиҳа, кидирув ва илмий-тадқиқот институтларида олиб борилди.

1932-1934 йилларда Гидрогеологик станциялар ташкил қилинди ва улар турли йилларда турлича номлар билан аталди.

Бу даврлардаги кузатувларда асосий эътибор ер ости сувларининг шаклланиш шароитларини, асосий гидрогеологик туманлардаги ер ости сувлари режимини ўрганишга, ер ости сувларидан фойдаланиш масалаларига, ер ости сувлари балансини ўрганишга, қисман ер ости сувларини мелиорация мақсадлари учун ўрганиш, сув таъминоти ва бошқа мақсадларни ўрганишга қаратилди.

1950 йилда Ўзбекистон ер ости сувларининг балансини ўрганиш участка (майдонча)лари ташкил қилинди. Ташкил қилинган станциялар баланс участкаларининг комплекси бўлиб, уларнинг таркибига метеорология, гидрометрия, тупроқ-грунтларни физик хоссаларини ўрганиш, сизот сувларининг кимёвий таркиби ва бошқа масалаларни ўрганиш киради.

1940 йиллардан бошлаб гидрогеологик қидирув ва тадқиқот ишларининг вазифалари суғорма деҳқончиликнинг эҳтиёжларини (талабларини) қондиришга қаратилди.

Гидрогеологик станциялар ва баланс участкалари билан бир қаторда мелиорация ишларининг ривожланиши ва қишлоқ хўжалик тажриба станциялари Мирзачўлда (СОЮЗНИХИ, Олтин Ўрда, 1928 йилдан), Фарғона водийсида (Федченко, 1929 йилдан) қурилиб комплекс кузатув ва тадқиқот ишлари олиб борилди.

1940-1960 йилларда бажарилган кузатув натижалари умумлаштириб борилди (М.А.Шмидт, М.А.Крилов, Н.А.Кенесарин, Д.М.Кац, А.Ф.Сляднев ва б.), режимлари бузилган ҳудудлар учун (яъни ирригацион ўзлаштирилган ерлар) катта аҳамиятга эга бўлган назарий ва амалий хулосалар чиқарилди.

Сув хўжалиги вазирлигининг ташкилотларида 1950-1970 йилларда сизот сувлари режими, тупроқларнинг сув-туз режими ва суғориладиган ерларнинг гидрогеологик-мелиоратив ҳолатининг ўзгариши устидан кузатувларни вилоят сув хўжалиги бошқармаси таркибидаги «Мелиоратив тизимлар бошқармаси» хизмати олиб борди. 1960 йиллардан сўнг кенг миқёсда олиб борилган ўзлаштириш ишларининг салбий таъсири кенг майдонларда ўзини намоён қила бошлади. Айниқса 1981 йилда Ўзбекистон Республикаси «Сув хўжалиги вазирлиги» буйруғи билан (И. Жўрабеков, буйруқ №1393; 27.07.1981 й.) вилоят мелиорация бошқармаси асосида вилоят гидрогеологик мелиоратив экспедициялари ташкил қилингандан сўнг кузатув ва тадқиқотлар тўлиқ мазмун ва тартибда ташкил қилинди.

Ерларнинг мелиоратив ҳолати устидан назорат олиб бориш, табиий мелиоратив ҳолатнинг ўзгаришини баҳолаш ва башорат қилиш, суғориладиган ерлардан самарали фойдаланишни таъминлайдиган тадбирларни ишлаб чиқиш, хўжаликлараро коллектор-зовур тизимларини ва ёпиқ горизонтал зовурларни эксплуатация қилиш ва бошқа кўпгина ишларни бажариш ташкил қилинган гидрогеологик-мелиоратив экспедицияларнинг асосий вазифаси қилиб белгиланди.

Бу вазифаларни бажарадиган мутахассислар таркибига мелиораторлар, гидрогеологлар, тупроқшунослар ва гидрометрлар киритилди.

Режим кузатувларининг вазифалари қуйидагилардан иборат:

- ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиш;
- сизот сувлари ва босимли горизонтларнинг сатҳи, ҳарорати, минераллашганлиги, кимёвий таркиби, режимларнинг ўзгаришини фаслий, йиллик ва кўп йиллик ўзгаришини характерини аниқлаш;
- ер ости сувлари балансини ҳисоблаш ва гидродинамик параметрларини аниқлаш;
- ер ости сувларини режимини башорат қилиш;
- комплекс мелиоратив тадбирлар билан солиштириш йўли орқали гидрогеологик башоратлар ва мелиоратив ҳисобларнинг ишончлилигини баҳолаш, агар катта фарқ бўлса сабабини аниқлаш ва таҳлил қилиш;
- эксплуатацион, агротехник, гидротехник ва мелиоратив тадбирларни асослаш бўйича амалий масалаларни ечиш.

Кузатувлар таркиби:

- сизот сувларининг сатҳи, ҳарорати, минераллашганлиги, кимёвий таркиби устидан кузатувлар;
- босимли сувли горизонтларнинг пьезометрик сатҳи, ҳарорати, минераллашганлиги ва кимёвий таркиби устидан кузатувлар;

- табиий ва ирригацион кузатув хўжалик омиллари устида кузатувлар олиб бориш, ҳисобга олиш ва таҳлил қилиш.

Ечиладиган масалаларнинг хусусиятига (характери) кўра кузатув пунктлари қуйидаги 4 гуруҳга бўлинади:

а) геология вазирлиги ташкилотлари тасарруфидаги давлат регионал қудуқлари шахобчалари;

б) сув хўжалиги вазирлиги тасарруфидаги мелиорация хизматининг таянч кузатув қудуқлари шахобчалари;

в) хўжалик ҳудудида жойлашган кузатув шахобчалари;

г) махсус масалаларни ечиш учун турли хил муддатларда қурилган турли ташкилотларнинг вақтинчалик кузатув шахобчалари.

Кузатув қудуқларининг вазифалари.

Регионал кузатув қудуқлар шахобчалари:

а) суғориладиган ва захи қочириладиган массивларда, асосий гидрогеологик туманларда тарқалган сизот сувларининг минтақавий қонуниятларини ўрганиш;

б) худди юқоридагидек сизот сувларининг минтақавий балансини ўрганиш;

в) табиий шароитда ва мелиорация қилинаётган ерларда сизот сувларининг кўп йиллик режимини қайд қилиш;

г) сизот сувларининг табиий ва техноген режимларининг минтақавий башорати;

д) сизот сувлари сифатини, камайиб кетишини ва ифлосланишини муҳофаза қилишни назорат қилиш.

Таянч шахобчаларининг кузатув қудуқлари:

а) алмашлаб экиш массивларида суғориш каналларининг, коллектор-зовур тизимларининг сизот сувлари ва биринчи қатламлараро горизонтлар сувлари режимига таъсирини кузатиш;

б) суғориладиган ва захи қочириладиган тупроқларнинг, мелиорация қилинаётган тупроқларнинг сув ва туз режимини билан ўзаро боғлиқлиги устидан кузатувлар олиб боришдан мақсад ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш критерийларини аниқлашдир;

в) суғориладиган ва захи қочириладиган ҳудудларда жойлашган аҳоли яшайдиган жойларда ва атроф ерларда сизот сувлари режимини қайд қилиш.

Хўжаликлар ҳудудида жойлашган кузатув қудуқлари шахобчалари.

Алмашлаб экиш массивлари ва айрим далаларнинг йирик масшабли сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва гидроизогипс харитаси қуйидаги мақсадлар учун тузилади:

а) қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш ва суғориш режимларини режалаштириш учун;

б) суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиш учун;

в) мелиоратив тадбирларни режалаштириш ва уларнинг самарадорлигини баҳолаш учун;

г) сизот сувлари режимини башоратлаш ва баланслар ҳисобини асослаш учун.

Турли ташкилотларнинг вақтинчалик кузатув қудуқлар шахобчалари:

а) турли хил муддатларда ўтказилган гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив кузатувларини бир хил вақт (муддат)га келтириш;

б) гидрогеологик кўрсаткичларни аниқлаш;

в) тупроқларни шўрлантирувчи сизот сувларининг критик режимини аниқлаш учун вақтинчалик кузатувлар олиб борилади;

г) хўжаликнинг айрим қисмларида сизот сувларининг кўтарилиши, тупроқларнинг шўрланиши ва ботқоқланиш сабабларини аниқлаш учун вақтинчалик кузатувлар олиб борилади;

д) мелиорациянинг турли хилдаги масалаларини ечиш учун каналларнинг, зовур ва коллекторларнинг сизот сувлари режимига таъсирини аниқлаш;

е) сизот сувлари режимини башоратлаш.

8.2. Регионал кузатув қудуқларини жойлаштириш.

Кузатув шахобчалари суғориладиган майдонларни, сув омборларини, дарёларни, магистрал каналларни, коллекторларни ва сув тортиб олувчи иншоотларни ҳисобга олган ҳолда ўрта ва йирик масштабни гидрогеологик туманларга бўлиш хариталарига асосланиб жойлаштирилади. Уларни шундай жойлаштириш керакки, кенглик ва вертикал иқлим минтақаларида тарқалган сизот сувлари режимининг қонуниятларини ёритиш имконияти бўлсин. Жойлаштиришда ерларни табиий зовурлар билан таъминланганлигини (гидродинамик минтақалар), сизот сувларининг пастдаги босимли сувли горизонтлар билан боғланиш хусусиятини ҳисобга олиш керак. Бир қудуқ бир неча 10 км² майдонда жойлаштирилиши мумкин.

8.3. Таянч кузатув қудуқларини жойлаштириш

Сув хўжалиги вазирлиги ташкилотларининг таянч қудуқлари тизими барча гидродинамик минтақаларда жойлаштирилади. Кузатув қудуқлари ерларнинг гидрогеологик, тупроқ ва ирригацион-хўжалик шароитларини ҳисобга олган ҳолда майдонда якка нуқталар кўринишида ва маълум йўналишлар бўйича жойлаштирилади. Таянч қудуқларини жойлаштиришни лойиҳалаш учун ерларнинг гидрогеологик ва тупроқ мелиоратив хариталари бўлиши лозим.

Якка ҳолда майдонда жойлаштириладиган қудуқлар ҳар бир алмашлаб экиш массивининг режимини ёритиши лозим. Уларнинг майдони 200-300 га дан 500-600 га гача ўзгаради.

Бир хил шароитли массивларда (тупроқнинг шўрланиш тури, тагидаги жинсларнинг литологик таркиби, сизот сувларининг чуқурлиги ва минераллашганлиги) бир массивга бир дона, шароит ўзгарувчан (мураккаб) бўлган массивларда 2-4 дона бўлиши мумкин. Қудуқлар массивнинг ўрта қисмига, каналлар ва коллекторлардан узоқда, зовурлар бўлса уларнинг ўртасида жойлаштирилади.

Таянч қудуқларини йўналиш бўйича жойлаштиришда ер ости сувлари оқимларининг шаклланиш вилоятидан сарфланиш вилояти томон режимда бўлган ўзгаришларни кузатиш (аниқлаш) заруриятидан келиб чиққан ҳолда жойлаштирилади, имкони борича ҳар гидрогеологик минтақага 1 дона, оралиқлари 1-2 км бўлиши керак.

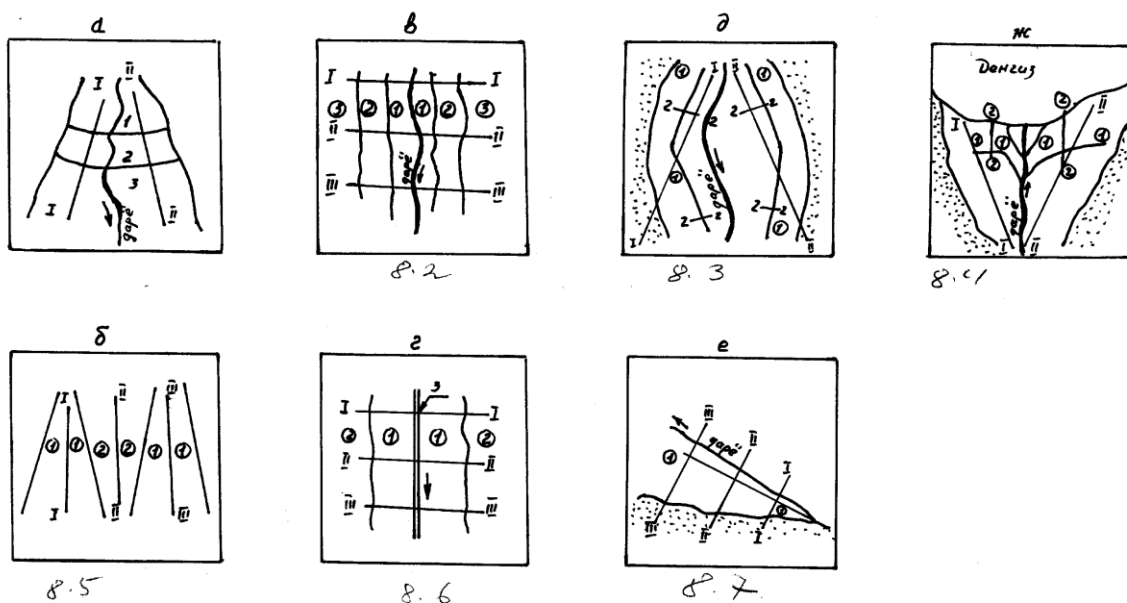
Икки қаватли қатламларда кузатув қудуқлари ажратувчи қатламлардан юқорида ва пастда жойлаштирилади. Агар йўналиш каналларни (сув омборларини) ёки ҳавзаларни кесиб ўтса уларда гидрометрик постлар ўрнатилади, кузатув қудуқлари орасидаги масофа қисқаради. Қудуқларни йўналиш бўйича жойлаштиришда сунъий чегаралар ҳам ҳисобга олинади (каналлар, сув омборлари, коллекторлар, вертикал зовур қаторлари). Боғланишни ўрганиш учун каналларнинг икки томонига 4 тадан кузатув қудуқлари тўдасини жойлаштириш керак.

Йирик коллекторлар атрофида қудуқлар тахминан 1; 5; 10; 50; 100; 200; 500; 1000; м ва ҳ.к. масофаларда жойлаштирилади.

Пастдаги 15-20,0 м чуқурликдаги босимли сувлардан озуқа оладиган сизот сувлари тарқалган туманларда кузатув пунктлари бир-биридан 1,0 м масофада жойлаштирилган 2 ярусли пьезометрлардан иборат бўлади. Юқоридаги қудуқда ёпқич қатламдаги сизот сувларини режими кузатилади. Унинг сизгичи (фильтр) сизот суви сатҳидан 1-3 м пастда жойлаштирилади.

Бу чуқурлик суғориш майдонидаги сувларнинг режими амплитудасига боғлиқ. Қудуқнинг чуқурлиги босимли сувли горизонт тоmidан 2-3 м пастда бўлиши керак.

Лойиҳа қилинаётган, кучсиз дреналанган, сизот суви чуқурлиги катта бўлган ерларда таянч қудуғи атрофида 4-5 м ли қўшимча қудуқ сизот сувларининг юқори қатламида минераллашганлиги ўзгаришини ўрганиш учун қурилади. Бундай шароитда аэрация минтақасида сувни ёмон ўтказадиган ёки ўтказмайдиган қатламлар бўлса, уларнинг устига осма сизот сувини ҳосил бўлишини кузатиб бориш учун кичик чуқурликда кузатув қудуқлари жойлаштирилади. Таянч қудуқларининг йўналишларининг сонини танлашда, ўтказишда, гидрогеологик минтақаларни, геоморфологик (рельеф) элементларни, геологик тузилишни, гидрогеологик шароитни, суғориш тизимининг майдонини, ер ости сувлари оқимларининг йўналишини ва бошқаларни ҳисобга олиш керак.



37-расм. Турли геоморфологик шароитларда жойлашган суғориш суғориш майдонларида таянч қудуқларини жойлаштириш схемаси.

8.1. Ташилиш конуси. 1-ер ости сувларини озуқа олиш минтақаси; 2-ер ости сувларини сарфланиш минтақаси, 3-қайта пасайиш минтақаси. I-II, II-II – воҳани кесувчи таянч қудуқлари йўналишлари.

8.2. Аллювиал террасалар. 1,2,3 – турли ёшдаги террасалар, I-I, II-II, III-III – дарёнинг юқори, ўрта ва қуйи қисмидаги қудуқларни йўналишлари.

8.3. Субаэрал делта. I-I- магистрал каналлар, 2-2 – магистрал каналлардаги таянч қудуқлари йўналишлари,



–субаэрал делтани ўраб турувчи сахро-чўл кенгликлари.

8.4. Хозирги замон денгизолди делталари. I-I, II-II – воҳани кесувчи таянч қудуқлари йўналишлари, I-I – магистрал каналларни кесувчи таянч қудуқлари йўналиши.



–делтани ўраб турувчи сахро-чўл кенгликлари.

8.5. Тоғолди текислиги. I-I – тоғолди текислигини ташкил қилувчи ташилиш конуслари, 2-конус оралиғи пастликлари, I-I, II-II, III-III – воҳани кесувчи таянч қудуқлари йўналишлари

8.6. Сув айирғич массив. 1-сув айирғич массив, 2-сув айирғич массивлар ичига қўйилган аллювиал террасалар, 3-магистрал каналлар, I-I, II-II, III-III – суғориладиган сувайирғич массивни кесувчи таянч қудуқлари йўналишлари.

8.7. Қадимги денгизолди делталари. I-I, II-II, III-III – воҳани кесувчи таянч қудуқлари йўналишлари, 1- магистрал канал, IIII – делта текислиги ёнида жойлашган сахро чўл кенгликлари.

8.4. Хўжаликлар ҳудудида жойлашган кузатув қудуқларини жойлаштириш

Бу кузатув қудуқлари таянч қудуқлар билан биргаликда (уларни ҳисобга олиб) лойиҳа бўйича, массивнинг ёки хўжаликнинг гидрогеологик, тупроқ-мелиоратив ва ирригацион-хўжалик шароитларини таҳлил қилиш асосида жойлаштирилади.

Унинг учун аниқ масштабни гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив съёмка натижаларидан фойдаланилади.

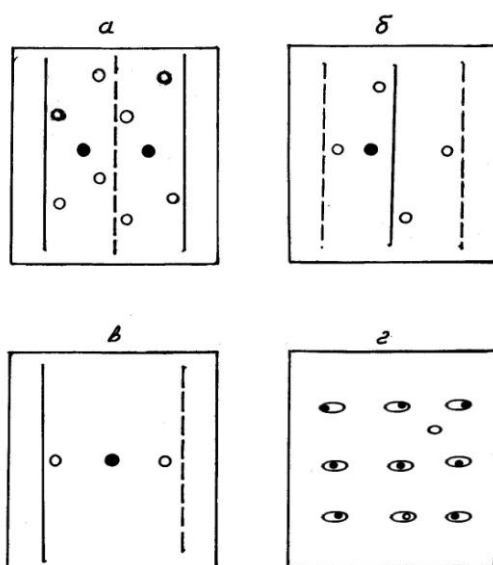
Одатда қудуқларни, масштаби 1:10000 лик ердан фойдаланиш харитасида (у ерда алмашлаб экиш массиви, суғориш ва коллектор-зовур тизими туширилган бўлади) белгиланади. Қудуқ жойлаштириладиган жойни аэрация минтақасининг геологик-литологик тузилишини, сизот сувларини чуқурлигини, минераллашганлигини, тупроқ қатламини характерини,

шўрланганлигини ҳисобга олиб танланади. Пастда жойлашган босимли сувлар ҳам ҳисобга олинади. Шароитларни ҳисобга олиб тахминан 100 га майдонга 1-2 дона қудуқ жиҳозланади. Қудуқларни, суғориладиган ерларда суғориш каналларини, коллекторларни ва зовурларни сизот сувларига таъсирини тавсифлаш имкони бўладиган қилиб жойлаштирилади (қисман суғорилмайдиган ерларда ҳам). Қудуқлар хўжалик майдонларида иложи борича бир текис жойлаштирилади. Хўжалик ҳудудида жойлаштирилган қудуқлардан ва таянч қудуқларидан олиган маълумотлар, 1:50000 – 1:25000 масштабдаги сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва минераллашганлик хариталарини тузишни етарли маълумотлар билан таъминлаши керак.

Кузатув қудуқлари хўжалик ҳудудида бир текис ёки йўналишлар бўйича жойлаштирилади. Биринчи тур қудуқлар йирик масштаби хариталарни тузишга ва ерларни мелиоратив ҳолатини тезкор кузатиб туришга имкон берса, иккинчиси эса сизот сувларини каналлар ва зовурлар билан алоқасини аниқлашга имкон беради.

8.5. Вақтинчалик кузатув қудуқларини жойлаштириш

Бундай қудуқлар суғориладиган ва унинг атрофидаги ерларда мелиоратив, сув таъминоти, атроф-муҳитни муҳофаза қилиш масалаларини ечиш учун турли ташкилотлар томонидан ўрнатилади.



38-расм. Таянч ва хўжалик ҳудудида қудуқларни жойлаштириш схемаси.

а-алмашлаб экиш массиви юзадан суғориш; б-дала, ер устидан суғориш усули; в-дала, ДДА-100 М ёмғирлатиб суғориш машинаси билан; г-ёмғирлатиб турувчи «Фрегат» агрегатларининг гуруҳ бўлиб ишлаши.

----- - суғориш каналлари;

----- - коллекторлар, зовурлар

• -- - таянч қудуқлар

О – хўжалик ичидаги қудуқлар

Вақтинчалик кузатув қудуқлари Сув хўжалиги вазирлигининг ташкилотлари, лойиҳа институтлари ва илмий-тадқиқот институтлари томонидан ўрнатилади.

Қудуқларни жойлаштириш, кузатув даврлари ва маълумотларини қайта ишлаш кўрсатилган (керакли) масалаларни ечиш учун қабул қилинган усулларда олиб борилади.

8. 6. Қудуқларни кавлаш ва жиҳозлаш

Қудуқларни кавлаш (бурғулаш) ўзинорар станоклар УГБ-50 м, ЛБУ- 50, СБУДМ-150 ёрдамида амалга оширилади. Бурғулаш вақтида ва сўнгра кузатувлар сатҳ ўлчовчи гидрогеологик рулетка, электр сатҳ ўлчовчи ва автоматик равишда сатҳ ўлчовчи қурилмалар ёрдамида олиб борилади.

Режим қудуқларини кавлашда, геологик кесим ва кимёвий таҳлилга олинадиган намуналар ҳужжатлаштирилади. Жиҳозланган қудуқлар сизот сувлари режими устидан тўлиқ ҳажмдаги (турдаги) кузатувларни таъминлаши лозим.

Мустаҳкамловчи қувурлар металлдан, асбоцементдан, пластмассадан ёки сополдан ишланган бўлади. Диаметри 89; 127; 146 мм ли бўлади. Сизгичлар учун материал ва конструкция сувли қатламнинг литологиясига қараб танланади. Сизгичнинг узунлиги 1-2 м, пьезометрики 0,5-1,0 м, тиндиргич узунлиги 1,0-1,5 м бўлади.

Сизгич ўрнатилган чуқурликдан юқориси, яъни қувур билан қудук девори орасидаги бўшлиқ цементланади ёки гилл билан шиббланади. Қудукнинг оғзи атрофидаги майдонча 0,2-0,3 м чуқурликда цементланади. Қудукларни бузилишдан сақлаш учун қудук оғзига диаметри ва баландлиги 0,5-1,0 м бўлган темир бетон ҳалқа ўрнатилади. Ҳамма қудуклар қулфлар (қопқоқлар) билан ёпилади. Қаватли (ярусли) пьезометрларни жиҳозлашда сизгичлар изоляциясини сақлаш, лойқа босмаслигини таъминлаш керак. Қудуклар бир йилда бир марта нивелировка қилинади.

8.7. Кузатувларни ўтказиш.

Таянч қудуклари ёрдамида кузатувларни олиб бориш муддатлари, сизот сувлари режимининг асосий хусусиятлари, унинг шаклланиш қонуниятлари ва чуқурлик бўйича минераллашганлигини, қатламлар бўйича, ўзгариш қонуниятлари регионал қудукларда ўрганилганлигини ҳисобга олиб белгиланади. Шунинг учун таянч кузатув қудукларининг вазифаси ерларни мелиоратив ҳолатини назорат қилиш билан чегараланади. Шунинг учун кўпгина суғориладиган туманларда сизот сувларининг чуқурлиги 5-7м дан яқин бўлган ерларда, сизот сувларининг сатҳи ва босими, сувларнинг пьезометрик сатҳи 1 ойда 3 марта ўлчаш билан чегараланади. Кузатув оининг 1-нчи, 11-нчи ва 26-кунларида ўтказилади. Ҳарорат махсус жиҳозланган қудукларда бир ойда бир марта оининг 1-нчи кунда ўтказилади.

Минераллашганлик юқори ҳамда ишқорийлиги кўтарилган сизот сувларининг намуналари (минераллашганлик даражасидан қатъий назар) йилига 2 марта вегетация бошланишидан олдин (1 апрел) ва вегетация тугагандан сўнг олинади. капитал шўр ювиш (промывка) ўтказиладиган шўрланган ерларда кўшича намуналар олиниши мумкин.

Намуналардан қуруқ чўкма, CO_3 , HCO_3 , SO_4 , Cl , Ca , Mg , $(\text{Na}+\text{K})$ ва ишқорийлиги юқори бўлса рН аниқланади.

Барқарор чучук сувлар шаклланган туманларда, яъни табиий зовурлар билан таъминланган ерларда намуналар 2-3 йилда 1 марта олинади ва асосан

сувларни сифатини «субирригация» учун, баҳолаш учун олиб борилади. Намуналар махсус қурилмалар ёрдамида кузатув қудуғидаги сув ҳажмининг 2-3 баробарини тортиб ташлаб олинади.

Паст даражада табиий дреналанган, сизот сувининг чуқурлиги 10-12 метрдан катта бўлган янги ўзлаштирилган ерларда сатҳ ва ҳарорат ҳар ойнинг 1-нчи кунда, таҳлил учун намуна эса йилига 1 марта ўлчанади. Сизот сувлари сатҳи суғориш таъсирида кўтарилиб борган сари (чуқурлик 10 м дан кичик) ўлчашлар муддати тезлашади, муддатлар кичик чуқурликдаги каби олиб борилади.

Хўжаликлар ҳудудида жойлашган қудуқларда кузатувлар 1 ойда бир марта ўлчанади. Мелиоратив шароит мураккаблашган ҳолда сизот сувларини кўтарилиши таъсирида (масалан, суғоришдан олдинги давр, вегетация даврининг ўртасида, ерларни шўрини ювишдан олдин ва б.) кузатувлар вақти қисқартирилади. Бу ерларда қўшимча қудуқлар қазилиши эҳтиёжи туғилиши мумкин.

Сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва минераллашганлигини аниқ масштабни харитаси қуйидаги масалаларни ечишда фойдаланилади:

- ерларнинг мелиоратив ҳолатини назорат қилиш;
- тупроқнинг туз ва сув режимига бўлган талабини ҳисобга олиб қишлоқ хўжалик экинларини жойлаштириш;
- қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режимини тузиш ва аниқлаштириш, суғориш тизимларини очиш муддатларини режалаштириш, профилактик сув қуйишларни режалаштириш;
- сув ва туз балансини ҳисоблаш;
- мелиоратив тадбирларнинг самарадорлигини баҳолаш;
- гидрогеологик-мелиоратив башоратлаш ва ҳисоботларнинг ишончлилигини текшириш ва эҳтиёж бўлса қўшимча мелиоратив тадбирларни режалаштириш.

Хўжаликлар ҳудудидаги ва таянч қудуқлар бўйича юқорида кўрсатилган вазифаларни бажариш учун олиб борилган кузатувлар тупрок мелиорацияси муваффақиятли тугаганидан сўнг ҳам давом эттирилади.

8.8. Суғориш ва коллектор-зовур сувлари сифати устидан олиб бориладиган кузатувлар.

Суғориш сувларининг кимёвий таркиби устидан олиб бориладиган кузатувлар сувларнинг сифати яхши бўлса 1 йилда 1 марта, минераллашганлиги кўтарилган бўлса ёки ионий таркиби салбий (неблагоприятный) бўлса бир йилда 2-3 марта, шўр ювиш даврида эса бир ойда 3-4 марта олинади.

Сизот сувлари ўғитлар, пестицидлар, уларни бузилган парчаланганлари билан ифлосланган ерларда кузатувлар қудуқлар йўналиши бўйича, оқим йўналиши бўйича намуналар олинади. Намуналар вегетация даврида бир ойда бир марта ва йилнинг бошқа вақтида кварталда бир марта олинади. Ер ости ва ер усти сувларининг ифлосланганлиги устидан кузатувлар ўтказганда таркибида азотли ўғитларга ва хлорорганик пестицидларга (ДДТ ва ГХЦГ) алоҳида эътибор берилади. Ифлосланганлик даражаси қуйидагича баҳоланади: шартли тоза, таркибида токсикант излари бор, ПДК дан катта ва чегаравий мумкин бўлган концентрациядан кичик. Хронологик графиклардан ифлосланиш режими аниқланади (барқарор, фаслий ёки вақти-вақти билан). Ифлосланиш сабаблари ва уларнинг манбалари аниқланади.

Ер усти, суғориш, зовур ва ер ости сувлари намуналаридан қуруқ чўкма, Eh, pH, органик моддаларнинг миқдори, чиринди, Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^{+} , CO_3^{2-} , HCO_3^{-} , SO_4^{2-} , Cl, NO_3 , NO_2 , NH_4 , PO_4 ҳамда хлорорганик пестицидлар аниқланади.

8.9. Кузатув маълумотларини қайта ишлаш ва таҳлил қилиш

Сизот сувлари режими устидан олиб бориладиган кузатув маълумотлари ахборот ва ҳисоботлар тузиш учун тезкор равишда қайта ишланади.

Маълумотларни қайта ишлаш жараёнида ер усти ва сизот сувлари сатҳи, ҳарорати ва минераллашганлиги маълумотлари учун жадваллар тузилади ва таҳлил қилинади, кузатув пунктларининг паспорти, журнали, таянч ва хўжалик ҳудудида жойлашган пунктлар учун каталоглар тайёрланади.

Бир вақтнинг ўзида сизот сувлари режимини шакллантирувчи асосий омиллар-табiiй омиллар (иқлим, гидрологик ва б.) ва ирригацион хўжалик омиллари (тизимларни Ф.И.К.и, суғориш усули ва техникаси, экинларнинг таркиблари, Е.Ф.К., суғоришга берилган сувлар, зовур турлари, зовур модули қиймати, сув таъминоти ва суғориш учун олинadиган ер ости сувлари ва б.) учун жадваллар тузилади.

Таянч шахобчалари бўйича олинган кузатувларни қайта ишлаш ўз таркибига ер ости сувларининг сатҳини, ҳароратини ва минераллашганлигини ўзгаришини акс эттирувчи хронологик графикларни тузишни олади.

Графикларда сизот сувининг сатҳи, гидрогеологик кесимлар, жойлашган ер тарҳи, табiiй ва ирригацион-хўжалик омиллари, дарёлар, каналлар ва бошқаларни сарфи ва сатҳининг ўзгариши устма-уст туширилиб кўрсатилади. Бу графикларга асосланиб сизот сувлари режимининг ўзгариши, ҳар бир режимнинг ҳосил қилувчи (шакллантирувчи) омил билан боғлиқлиги, боғланиш қонуниятлари таҳлил қилинади.

Таянч қудуқларидан фойдаланиб гидрогеологик кесимлар тузилади. Кесимларда сизот сувлари, дарё, канал ва коллекторлардаги сув сатҳининг ўртача ойлик минимал ва максимал ҳолатлари кўрсатилади. Таққослаш қулай бўлиши учун сизот сувлари қатламининг бир неча йиллар учун ҳолатлари акс эттирилади.

Айрим туманлар учун агар ер ости оқими бошқарилган бўлса ва сизот сувлари озуқаланиш манбаларидаги ўзгаришни суммар ҳолида акс эттирса, у ҳолда сизот сувларини озуқа олишини умумлаштирса бўлади.

Агар маълумотлар етарли бўлса, сизот сувлари сатҳи чизмаси минераллашганлик ва кимёвий таркиби маълумотлари графиги билан устма-уст туширилади.

Тўда (куст) кузатув кудуклари учун ер ости сувлари сатҳи графиклари бир вараққа чизилади. Сатҳлар мутлақ ёки нисбий баландликларда туширилади, чунки бундай графиклар босимли ва босимсиз сувлар орасида боғланишни аниқлашга имкон беради.

Суғориладиган ерларда тарқалган сизот сувлари режимининг графикларини тузиш ва таҳлил қилиш билан бир қаторда, суғорилмайдиган атрофдаги худди шундай геоморфологик шароитда тарқалган сизот сувлари учун ҳам режим графиклари тузилади ва таҳлил қилинади.

Таянч тизимларидан фарқли хўжаликлар худудида жойлашган кудуклар бўйича хронологик графиклар тузилмайди, қайта ишлаш сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва минераллашганлик харитасини тузиш билан чегараланади. Бундай хариталар турли даврлар учун тузилади. Бу хариталарда гидроизогипс чизиқлари ҳам чизилади. Чуқурлик хариталарида $>0,5$ м; $0,5-1,0$ м; $1,0-1,5$ м; $1,5-2,0$ м; $2,0-3,0$ м; $3,0-5,0$ м; ва $<5,0$ м.дан кичик чуқурликлар кўрсатилади.

Минераллашганлик хариталарда $<1,0$ г/л; $1-3$ г/л; $3/5$ г/л; $5-10$ г/л; $10-15$ г/л ва 15 гр/л.дан катта градациялар бўйича кўрсатилади.

Сўнгра бу хариталардан планиметрия ёрдамида чуқурлиги ва минераллашганлиги турли хил бўлган майдонлар ўлчаб ҳисоблаб чиқилади. Олинган натижаларни жадвалга жойлаштирилади ва натижаларни таққослаш учун бошқа маълумотлар ҳам киритилади. Агар маълумотлар етарли бўлса, таққослаш қатор йиллар учун амалга оширилади.

Суғориш ва суғориш-таъминлаш тизими доирасида чуқурлиги ва минераллашганлиги ҳар хил бўлган майдонлар учун алоҳида тавсиф берилади. Суғориладиган майдон ичида сунъий зовурлар қурилган ёки қурилмаган майдонларни ажратиш мақсадга мувофиқдир.

Мелиорация шароити мураккаб алмашлаб экиш мавзеларида, агар бу ҳолат сизот сувларининг кўтарилиши, минераллашганлиги ортиши, тупроқнинг шўрланиши таъсирига боғлиқ бўлса, у ҳолда йирик масшабли (1:10000, 1:5000) сизот сувларининг ётиш чуқурлиги, минераллашганлиги ва тупроқларнинг шўрланиши хариталари тузилади. Бу мақсад учун вақтинчалик қудуқлар қазилиб бир марта сатҳ ўлчанади, кимёвий анализ учун тупроқнинг туз таркиби намунаси олинади. Бундай хариталар гидрогеологик шароитни, тупроқларнинг шўрланганлигини, суғориш каналлари, коллекторлар ва зовурлар таъсири минтақасини аниқ тасвирлайди. Улар агротехник тадбирлар комплексини ўтказишга имкон беради (экиш муддатлари, суғориш ва сув ювиш режими, ўғит солиш миқдори). Бундай аниқ хариталар зовурларнинг техник ҳолатини яхшилаш ва ривожлантириш тадбирларини белгилашга имкон беради.

8.10. Ахборот ва ҳисоботларни тузиш

Ахборотлар баҳорги экиш олди учун, вегетация даврининг ўртаси ва охири учун тузилади. Шўрланган ерларда ахборотлар шўр ювиш сонини ва меъёрини аниқлаш учун, шўр ювишни бошланиш вақтида тузилади.

Ахборотларда табиий ва ирригацион-хўжалик омилларига, суғориш ва зовур сувларига баҳо берилади. Далага амалда берилган сув сарфи билан режадагисини таққослаш, зовур сувларининг ҳажмини баҳолаш учун катта аҳамиятга эга. Сизот сувлари режими ва унинг ўзгариш тенденциясини ва тупроқларни ботқоқланиш ва шўрланиш шароитини тавсифи баён қилинади.

Экиш ишларини ўтказиш жараёнини, суғориш режимини, қайта шўрланиш хавфини ҳисобга олиб ерларнинг мелиоратив ҳолатига баҳо берилади.

Ерларнинг мелиоратив ҳолатини аниқлашда, унинг ёмонлашишини келтириб чиқарувчи сабаблар ва яхшилаш сабаблари кўрсатилади.

Қуйидаги сабабларга кўра ерларнинг мелиоратив шароити ёмонлашади:

- суғориш каналларидан кўп миқдорда сув йўқотилиши;
- режасиз катта ҳажмда сув бериш;
- эскидан ва янгидан суғориладиган қўшни ерлардан ер ости сувларини келишини кўпайиши;
- зовур тизимларининг қониқарсиз техник ҳолати;
- ер ости ва усти сувларининг сойларга, пастликларга оқиб кетишининг камайиши ва тўхташи;
- шоли суғориш тизимларининг атрофдаги суғориш мавзеларига салбий таъсири;
- шўр ювиш режимининг бузилиши (меъёрлари, муддатлари, ерларни тайёрлаш);
- атмосфера ёғинларининг кўп ёғиши, дарёларда сувнинг кўпайиши.

Ерларнинг мелиоратив ҳолати қониқарсиз бўлса, уни хўжалик миқёсида баҳоланади.

Ахборотлар хўжаликларга, суғориш тизими бошқармасига, қишлоқ хўжалиги бошқармасига юборилади. Ахборотлар қуйидаги турларга бўлинади:

- тезкор маълумотлар;
- ойлик ахборотлар;
- квартал ахборотлар;
- фаслий ҳисоботлар;
- сизот сувларининг ётиш чуқурлиги, минераллашганлиги ва гидроизогипс хариталари;
- йиллик техник ҳисоботлар;
- тематик ишлар ҳисоботлари;
- ер усти сувларининг сифати тўғрисидаги бюллетен;
- гидрогеологик-мелиоратив ишларнинг лойиҳаси ва сметаси;
- ўн кунлик тезкор ахборотлар.

Ҳисоботларни тузиш.

Кузатув маълумотларини тезкор таҳлил қилиш асосида йиллик ҳисобот келгуси феврал ойидан кечиктирмай тузилади.

Ҳисобот матни қуйидаги боблардан иборат бўлади:

- кириш (бажарилган ишларнинг таркиби ва ҳажми);
- метеорологик ва гидрологик шароитларнинг қисқача йиллик тавсифи;
- ирригацион-хўжалик шароитларнинг тавсифи;
- ер ости сувлари режимининг тавсифи;
- тупроқ қатламининг шўрланганлиги ва сув-туз режими кузатувлари натижалари;
- ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш ва эҳтиёж туғилса суғориш массивларининг ёмонлашув сабабларини таҳлил қилиш;
- зах қочириш тизимларининг ва мелиоратив тадбирларнинг самарадорлигини баҳолаш;
- тупроқ эрозияси ва уларнинг сувли-физик хоссаларининг ўзгариши устидан олиб борилган кузатувлар натижаси;
- суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича хулосалар ва таклифлар.

Жадвал кўринишида қуйидаги маълумотлар келтирилган бўлиши лозим:

- йиллик метеорологик ва гидрологик шароитларни ўртача кўп йиллик маълумотлар билан таққослаш;
- режадаги ва амалдаги йиғинди сувларни бериш ва суғориш меъёрлари;
- йиғинди ва солиштирма ($\text{м}^3/\text{га}$) зовур оқими ва зовур оқими модули (ойлар бўйича, йил учун);
- зовур сувларининг минераллашганлиги ва тузнинг ювилиш миқдори (ойлар бўйича, йил учун);
- суғориш тизимлари ҳудуди, хўжаликлар ва алмашлаб экиш массивлари учун ойлик, умумий сув-туз ва сизот сувлари баланси;

- жорий йил ва олдинги йиллар учун сизот сувлари чуқурлиги бўйича вегетация даврининг бошланиши ва охири учун майдонларнинг тақсимланиш жадвали;
- сизот сувларининг минераллашганлиги учун;
- турли даражада шўрланган ерларнинг майдонларини кўрсатувчи жадвал;
- турли мелиоратив ҳолатдаги ерларнинг майдонини кўрсатувчи жадвал;

Ҳисоботлар қишлоқ ва сув хўжалиги вазирлигига, суғориш тизимлари бошқармасига, туманнинг қишлоқ хўжалик бўлимига ва илмий-тадқиқот институтларига юборилади.

Мелиорация хизматининг маълумотлари мелиоратив тизимларни қайта қуриш (реконструкция) лойиҳаларини асослашда ва бошқа масалаларни ечишда ишлатилади.

8.11. Ахборотларни қайта ишлашнинг ахборотлаштирилган тизими.

Ер ости ва ер усти сувлари режими, аэрация минтақаси жинсларининг сув-туз режими, далага сув бериш (водоподача) ва зовурларни ишлаш режими устидан олиб бориладиган кузатувлар маълумотларини қайта ишлаш усулларини такомиллаштириш маълумотларини тўплаш, сақлаш ва қайта ишлашнинг автоматлаштирилган ахборот-қидирув тизимини барпо қилиш асосида олиб борилади. Бу масалаларни ҳал қилиш, ер ости сувлари режимини, тупроқларни сув-туз режимини, мелиоратив тадбирларни тезкор ва узоқ муддатли башоратларини тадбиқ қилиш билан боғлиқ.

Сув хўжалиги вазирлиги тизимида маълумотларни тўплаш, сақлаш ва қайта ишлашнинг механизациялаштирилган ва автоматлаштирилган тизими ишлаб чиқилиши керак: яъни ахборот олиш, ҳисобдан ўтказиш, узатиш, тўплаш, назорат, қидирув, статистик усулда қайта ишлаш, кўпайтириш, хариталар, графиклар, жадвалларни тузиш ва босмадан чиқариш, башоратларни, зовурларнинг кўрсаткичларини ва мелиоратив тадбирларни ҳисоблаш.

Маълумотларни қайта ишлашнинг автоматлаштирилган тизими, замонавий математик усулларни, ҳисоблаш техникасини, умумлаштирилган ахборот базаси ва тизимини қўллашга асосланиши керак.

Қайта ишлашнинг автоматлаштирилган тизимини ишлаб чиқиш ва тадбиқ қилиш учун тизимни ишлаш тамойилини, кузатув натижаларини перфокартага ва перфолентага ёзиш усулларини, дастур билан таъминланганлиги, маълумотларни қайта ишлашни ёритувчи махсус услубий қўлланмалар тузишни талаб қилади:

Маълумотларни бирламчи қайта ишлаш кузатувларнинг турлари бўйича олиб борилиши керак (ер ости сувлари, ер усти сувлари, аэрация минтақаси жинсларининг сув-туз режими).

Автоматлаштирилган ахборот-қидирув тизимини ишга тушириш мелиоратив назорат хизматини самарали қилади, қайта ишлаш муддатларини қисқартиради, маълумотларни аниқлигини ва ишончлилигини оширади, ҳисобот ҳужжатларини унификация қилади, мураккаб қайта ишлаш ва башорат қилиш, амалий тавсия бериш йўли билан мелиоратив назорат хизмати ишининг самарадорлигини оширади. Гидрогеологик-мелиоратив экспедецияларига Ҳисоблаш марказлари (ХМ) ва Автоматлаштирилган тизим бошқармалари (АТБ) бириктирилади.

ХМ ва АТБ билан биргаликда технологик схемалар танланади, маълумотлар ҳажми ва тури аниқланади. Кадрлар ва техникавий база тайёрланади. Экспедецияларда унификация қилинган дала дафтарчалари тайёрланади ва машина тилига (перфокартага ва перфолентага) ўтказилади.

8.12. Кузатув маълумотларидан гидромелиоратив тизимларни қайта қуриш (реконструкция)да фойдаланиш.

Реконструкция лойиҳаларини асослаш, хусусан ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун гидрогеологик-мелиоратив хизмат маълумотлари катта аҳамиятга эгадир.

Кузатувлар тўғри ташкил қилинганда ва тўлиқ ҳажмда олиб борилганда, мелиоратив хизмат маълумотлари қуйидагиларни ҳал қилишга имкон беради:

- суғориладиган ва атрофдаги ерларнинг ҳозирги кундаги гидрогеологик ва инженер-геологик шароитини тавсифлаш;
- сизот сувлари режими ва баланс натижаларини таҳлил қилиш асосида ерларнинг мелиоратив ҳолатининг ёмонлашуви сабабларини ва салбий инженер-геологик ҳодисаларнинг ривожланишини аниқлаш;
- сизот сувларининг инфильтрацион озучаланишини таркибий қисмларга бўлиш ва буғланиш ҳамда транспирацияни баҳолаш зарур;
- сув билан таъминлашга ва текислашга муҳтож майдонларни аниқлаш;
- комплекс реконструкция лойиҳасини тузиш учун керак бўладиган гидрогеологик кўрсаткичларни аниқлаш;
- мавжуд зовур ва шўр ювишнинг ва бошқа мелиоратив тадбирларнинг самарадорлигини баҳолаш, сизот сувлари режими билан тупроқларнинг сув-туз режимини боғланганлигини ўрганиш асосида оптимал мелиоратив режимларни аниқлаш, суғориш ва зовур сувларининг сифатини баҳолаш ва келажакда ўзгариши башорат қилиш;
- ер ости сувларини суғориш учун ишлатишнинг имконияти ва тажрибаларини тавсифлаш;
- мавжуд гидромелиоратив тизимлар ва суғоришнинг атроф-муҳитнинг табиий шароитига таъсирини баҳолаш;
- тупроқшунос, гидромелиоратор-лойиҳачи билан биргаликда гидромелиоратив тизимларнинг реконструкциясини ва суғоришни ривожланишини, ерларни гидрогеологик, тупроқ-мелиоратив ва инженер-геологик шароитига таъсирини башорат қилиш.

Бу маълумотлар лойиҳада суғориш, зовурлар ва бошқа техноген омилларнинг табиий шароитга таъсирини ҳисобга олишга имкон беради.

Инженер-геологик жараёнлар устидан олиб борилган кузатув маълумотларининг таҳлили, реконструкция лойиҳасида муҳофаза тадбирларини ишлаб чиқиш учун асос бўлиб хизмат қилади. Натижада

жараён ва ҳодисаларнинг кўлами, тезлиги, ирригацион эрозия, карст, суффозия, чўкиш, сурилишларнинг намоён бўладиган жойлари, уларни келтириб чиқарувчи сабаблар аниқланади.

Мелиорация хизмати, кузатув маълумотлари реконструкция лойиҳаларини асослаш учун етарли бўлмаган ҳолларда гидрогеологик ва инженер-геологик шароитларни ўрганиш давом эттирилади ва комплекс гидрогеологик, инженер-геологик съёмка ўтказилади.

Хулосалар

1. Сугориладиган ерларда кишлок хужалиги ишлаб чиқариши таркибига гидромелиоратив тизим ва кишлок хужалиги ишлаб чиқариши тизимини кушган холда ягона умумий тизимдагидек ишлайди. Суғорма дехқончиликда бошқарув қарорларини ишлаб чиқиш учун кишлок хўжалигида ҳам мелиоратив хўжаликдаги маълумотларни тўплаш ва таҳлил қилиш зарур.

2. Замонавий шароитларда ер ва сувнинг маҳсулдорлигини ошириш буйича тадбирларни бошқариш ва узаро келишиш учун туман ва вилоятларда "сугориладиган ерларни маҳсулдорлигини ошириш хизматини" тузиш, республика даражасида эса "сугориладиган ерларда кишлок хужалиги ва мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини таҳлили буйича Кенгаш" тузиш мақсадга мувофиқ ҳисобланади.

3. Суғорма дехқончиликда самарадорликни ошириш усулларида бири бўлиб эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ва кишлок хужалиги ташкилотларини узаро боғликли хўжалик ҳисобига утқизиш ҳисобланади. Шу муносабат билан натижасида гидромелиоратив тизим мураккаб ишлаб чиқариш-техник тизим ҳисобланади, мелиоратив хўжалик фаолиятининг назорат кўрсаткичлари ва уларнинг миқдорий қийматлари алоҳида сув-туз жараёнларини башоратини ҳисобга олиб, индивидуал аниқланади.

Я К У Н Л О В

Муаллиф тадқиқодларининг асосий жамламаси ва йирик сугориш ерлари бўйича сув хужалиги ва кишлоқ хужалиги ташкилотларини илмий умумлаштирилган материаллари бўлиб қуйидагилар ҳисобланади: сув хужалик ва экологик босимлик (напряжённости) шароитларида сугориладиган ерларини сув-туз режимини бошқаришда мелиоратив-технологик таъминлашнинг шакллантиришда; бошқаришни тавсия қилинган бундай услуб призма орқали тупроқдаги макбул сув-туз режимини таъминлаш билан узаро келилишишга рухсат беради, сув-мелиоратив фаолиятига, усимликларни ҳосилдорлигига ва кишлоқ хужалиги тизимига, шунингдек ураб турган атроф муҳит средстволари талаблари билан узаро келилишишга рухсат беради.

Такдим қилинаётган услуб сугориш ерларини сув- туз режими, қурилиш- таъмирлаш ишлари билан зах қочириш тизимларини техник ҳолати ва эксплуатацио ишончилигини таъсир қилишни асосий усули бўйича бошқарув қарорларини илмий- асосланган ҳолда ривожлантириш усулида қабул қилишни уз ичига олади.

Тадқиқоднинг асосий натижалари қуйидагиларга олиб келади:

1. Ўзбекистон ва Жанубий Қозоғистоннинг йирик сугориш массивлари бўйича олиб борилган тадқиқодларнинг қуп йиллик материаллари, шунингдек сув- туз режими орқасидан деталли кузатиш таҳлиллари ва уларга таъсир қиладиган омиллар ва махсус ташкил қилинган тажриба- ишлаб чиқариш участкаларидаги шароитларда замонавий сув- туз режими қонуниятлари аниқланди, бунда сугоришда шур ювиш режимини ташкил қилиш орқали шурланиш билан булган қурашишни умумий концепцияси тугриир. Мос қелувчи агротехника ва яхши ишлайдиган зах қочириш тизимини қурилишида шур ювиш режимини таъминлашда, тупроқларни шурлансизтирилиши ва кишлоқ хужалиги маҳсулотини ривожланувчи (прогрессив) услиши таъминланди. Бир вақтда сугориш территорияларидан

(янги сугориш худудларида 2,0-2,7 минг.м³/га ва эски сугориш худудларида 3,0-5,5 минг.м³/га) сув олиб кетиш бирданига ушиб кетди, бир томондан далаларда шурсизланиш сарфини ташкил қилишда, иккинчи томондан тули хил тартибдаги каналлардан филтрацион йуқолишлар ва ирригацион сувларни ташланишини ташкилий- технологиклиги ҳисобига. Коллектор- зах қочириш оқимини уни ишга яроксизлиги (утилизация) муаммоларини ҳал қилинмаганлиги оқибатида катта қисми сугориш маънбаларига қайтиб тушмоқда, бу дарёнинг урта ва қуйи оқимларида минерализацияни ошишига олиб келди ва сугориш суви билан мос ҳолда сугориш ерларидаги дарёнинг шу қисмида команда остилилигига.

1989- 1990 йиллардан бошлаб шу аниқландики, айтарли ҳамма жойда (ерда) секин аста факат нишабликсиз тупрокнинг сув- туз режими ва ер ости суви ёмонлашди ва қишлоқ ҳужалиги экинларини ҳосилдорлиги пасайди. Қуйида сув- туз режимини ёмонлашиш сабаблари аниқланди. 1983 йилдан бошлаб республика, вилоятлар, туманлар ҳужаликлари бўйича ҳамма жойда лимитланган сувдан фойдаланиш қиритилган ва айтарли доимо сугоришни шур ювиш режими тухтатилган. Сугориш ва зах қочириш тизимларини эксплуатация қилиш ва қайта реконструкциялаш ишларига материал ва молиявий средстволарни қисқартирилиши туфайли (оқибатида) уларни ишлаш қобилятини доимий пасайиши ва шу билан бирга ерларни зах қочирилишини пасайиши бўлиб ўтмоқда.

Муаммоларни ҳар томонлама қуриб чиқилишида шу қуриндики, сув ресурсларининг танқислигини ушиб бориши шароитида сугориш ерларини сув- туз режимини бошқариш шурланган ерларда ЕТ (1,2...1,3) оралигида (чегарасида) йиллик қирқимда сугоришда шур ювиш режимини ташкил қилган ҳолда, нам зарядқали сугоришлар билан бирга эксплуатацион сугориш муддатини қушган ҳолда, зах қочирғични ишлаш қобилятини юқори қуринишда сувни тежаш призмаси орқали амалга оширилиши керак, тупрокларни зичланиши ва ер ости сувларини юқори қатламини

зичланишидан сунг шур ювиш режимини ЕТ (1,05...1,1) гача кискартириш керак.

2. Сугориш ерларини сув- туз режимига таъсир килувчи чоралари буйича бошқарув қарорларини танлашда асослаш ҳисобини асосий усули бўлиб шу аниқландики, балансли усулларни мақсадли қабул қилиш аниқланди. С.Ф.Аверьяновнинг маълум (аниқланган)

тенлашлаштиришларида аэрация ҳудуди ва ер ости сувлари уртасида сув алмаштиришни тенглаштириш ҳисобларини аниқмаслиги аниқланди. Сугориш далаларида ва сугориш массивларида сув- туз режимини формироват қилишни узаро боғлиқлигини ҳисобга олишни рухсат берувчи, умумий ва қисман сув- туз режимларини ҳисоблаш усулини рифожлантирилганлиги ишлаб чиқилди. Тупрок намлигини энергетикаси буйича тахминларга базаланиб, эвапотранспирацияни формироват қилиш ва сув келиб тушишини сарфланиши тузилишини аниқланиш усули ишлаб чиқилди, кейинчалик тажриба- ишлаб чиқариш участкаларида сув- туз режими орқасидан детал кузатишларни янги усули буйича тадқиқодлар орқали зах қочиришни тузсизлантириш ва эксплуатацион даври учун мелиоратив режимни тавсия қилинган курсаткичлари олинди.

Турли хил табиий- техник тизимларда курсатилган қуп сонли тадқиқотларга ва бошқаришни умумий қонуниятлари ҳолатига асосланган ҳолда технологик моделлар ташкил қилинди: стратегик, тактик (жорий) ва сугориш ерларида сув- туз режимини тезкор бошқариш; гидромелиоратив тизимларда функцияланадиган сув- туз режимини бошқариш; гидромелиоратив тизим бошқариш тизимини функциялаштириш.

3. Гидромелиоратив тизимларда функцияланаётган сув- туз режимини бошқаришни курсатилган принциплар ва модели амалиётда сув- туз режимини бошқаришни жорий инструменти бўлиб ҳисобланадиган сугориш ерларини мелиоратив ҳолати ва гидромелиоратив тизимларни техник ҳолати кадастрини қиритиш усулини ривожлантиришга рухсат (имкон) берди. Бу ривожлантириш уз ичига қуйидагиларни олади: уларни яхшилаш буйича

эксплуатацион ва капитал тадбирларни ута асосланган тайинланиши учун сугориш ерлари мелиоратив ҳолати курсаткичларини узгарувчанлик ҳисоби; сугориш ерларини мелиоратив ҳолати, фойдали иш коэффиценти, сугориш техникаси ва сугориш сувлари сифатини ҳисобга олган ҳолда вегетация ва вегетация аро даврларда сув билан таъминланганликни баъҳолаш усули; ерларни зах кочиришни баъҳолашни биринчи тавсия қилинган усули ва гидрокимёвий усул билан коллектор- зах кочириш тармоғи оқимини тақсиллаш учун янги формулани уз ичига олади.

4. Хамма асосий бошқариш усуллари бўйича бошқарув қарорларини қабул қилишни ҳисобли асос бўйича комплекс услуби ишлаб чиқилди: сугориш суви минерализациясини ўсиши, қишлоқ хужалиғи экинлари ҳосилдорлигини ўсиши (шунингдек тупрокларни ҳосилдорлиғи), сугориш техникасини фойдали иш коэффицентиға тузатишлар қиритишни ҳисобга олган ҳолда сувдан фойдаланишни меъёрланиши; йилнинг сувлиғи ва метеорологик шароитларни ҳисобга олган ҳолда уларни нам зарядқали сугориш билан қўшган ҳолда эксплуатацион сугоришни муддати ва меъёри, шунингдек доғ босган шурланишда- сугориш тармоғини сув ўтқизиш қобилияти ва зах қочирғични қуввати; сугориш ерларида сув олиб қетишни меъёрланишини биринчи (илк бор) ишлаб чиқарилган принциплари ва услублари; коллектор зах қочирғич ва ер ости сувларини тўб ресурсларини (захиралари) баъҳолашини ҳисобга олган ҳолда туман ва хужалиқлар орасида сугориш сувини лимитини тақсимлаш, шунингдек уларни сугоришда фойдаланиш учун тупрок шароитларини имкониятлари; тик зах қочириш тизимини суриб олиш режими; суб ирригация самарадорлигини ташқил қилган ҳолда қундаланг зах қочириш тизимларида сув олиб қетишни бошқариш; мелиоратив ҳисобларда сугориш ерларида сув баланси элементларини узгарувчанлигини биринчи бор ўтқазилган тадқиқодлари ва бу қурилишларни ҳисобга олиш усулини қайта ишланганлиғи асосидаги сув олиб қетишни ва тик зах қочириш тизимини суриб олиш режими қорректровкалаш (туғрилаш тузатиш қиритиш).

5. Ишончлилиқ назариясига асосланган тик ва очик кундаланг зах кочириш тизимларида таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини муддати ва хажмини ҳисобли асосланган янги услублари ишлаб чиқилган. Тик зах кочиришда авторнинг иштироки билан унинг раҳбарлиги остида ва очик кундаланг зах кочириш тизими учун тугридан тугри иштирокида биринчи бор бу турдаги зах кочиргичларни қонуният урнатилди ва уларни башорат қилиш учун эмпирик боғланишлар олинди. Тупрокнинг сув- туз режимида зах кочиргични ишлаш қобилияти ва пахта ҳосилдорлигини пасайишига таъсир қиладиган узайтирилган башорат қилиш услуби ишлаб чиқилди.

6. Асосий бошқариш усули бўйича боқариш қарорларини қабул қилишни ҳисобли асосланишини ишлаб чиқилган принци ва бошқариш моделидан қелиб чиққан ҳолда, биринчи бор "иригацион тизим" (туман, вилоят), "дала" нинг иерархик даражаси учун компьютерли бошқрув маълумотли тизимини тузишни технологик принци ишлаб чиқилган. Турли хил иерархик даража учун маълумотларни таркиби ва хажми, уларни йиғиб олиш режимида талаблар, шунингдек қузатиш ва улчаш пунктлари учун аниқланган.

7. Турли хил меъёрий- услубий ҳужжатларни формасида олинган натижалар сув ҳужалигининг эксплуатацион ва лойихалаш ташкилотларида фойдаланилган ва фойдаланилмоқда. Улардан 1 та "Қулланма....." ва 1 та "Лойихалан меъёри....." Иттифок вазирлиги томонидан тасдиқланган, 15 та "Вактинчалик инструкция....." ва "Тавсияномалар....." Ўзбекистон ва Қозоғистон Республикаларини Қишлоқ ва Сув Ҳужалиги Вазирлиги томонидан тасдиқланган ва 23 та "Тавсияномалар....." Ўзбекистон Республикасини Вилоят қишлоқ ва сув ҳужалиги томонидан тасдиқланган. Бизнинг "Тавсиялар....." тухтатиб турилган йиллари мелиоратив ва иқтисодий самарадорлик олинган. Тадбиқ қилиш актларини тулдирилган вақтда умумий иқтисодий самарадорлик млн.руб. (1983 йил баъҳоларида) ни ташкил қилди. Услубий қайта ишлашлар лойихалаш ва эксплуатация қилиш

ташкilotлари томонидан фойдаланилмокда ва бундан кейин ҳам фойдаланилади.

8. Орол хавзасидаги сув ресурсларини танқислигини ҳисобга олган ҳолда, экологик шароитни ёмонлашиши, денгизнинг қуриб қолган қисмини муаммоси, кейинчалик сугориш ерларини сув- туз режимини бошқариш қўйидагича тақдим қилинади. Стратегия олиб ташланаётган аҳолини халқ ҳужалигини бошқа йуналишларига қучириш, келажакда мелиорацицияланиши қийин иқтисодий инкирозга учраган сугориш ерларини айланмадан секин аста чиқариш, автоморфли ва ярим автоморфли мелиоратив режимга ўтиш, тоғ олди ҳудудларида симплиментли сугоришни ривожлантириш, кам сув ҳажмли, қургокчиликка чидамли, тузланишга (шурланишга) чидамли усимликларни етиштириш, гидромелиоратив тизимни техник даражасини ривожлантириш ва реконструкциялаш, ишлаш қобилиятини ошириш йули орқали сугориш ерларида максимал сувни тежашга йуналтирилган бўлиши керак.

Сув ҳужалиги комплексида бозор иқтисодига ўтиши йирик сув ҳужалиги объектларида давлатнинг хусусийлигини сақлаб қолган ҳолда сув ҳужалиги хизматлари учун туловни қиритиш йули орқали амалга ошириш лозим, шунингдек қонуний- ҳуқуқий базаларни таъминоти асосида Сувдан Фойдаланиш Уюшмаси ташкilotлари ва ҳужалик ва туман даражасида сув ҳужалиги объектларини хусусийлаштириш керак.

Сўғориладиган ерларда мелиоратив мониторингини олиб бориш учун соддалаштирилган усул:

Ўқувчи аввалом бор кейинги бетни очишдан олдин шуни аниқ билиш керакки, бу ишда фойдаланиладиган- "Сўғориладиган ерлар", "Мелиоратив мониторинг" ва "Мелиоратив кадастр" атамалар негизида нима тушинилади.

Умумий тасаввурларга қура табиий жараёнларнинг мониторинги деб, башорат қилиш ва бошқариш (управление) вазифалари билан боғлиқ бўлган мақсадли (бирон-бир мақсадни бажаришга йуналтирилган) қўзатувлар тизими тушунилади (услугий ва ташкилий жихатдан), ёки гидрогеологик-мелиоратив қўзатувлар комплекси қисқача мониторинг дейилади. Кадастр

сузи юнонча katastichon сузидан француз тилига kadastre шаклида утган бўлиб, узбек тилига айнан таржима килинса варок, мол- мулк дафтари ёки мулкый дафтар маъносини билдиради. Бу суз купгина бошқа кадимги атамаларкаби вақт утиши билан узининг илк бор кузда тутилган мазмунига унча тугри келмайди. Хозирги кадастр деганда ер ва бошқа купкина кучмас мулклар хақида кенг камровли, нихоятда теран, анча мураккаб тушунча назарда тутилади. Шу боис кадастр сузини таърифлаётганда, аввал унга куйилаётган талаб ва вазифаларга, нима максадда бажарилаётганига қараб таъриф берилади. Шундай қилиб кадастрнинг таърифлари куйидагича бўлади. Кадастр деб, муайян объект (ер, сув, бино ва иншоотлар ёки бошқ) хақида даврий ёки узликсиз равишда кузатиш орқали тузиладиган ва тартибга солиб туриладиган маълумотлар тупламига айтилади. Кадастр деб, муайян объект ёки вақелликни, бази ҳолларда, уларни иқтисодий баҳолашни ҳам уз ичига олган ҳолда, сон ва сифат жиҳатдан ҳисобий руйхатини тузишга айтилади. кадастр - расмий ташкилотлар ёки муассасалар томонидан тузилган мулкый дафтардир.

Юқорида айтиб утганимиздек, мелиоратив кадастр сув билан тامينлаш ва зах қочириш тизимлари, сугориш фондлар мелиорациясини тизимли равишда сифатли ва сонли ҳисобини олиб бориш тушинилади. Сув хужалиги органлари контроллигида ёки тугридан тугри унинг қул остидаги сув ва ер захиралари, каналлар, гидротехник иншоотлар, ёрдамчи иншоотлар ва жойлашиши, жиҳозлари, ишлаб- чиқариш (средсва) ва транспортлар ва уларни техник ва иқтисодий баҳолашиши ва қиймати мавжуд бўлиш керак. Мелиоратив кадастр куйидагилар учун ишлаб чиқилади:

- сугориш ерларида ер- сув ресурсларини самарали ва тула даражада лойиҳалаштириш тадбирларини тугри олиб бориш;

- мелиоратив тизимни ва уларни эксплуатация қилиш бўйича ишларни маҳаллий органлар билан тезкор бошқариш;

- режали сувдан фойдаланишни ташкиллаштириш ва утқизиш;

- мелиоратив тизимларни тартибли сақлаш, ремонт ишлари тадбирларини тугри лойиҳалаш ва утқизиш, канал ва иншоотларни реконструкциялаш ва яхшилаш;

- ерларни мелиоратив ҳолатини назорат қилиш, мелиоратив тадбирларни тугри лойиҳалаш ва утқизиш.

Мелиоратив кадастр асосий ва жорий бўлиши мумкин.

Асосий кадастр бир неча йилда бир марта утқизилади (3-5 йилда) ва бир вақтнинг узида мелиоратив фонд ва унинг пулли баҳолашиши ҳулосаланади;

Жорий кадастр ҳар йили утқизилади ва йиллик жорий узғариш ёзувларини асосий кадастрни утқизиш учун тузилган ҳужжатларда ҳулосаланади.

Кадастрга барча сув хужалигини назорат қилиш ёки уни қул остидаги органлар қиради:

- сув ресурслари ва сугориш ерларнинг фонди билан сугориш, узи оқар йул орқали сув билан тامينлаш ва зах қочириш тизими, сувларни машинали

ва бошка йулар билан етказиш, каналлар, коллекторлар, дренлар, гидротехник иншоотлар, ёрдамчи курилмалар;

- сув билан тامينлаш ва зах кочириш, сугориш учун фойдаланиладиган куллар, сув омборлари, каризлар, кудуклар, калитлар;

-сув билан тامينлаш ва зах кочиришда, сугоришда кулланиладиган насосли ва бошка сув куттариш курилмалари;

-сугориш ерларида ва зах кочириш тизимларида киргоклари мустахкамлаш, марзалаш, химоялаш, иншоот ва сугориш каналларини бошқариш, сув билан тامينлаш;

-каналлар ва сугориш манбаларида ёки сув билан тامينлаш ва зах кочиришда гидрокучлантирувчи курилмалар;

-ёрдамчи иншоотлар, биолар ва бошка курилма ва жихозлар.

Асосий кадастр буйича ишлар тизим ва иншоотларни паспортизация хужжатларини бир вақтда юритилиши, шунингдек ирригация ва мелиоратив тизимлардаги харита режаларни узгариши йули билан юритилади.

Курилиш якунлангач, реконструкциялангандан сунг хар бир объектнинг хужжатлари билан бирга бир вақтнинг узида, объектни эксплуатацияга топшириш буйича актларга илова қилиниб тузилади ва эксплуатация қиладиган ташкилотга паспортлари ва жамланган ведомостлар, эксплуатацияга топшириладиган объектлар буйича сувдан фойдаланиш хисоби юритилган карточкалар ва график хужжатлар (карталар ва схемалар) топширилади. Шу барча материалларни курсатилмаса эксплуатация объектларини қабул қилиш тақикланади.

Кадастрнинг асосий хужжатлари паспортлари, паспортли ведомостлари, хисоби олиб борилган карточкалар, схема ёки карточкалар хисобланади.

Паспортлар хар бир ирригация бошқармаси тизимлари, сувдан фойдаланиш ассоциацияси ва фермер хужаликлари, гидротехник иншоотлар ва сув сарфи 1 куб. м/с дан ошмаган каналлар, телефонли ва бошка алоқа линиялари, фуқаро биолари, насос станциялари, сув омборлари, гидрокучайтирувчи курилмалар учун; Паспорт ведомостлари- майда объектлар, гидротехник иншоотлар ва сув сарфи 1 куб. м/с дан ошмаган каналлар, калитлар, хавзалар, чигирли урнатқичлар, сув улчаш курилмалари, кузатиш кудуклари ва бошқалар учун тузилади.

Хар бир фермер, деҳкон хужаликлари учун шу хужаликларни мелиоратив боғлиқлигини характерловчи хисоби юритилган карточкалар тузилади.

Кадастрни якуний (жамламали) хужжатлари булиб жамламали ведомостлар, кадастр- паспортларини тузишга асосланган бошланғич хужжатлар, паспортли ведомостлар ва хисоби юритилган карточкалар хисобланади.

Кадастрни утказишда қуйидаги сув хужалиги хариталари тузилади:

1) алоҳида фермер ва деҳкон хужаликларининг ирригация ва мелиоратив тизимлари плани;

2) сувдан фойдаланувчилар уюшмаси харитаси ёки плани;

3) ирригация тизими бошқармалари харитаси ёки плани;

- 4) ирригация тизими хавза бошкармалари хариталари;
- 5) БВО Сирдарё ва Амударё хариталари..

Алохида фермер ва дехкон хужаликлари учун карта ва схемаларни ер тузиш органлари, бошка хариталарни сув хужалиги органлари томонидан тайёрланади.

Сув хужалик тизими харитаси ва схемасини тузишда асос тарикасида уларга якин аэрокосмик ва аэротасвир масштаб буйича, режали- картографик материаллар, шунингдек кадастр материаллари буйича тузатилган ва тулдирилган мажуд ирригация хариталаридан фойдаланиш керак.

Асосий кадастрнинг ишлари давлат молиялаштириш хисобидан олиб борилмокда. Жорий кадастр сугориш ери ва СФУ микёсидаги фермер ва дехкон хужаликлари хисобидан олиб борилади, юкориси- давлат маблаг хисобидан.

Кадастр хужжатлари факат хизматли фойдаланиш максадига мулжалланган.

Ирригация ва мелиоратив тизимларни эксплуатация килиш мобайнида мелиоратив мониторинг ва кадастр буйича махсус тадқиқодлар олиб борилади.

Ирригация ва мелиорация тизимлари тадқиқодлари алохида каналлар, гидротехник иншоотлар, уларнинг участкалари ва қисмлари уларнинг иш шароитларини урганиш ва аниқлаш максадида, ишнинг яхшиланиши учун тадбирларни ташкиллаштириш, янги янада замонавий иншоотлар конструкциясини ишлаб чиқиш, шунингдек қабул қилинаётган ҳисобли формула ва коэффицентларни тугрилигини текшириш ва аниқлаш максадида олиб борилмокда.

Ирригация ва мелиоратив тизимларда тадқиқодлар махсус илмий-тадқиқод институтлари ва эксплуатацион хизмат органлари томонидан олиб борилади.

Бу илк бор чоп этилаётган услубий қўлланмада сугориш ерларида мелиоратив мониторинг ва кадастрни илмий асосда ва амалиётга тадбиқ қилишни замонавий усуллари тугрисида ахборот тулик берилган.

1.Сугорилма дехкончилигимизда хали қуп ечилмаган муаммолари мавжуд,жумладан:

1.1.Вилоятлар,туманлар ва хужаликларда сугориш режаларни тузишда ва лимит,хамда хақиқий ажратилиб берилган сув ҳажмини аниқлаган даврида сугориладиган ерларнинг гидромодуль туман рақамларига тегишли аниқлик киритилмаяпти. Масалан Сирдаре ва Жиззах вилоятлари ерларининг аксарият қисмида сизот сувлари 2-3 метр чуқурликда жойлашилган бўлишига қарамасдан гидромодуль рақамлари 3 деб қабул қилинди. Асли, бу ҳудудларнинг гидромодуль рақами 5-6 атрофида бўлиши керак. Яъни,хужаликларга зарур сув меъеридан ташқари қушиб 25-30% сув ҳажми қупрок берилмокда.

1.2. Юкоридагида келтирилган вазиат натижасида мавжуд коллектор-зовурлар ташлама сувларининг окими куп ва уларнинг техник ва ерларнинг мелиоратив ҳолати тез емонлашувиға олиб келади.

1.3.Мавжуд вазиатни яхшилаш мақсадида, сугориладиган дехкончилиги учун ажратиладиган сув хажмларини тугри ҳисоблашда албатта сизот сувларининг сатхларини узгаришини ҳисобға олиш зарур,яъни мелиоратив мониторингга асосий эътибор бериш шарт , шу билан бирга коллектор-зовурларни уз вақтида тозалаб, барча сугориш ерларида биозовурлар кулланиши маъкул.

2..Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини мониторинги ва кадастри, уни яхшилаш инженерлик чора-тадбирларини ишлаб чиқиш тартиби

Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини урганишда ва уни яхшилашда тегишли инженерлик чора-тадбирларни ишлаб чиқиш учун куйидаги маълумотлар тупланиши лозим:

2.1.Районда жойлашган барча хужаликлар бўйича сизот сувлари сатхи ва шурланиш даражаси бўйича (хар йилнинг 1 январь,1 апрель,1 октябрь, 1нварь) маълумотлар ва тегишли хариталар.

2.2 .Йилнинг 1 январь,1 апрель,1 июль,1октябрь,1 январь ойлариға мулжалланган экин майдонларининг шурланиши ва ушбу ерлардан олинган экинлар ҳосилдорлиги тугрисида хариталар.

2.3.. сугориладиган ерлари тугрисида бонитет харитаси (1 январь,1 апрель,1 июль, 1октябрь, 1 январь.).

2.4.Охирги 5 йидла бажарилган мелиоратив ишлари руйхати.

Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати мониторинг ва кадастри, яхшилаш инженерлик чора-тадбирларини ишлаб чиқиш тартиби бўйича мисол

10- устунда кишлок хужалик корхоналари томонидан фойдаланаётган сугориладиган кишлок хужалик экинлари умумий майдони курсатилади.

12- устунда кузатув кудуклари ва бошка йуллар билан сизот сувлар сатхи назорат килинадиган сугориладиган майдон курсатилади.

14- устунда сугориладиган ерлардаги кузатув кудуклари сони курсатилади.

16- устунда 1-октябр ҳолатига кура охирги шурланиш тоифалари аникланган сугориладиган ерлар майдони курсатилган.

17-19- устунларда зовур билан таъминланган сугориладиган ерлар майдони, шу жумладан ёпик-ётик зовурлар билан таъминланган майдон курсатилади.

20-25- устунларда сугориладиган ерлар майдонининг сизот сатхи буйича таксимланиши курсатилади. Бу курсаткичлар сугориш мавсуми давомида хар бир кузатув кудуклари булса, олинган уртача ССС маълумотлари асосида чзиилган харитадан олиб хисобланади.

Куйида буни мисоллар билан кўрсатамиз.

**Сайхуобобод тумани "Гулистон» хужалиги кузатув кудуклари
буйича сугориш мавсумидаги уртача сизот сувлари сатхи
маълумотлари.**

Т / Р	Кузату в кудук белги- си	Таъс ир май дони га.	О Й Л А Р						Уртача сизот сувлари сатхи,см
			IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1	20 - куз. Кудуги	140	186	171	167	179	186	191	178
2	21 – куз. Кудуги -	140	215	225	240	260	265	270	246
3	25 – куз. Кудуги	155	212	215	220	206	227	240	220
4	30 – куз. Кудуги	170	198	202	213	205	217	227	210
5	28 – куз. Кудуги	105	235	247	255	252	261	275	234
6	35 – куз. Кудуги	145	140	135	120	127	141	185	138
	ЖАМИ	855							

**Сугориш тизимлари техник холати, сугориладиган ерлар мелиоратив
холати хисоботи ва баҳолаш. курсаткичлари**

(2008_ йил 1 ноябрь холатига)

КУРСАТКИЧЛАР НОМИ	Ўлчов бирлиги	Устун коди	Сони
МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИ			

1.АСОСИЙ МАЪЛУМОТЛАР			
Сугориладиган к/х экинлари умумий майдони	Га.	10	875
Кузатув остидаги майдон	Га	12	853
Кузатув кудуклари сони	Га	14	6
Сугориладиган ерларнинг шурланиш тоифалари аниқланган майдон	Га	16	870
Зовурлар билан таъминланган майдон	Га	17	875
Шу жумладан:			
-епик-етик зовурлар билан	Га	18	-
-тик кудуклар билан фойданилмаётган ерлар	Га	19	-
ЖАМИ	Га	61	-
Шу жумладан:			
-боткоклик еки ута кучли шурлиги туфайли	Га	63	-
-сугориладиган майдон	Га	65	-
Шундан манбадан сув етмаслиги сабабли	Га	66	-
Сугориш тармоги носозлиги сабабли			
II. Сугориладиган ерларнинг сизот сувлар сатхи бўйича таксимланиши.			
ССС < 1 м.	Га.	20	-
1.0 м < СССР < 1.5 м	Га.	21	25
1.5 м < СССР < 2.0 м	Га.	22	230
2.0 м < СССР < 3.0 м	Га.	23	550
3.0 м < СССР < 5.0 м	Га.	24	-
5.0 м < СССР <	Га.	25	-
III. СУГОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ СИЗОТ СУВЛАР ШУРЛАНИШ ДАРАЖАСИ БУЙИЧА ТАКСИМЛАНИШИ.			
ССШ < 1.0 г/л	Га.	30	21
1.0 г/л < ССШ < 3.0 г/л	Га.	31	371
3.0 г/л < ССШ < 5.0 г/л	Га.	32	280
5.0 г/л < ССШ < 10 г/л	Га.	33	263

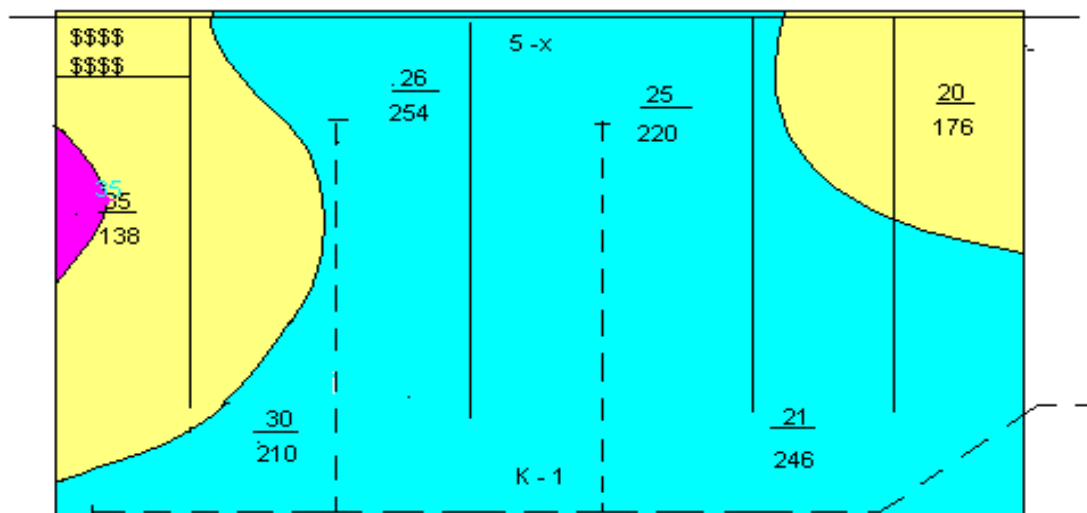
10 г/л < ССШ	Га.	34	-
IV. СУГОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ ОКАР СУВЛАР ШУРЛАНИШ ДАРАЖАСИ БУЙИЧА ТАКСИМЛАНИШИ.			
1.0 г/л.гача	Га.	35	875
1.0 г/л – 2.0 г/л	Га.	36	-
2.0 г/л.дан юкори	Га.	37	-
V. СУГОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ 0-100 см КАТЛАМДА ШУРЛАНИШ ТОИФАЛАРИ БУЙИЧА ТАКСИМЛАНИШИ.			
Шурланмаган	Га.	40	208
Кам шурланган	Га.	41	440
Урта шурланган	Га.	42	120
Кучли шурланган ва шурхоклар	Га.	43	102
VI. СУГОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ МЕЛИОРАТИВ ХОЛАТИ ССС ТУПРОК ШУРЛАНИШИ ТОИФАСИ БУЙИЧА БАХОЛАШ.			
Яхши	Га.	70	208
Коникарли	Га.	71	401
Коникарсиз	Га.	72	266
Шу жумладан			
ССС буйича	Га.	73	73
Шурланиш буйича	Га.	74	131
ССС ва шурланиш буйича	Га.	75	62
VII. СУГОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ ТЕХНИК ХОЛАТИНИ ЯХШИЛАШ.			
Техник ҳолати яхшиланиши белгиланган к/х экинлари физик майдони	Га.	163	220
Шу жумладан			
7.1 Сугориш тармоги ва ерларни кайта куриш	Га.	131	100
7.2 Зовур тармоқларини куриш ва кайта куриш	Га.	155	180

Шу жумладан 131 устунга кирмаган ерлар	Га.	83	80
7.3 Тубдан ер текислаш	Га.	153	80
Шу жумладан 131 ва 83 устунга кирмаган ерлар	Га.	85	40
7.4 Сув таъминотини яхшилаш	Га.	149	100
Шу жумладан 131 устунга кирмаган ерлар	Га.	87	-
VIII. МЕЛИОРАТИВ КОНИКАРСИЗ МАЙДОНДА БАЖАРИЛАДИГАН ЖОРИЙ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТАДБИРЛАРИ.			
8.1 Зовур тармокларини таъмирлаш	Га.	122	13
8.2 Шурланган ерларнинг шуруни ювиш	Га.	123	73
8.3 Химик мелиорация	Га.	124	-
Сизот сувлар сатхи кутарилган аҳоли пунктлари	дона	80	-

ИЗОХЛАР

Шаклини тулдиришда устунлар буйича куйилдаги узаро нисбатга эътибор беринг.

Сайхунбод тумани "Гулистон" номли жамоа хужалиги сугориладиган ерлар майдонининг 2008 йил сугориш мавсумида сизот сувлар сатхи буйича таксимланиш харитаси.



1. 10- устун 12- устундан кам эмас
2. 10- устун 16- устундан кам эмас

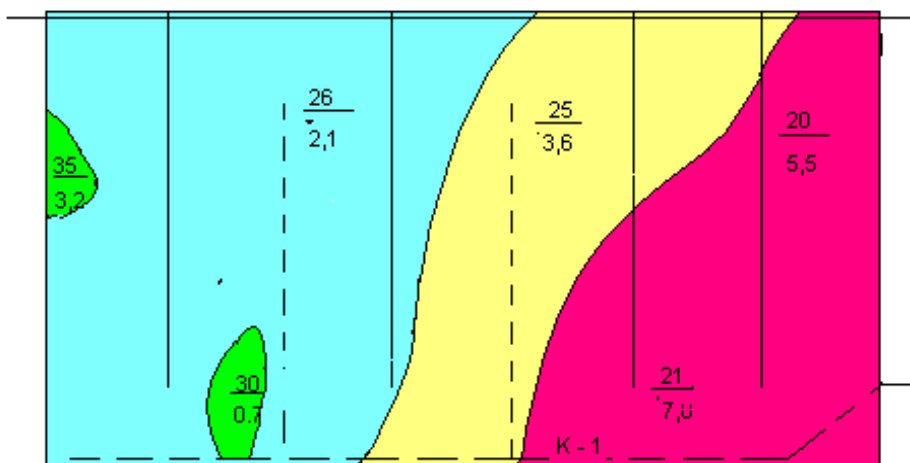
3. 17- устун 18 еки 19- устунлардан кам эмас
4. 10- устун 17- устундан кам эмас
5. 10- устун 20, 21, 22, 23, 24, 25- устунлар йигиндисидан кам эмас
6. 12- устун 20, 21, 22, 23, 24, 25- устунлар йигиндисидан кам эмас
7. 10- устун 30, 31, 32, 33, 34- устунлар йигиндисидан кам эмас
8. 12- устун тенг 30, 31, 32, 33, 34- устунлар йигиндисига.
9. 10- устун 35, 36, 37- устунлар йигиндисига тенг.
- 10.16- устун 40, 41, 42, 43- устунлар йигиндисига тенг.
- 11.10- устун 70, 71, 72- устунлар йигиндисига тенг.
- 12.72- устун 73, 74, 75- устунлар йигиндисига тенг.
- 13.72- устун 122, 123, 124, 155- устунлар йигиндисига тенг.
- 14.10- устун 163- устундан хеч қачон кам эмас.
- 15.163- устун 131- устундан кам эмас.
- 16.163- устун 149- устундан кам эмас.
- 17.163- устун 155- устундан кам эмас.
- 18.163- устун 131, 149, 155, 158- устунлар йигиндисидан доимо кам.
- 19.163- устун 131, 83, 85, 87- устунлар йигиндисига тенг.
- 20.163- устун 158- устундан кам эмас.
- 21.10- устун аллбатта тулдириши зарур.

**Сайхунобод тумани Гулистон номли жамоа ҳужалигида
сугориладиган ерлар майдонининг 2008 йил сугориш мавсумида ссб
буйича тақсимланиш жадвали.**

ХУЖА- ЛИК	0 – 1.0	1.0 - 1.5	1.5 - 2.0	2.0– 3.0	3.0– 5.0	5.0 -
ГУЛИС- ТОН						
Сизот сувлар сатхи харитасига қуйидагича ранг берилади.						
0-1 м	гача майдонлар жигар ранг хавфли ҳудуд					
1-1.5 м	гача майдонлар кизил ранг хавфли ҳудуд					
1.5-2.0 м	гача майдонлар сарик ранг коникарли					
2.0-3.0 м	гача майдонлар кук ранг хавфсиз майдон					
3.0 м	гача майдонлар яшил ранг хавфсиз майдон					

30-34- устунларда сугориладиган ерларни сизот сувлар шурланиш даражаси буйича 1 июль ҳолатига булган тақсимланиш курсатилади.

Сайхунобод тумани "Гулистон" ҳужалиги буйича 1 июль ҳолатига қура сизот сувлар шурланиш харитаси.



Сизот сувлар шурланиш харитасига куйидагича ранг берилиши мақсадга мувофиқ.

0-1.0 г/л гача	яшил ранг
1-3.0 г/л гача	кук ранг
3.0-5.0 г/л гача	сарик ранг
5.0-10.0 г/л гача	кизил ранг
10.0 г/л дан < ССШ	жигар ранг

Кизил ва жигар рангли майдонларда сизот сувлардан суг оришга фойдаланиш хавфли ҳисобланади.

Шаклнинг 35-37- устунлари сугоришга ишлатилаётган оқар сувларнинг уртача шурланиш даражасига мувофиқ тулдирилади.

Оқар сувларнинг уртача шурланиш даражаси кимё лабораторияси маълумотлари асосида куйидаги формула билан аникланади.

$$C_{\text{урт}} = \frac{\frac{C_1+C_2}{2} * Q_1 + \frac{C_2+C_3}{2} * Q_2 + \dots + \frac{C_{n-1}+C_n}{2} * Q_{n-1}}{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_{n-1}} \quad (1)$$

$C_{\text{урт}}$ -оқар сувларнинг уртача солиштирма шурланиш даражаси, г/л

$C_1+C_2+\dots+C_{n-1}+C_n$ –оралик улчовдаги оқар сувларнинг уртача шурланиш даражаси

$Q_1 Q_2 \dots Q_{n-1}$ - оралик даврдаги олинган оқар сув ҳажми, минг м³.

Йилнинг сугориш мавсумидаги уртача сизот сувлар сатхи харитаси ва 1 июль ҳолатига кура сизот сувлар шурланиш харттаси тайёрлангандан сунг 2 – илова асосида синтез харитаси калам билан чизилади.

Бу ҳолатда ССС харитасидан кучирма олиниб ССШ харитаси устига куйилади ва ССШ даражаси бўйича ҳақиқий рухсат этилмаган чуқурликдаги майдонлар аникланади.

Бунинг учун 2 – иловадан ушбу туман учун ССС даражаси

0 – 1 г/л бўлганда критик чуқурлик 1,8 м

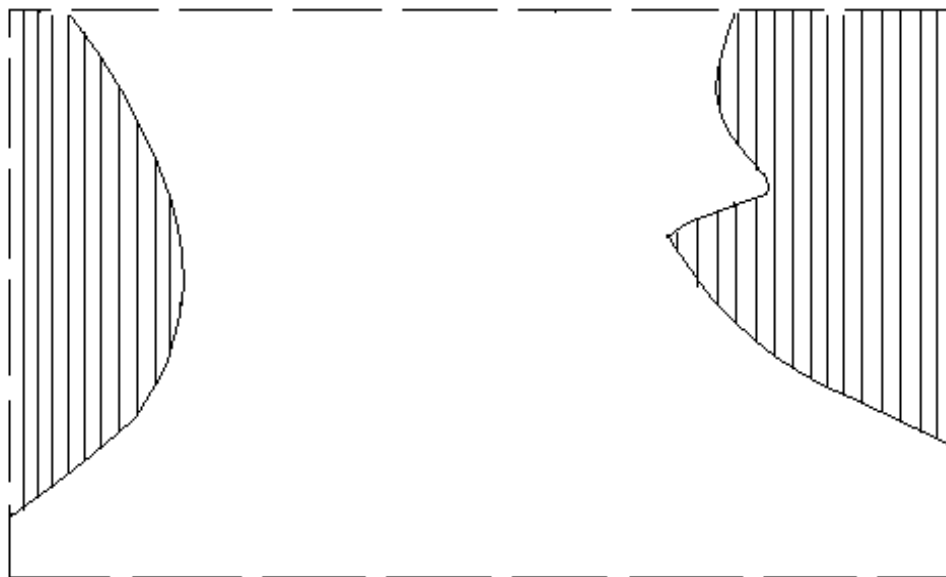
1 – 3 г/л бўлганда критик чуқурлик 1,9 м

3 - 5 г/л бўлганда критик чуқурлик 2,0 м

5 - 10 г/л бўлганда критик чуқурлик 2,2 м

булиши зарурлигини аниқлаймиз. Қуйидаги мисолда ССС бўйича конгикарсиз майдон 262 га ни ташкил этади.

Сайхунобод тумани "Гулистон " хужалиги бўйича сугориш мавсуми давомидаги ссс бўйича коникарсиз майдонлар харитаси.



Ушбу " калька" коғозига чизилган синтез харитасини 1 октябрь ҳолатига кура чизилган тупрок катламлари шурланиш тоифалари харитаси устига куйилади.

Ушбу харитани чизишда " Гипрозем " илмгоҳининг хар 100 га.дан 3 – 4 намуна ёки ВГМЭнинг 2 тадан намуна олиниб аникланган маълумотларидан фойдаланилади.

Кучли ва урта шурланган майдонлар синтез харитаси туширилади ва синтез харитаси қуйидагича тус олади.

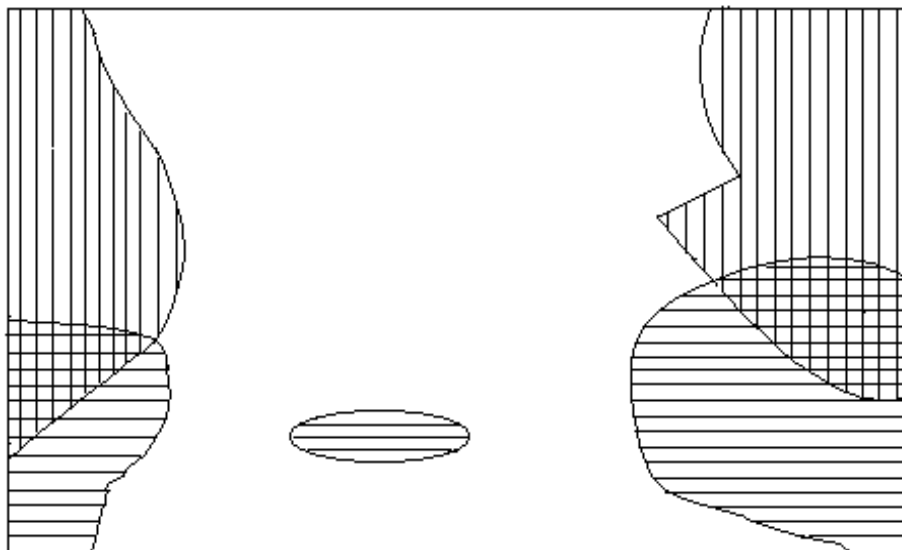
Йилнинг якунига кура асосий кишлок хужалик экинлардан (пахта ва галла) олинган хосилдорлик участка ёки бригадалар буйича харитага туширилади ва куйидагича ранг берилади.

10 – ц/га жигар ранг

10 – 15 ц/га кизил ранг

15 – 20 ц/га сарик ранг

20 – 25 ц/га кук ранг



Ўзбекистон Республикаси вилоятлари учун шартли юкори хосилдорлик кўрсаткичлари.

Т/р	В и л о я т л а р	Хосилдорлик бирлиги	ПАХТА	ГАЛЛА
1	АНДИЖОН	Ц/ГА	35.0	55.0
2	БУХОРО	Ц/ГА	30.0	50.0
3	ЖИЗЗАХ	Ц/ГА	25.0	30.0
4	КАШКАДАРЁ	Ц/ГА	30.0	40.0
5	КОРАКАЛПОГИС ТОН	Ц/ГА	20.0	25.0
6	НАМАНГАН	Ц/ГА	35.0	50.0
7	НАВОИЙ	Ц/ГА	30.0	40.0
8	СУРХАНДАРЁ	Ц/ГА	30.0	40.0
9	САМАРКАНД	Ц/ГА	30.0	45.0
10	СИРДАРЁ	Ц/ГА	25.0	30.0

11	ТОШКЕНТ	Ц/ГА	30.0	40.0
12	ХОРАЗМ	Ц/ГА	40.0	50.0
13	ФАРҒОНА	Ц/ГА	35.0	50.0

Сайхунобод тумани "Гулистон" номли хужаликнинг йил якуни буйича хосилдорлик харитаси.

\$\$\$\$\$ \$\$\$\$\$						
$\frac{1}{25.0}$	$\frac{2}{20.0}$	$\frac{3}{21.0}$	$\frac{4}{26.0}$	$\frac{5}{30.0}$	$\frac{6}{29.0}$	$\frac{7}{18.0}$
$\frac{8}{19.0}$	$\frac{9}{24.0}$	$\frac{10}{21.0}$	$\frac{11}{23.0}$	$\frac{12}{19.0}$	$\frac{13}{18.0}$	$\frac{14}{17.0}$

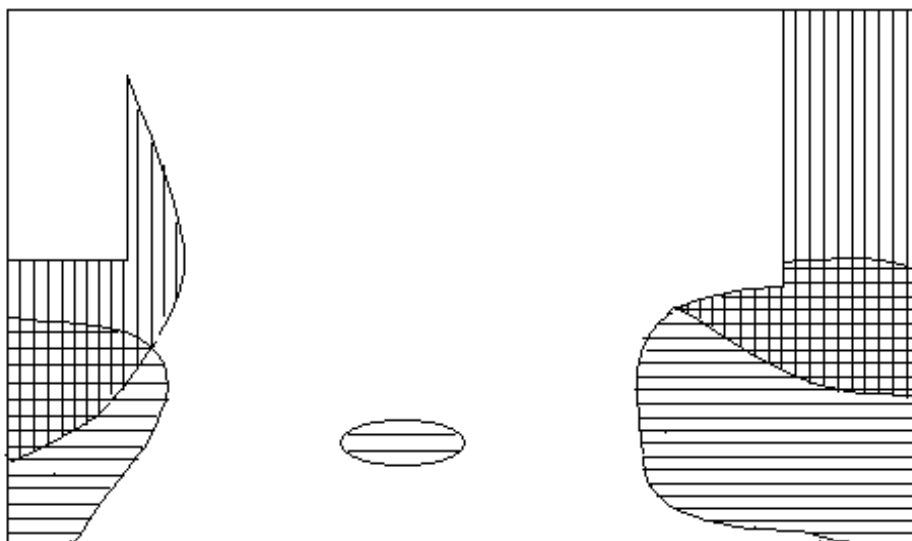
Чизилган синтез харитаси участка ёки бригадалар буйича хосилдорлик харитаси устига куйилиб синтез харитасидан юкори хосил олинган майдонлар чиказиб ташланади.

Шунингдек агарда маъмурий туман ёки хужаликнинг сугориладиган ерларнинг бонитет-балл харитаси мавжуд булса, 80-100 баллик майдонлар чикариб ташланади.

Сунгра синтез харитаси утган йиллар амалда бажарилган хакикий ишлар харитаси устига куйилиб охирги 3 йил давомида мелиоратив тадбирлар бажарилган майдонлар мелиоратив нобоб ерлар чизигидан чикариб ташланади. Чунки ушбу майдонларда бажарилган мелиоратив тадбирлар натижасида кишдок хужалик экинлари хосилдорлигида хали тулик намоён булмади.

Шундан кейин синтез харитадан планиметр ёрдамида сизот сувлар сатхи , тупрок шурланиши , ССС ва тупрок шурланиши буйича мелиоратив нобоб ерлар хажми аникланади. Аникланган " брутто " майдон $K_{e.ф.к.}$ – ердан фойдаланиш коэффицентига купайтирилиб – " нетто " майдони топилади ва шу тарика 73, 74, 75 устунлар тулдирилади. 72 устун 73, 74 устунлар йигиндисидан иьорат. 70, 71,72 устунлар 4 – илова жадвал асосида аникланади.

Сайхунобод тумани "Гулистон" номли хужаликнинг мелиоратив синтез харитаси.



Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш кўрсаткичлари жадвали.

4 – илова жадвали

Т / р	Мелиоратив ҳолати	Сизот сувлар сатхи ва шурланиш даражаси	Тупроқ катлами шурланиш даражаси	Ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун қаратилган тадбирлар.
1	ЯХШИ	ССС критик чуқурликдан пастда булган чучук сувли зовурлагтирилган ерлар.	Тупроқ катлами шурланмаган .(40 –устун)	Мелиоратив тадбирлар ернинг ушбу ҳолатини саклаб қолишга қаратилиши зарур.
2	КОНИЛАРЛИ	ССС критик чуқурликдан пастда булган зовурлаштирилган ерлар.	Тупроқ катлами кам шурланган. (41 – устун)	Агротехник ва мелиоратив тадбирлар шурланишни камайтиришга

		илган ерлар.		, мелиоратив холотини янада яхшилашга каратилиши зарур.
3	КОНИКАР СИЗ	ССС критик чқуурликдан юкори булган ерлар.	Тупрок катлами урта ва кучли шурланган.	Агротехник ва мелиоратив тадбирлар ССС тушириш, ерларнинг шурини йукотишга каратилиши зарур.

Хужалик, туман буйича мелиоратив коникарсиз майдонлар тулик аниклангандан сунг ушбу майдонларда бажариладиган тадбирлар ишлаб чикилади. Ушбу тадбирларни ишлаб чиқишга хужалик, ТКСХБси, гидрогеолого-мелиоратив экспедиция мутахасислари жалб этилади.

131 – устунда сугориш тармоклари кайта куриладиган майдонлар, ҳамда кайта куриладиган сугориладиган ерлар майдони курсатилади.

Сугориш тармоклари кайта куриладиган майдонлар куйидагича аникланади:

А) Тизимнинг хакикий сувдан фойдаланиш коэффициентини таккослаш йули билан, (5 – ИЛОВА)

Б) Агарда сугориш тармогидаги темир-бетон новлар ёки ер ости қувурларнинг 50 % дан ортиги яротсиз ҳолатда бўлса;

ИЗОХ: Агарда сугориш тармоклари кайта куриладиган майдондан зовур тармоқларини кайта қуриш, ерларни тубдан текислаш, сув таъминотини яхшилаш ишлари ҳам бажарилиши зарур бўлса " сугориладиган ерларни кайта қуриш " тадбири ҳисобланиб 131 – устунга киритилади.

**Ҳар хил қопламали сугориш тармоқларининг фойдали иш
коэффициентлари**

(В. А. Духовный буйича 1984 й.)

Т/ Р	Тармок турлари	Тармок Ф. И. К.		Тизимнинг Ф. И. К.
		Хужали қлараро	Хужа лик ички	

1	Йил давомида сув утказувчи хужаликлараро тупрок узанли каналлар. -шунингдек оралик даврда сув утказувчи ички каналлар.	0.80- 0.95 0.7-0.9	0.52- 0.60 0.42- 0.60	0.45-0.57 0.42-54
2	Монолит бетон копламали хужаликлараро каналлар. -шунингдек ички хужалик темир-бетон новлар.	0.85- 0.96	0.86- 0.96	0.65-0.76
3	Бетон " плита " копламали хужаликлараро ва ички хужалик каналлари.	0.85- 0.95	0.75- 0.86	0.66-0.75
4	Темир ёки асбесто-цемент кувурли каналлар.	0.85- 0.95	0.92- 0.96	0.60-0.75
5	" Плёнка " копламали каналлар	0.90- 0.98	0.86- 0.96	0.73-0.93

Сув таъминотини баҳолаш курсаткичлари натижалари асосида сугориладиган ерларнинг сув таъминотини ошириш талаб этиладиган майдонлар куйидаги формула билан аникланади.

(Методические рекомендации по комплексному анализу эффективности орошаемого земледелия. САНИИРИ – 1998 г.)

$$M_{\phi} * \eta_{\text{тиз}} * \eta_{\text{с.т}} \geq K_{\text{в}} * M_{\text{солиш}}$$

Бу ерда M_{ϕ} - зовур сувларидан фойдаланишни кушиб хисобланганда охирги 5 йиллик сугориш мавсумидаги сарфланган уртача бирлик сув микдори,

$\eta_{\text{тиз}}$ – тизимнинг фойдали иш коэффиценти;

$\eta_{\text{с.т}}$ – сугориш техникасининг фойдали иш коэффиценти;

$K_{\text{в}}$ – сугориш меъёрини пасайтириш коэффиценти;

K/x экинлари хосилдорлиги энг максимал даражадан 10 % камайиш ҳолатида

$K_{\text{в}} = 0.83$ (САНИИРИ умумлашмасига асосан)

$$M_1 f_1 + M_2 f_2 + M_i f_i$$

$$M_{\text{солиш}} = \frac{\quad}{\sum f_i}$$

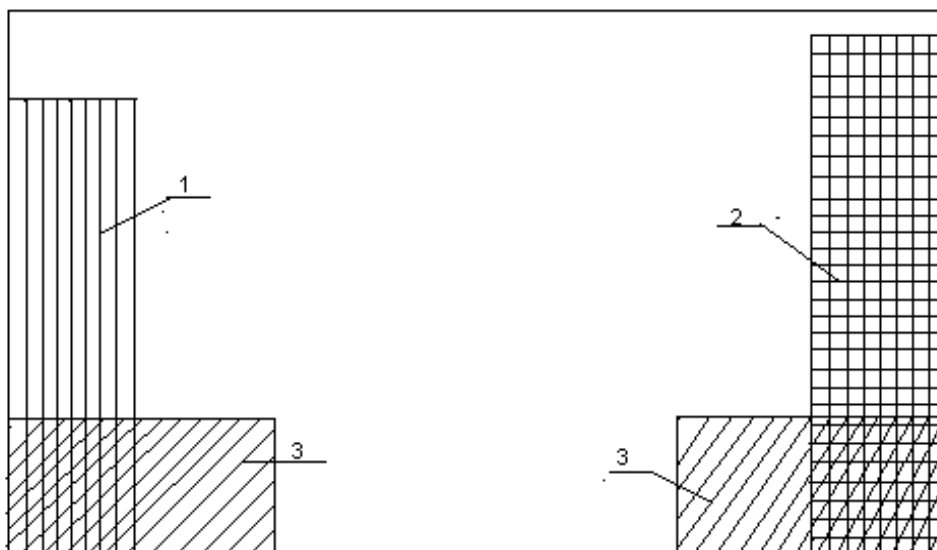
$$\sum f_i,$$

Бу ерда M_1 , M_2 , M_i – хар бир к/х экинининг сугориш меъёри; м.м³/га (охирги 5 лик); f_1 , f_2 , f_i – хар бир к/х экини майдони.

Сугориладиган ерларнинг сув таъминотини яхшилаш сугориш тизимларининг фильтрациясини камайтириш, энг тежамли сугориш техникасини танлаш хисобига, ҳамда ташлама, зовур сувларидан кайта фойдаланиш йуллари билан амалга оширилади ва бундай тадбирлар бажариладиган майдонлар 149 – устунда курсатилади. 87 – устунда 131 – устунда кирмаган майдон алохида курсатилади.

Мелиоратив кадастрнинг 158 – устунда тубдан ер текисланадиган майдонлар, яъни сугориш давомида нотекис сув ичадиган ерлар курсатилади. Сугориш мобайнида майдоннинг 10 % дан купрогига сув чикмайдиган ер киялиги $i = 0.05$ дан ортик булган , сув эрозияси яккол куришиб турган майдонлар топохариталарга солиштириб аникланади ва тадбирлар белгиланади. Тубдан ер текислашнинг 131 – устунга кирмаган майдони 83 – устунда курсатилади.

САЙХУНОБОД ТУМАНИ "ГУЛИСТОН " ХУЖАЛИГИДА
ГИДРОМЕЛИОРАТИВ ТАДБИРЛАР БАЖАРИЛАДИГАН МАЙДОНЛАР
ХАРИТАСИ.



ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

- 1 - Зовур куриш ва кайта куриш
- 2 - Сугориш тармокларини куриш
- 3 - Тубдан ер текислаш

Умумий гидромелиоратив тадбирлар бажариладиган физик майдон куйидаги $183 = 131 + 83 + 85 - 87$ тенглама асосида аникланади.

Бунда сугориладиган ерларни куриш (131 – устун) таркибига

-сугориш тармоқларини куриш

-зовур куриш ва кайта куриш

-тубдан ер текислаш

-сув таъминотини яхшилаш

Зовурларни куриш ва кайта куриш (155 – устун) таркибига

-зовур куриш ва кайта куриш

-тубдан ер текислаш

-ерларнинг шурини ювиш

каби тадбирлар киришига эътибор бериш керак.

Мелиоратив кадастрнинг зовур тармоқларини таъмирлаш (122 – устун) , шурланган ерларнинг шурини ювиш (123 – устун) майдонларини аниқлашда шаклнинг 73, 74, 75 – устун қусаткичларидан келиб чиқиб қуйидаги тенгликка амал қилиниши зарур.

$$72 = 155+122+123+124$$

Кимёвий мелиорация тадбирлари амалга ошириладиган (124 – устун) майдонлар илмий-тадқиқот илмгоҳлари томонидан аниқланади.

Сизот сувлар сатхи юқори ($h_{\phi} < h_{кр}$) булган аҳоли пунктлари маълумотлари тарикасида (80 –устун) курсатиб утилади.

Гидромелиоратив кадастр (1 – ОБХ) шакли қишлоқ ва сув хужалиғи бошқармаси, гидрогеолого-мелиоратив экспедицияси, лойиҳалаш ташкилоти томонидан имзоланади, ҳамда муҳр босилиб вазирликка юборилади.

Кадастр маълумотлари бўйича аниқлаган мелиоратив нобоб ерлар руйхати хужалиқлар бўйича вилоят қурилаётган бирлашган дирекциясига юборилади ва сугориладиган ерларини кайта куриш (С. Е. К. К. – РОЗ), ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш (Е. М. Х. Я. – МУЗ), зовур куриш ва кайта куриш (З. К. К. К. – СПКДС), тубдан ер текислаш (Т. Е. Т. – КП) ишларини режалаштириш ва амалга оширишда асосий маълумот бўлиб хизмат қилади.

**Юқоридан келиб,чиқиб, сугориладиган ерлар унумдорлигини
ошириш бўйича бир нечта техник усуллари қелтирилмоқда,жумладан**

Ерларни текислаш

Республикамизнинг барча пахта етиштирувчи районларида сугориладиган ерларни юзини текислаш ҳал қилувчи аҳамиятга эга. Текисланган ерларда қишлоқ хўжалиқ машиналари юқори унум билан ишлайди, ердан самарали фойдаланилади, деҳқончилик ишларининг

сифати яхшиланади, суғориш вақтида тупроқ бир текисда намланади, суғорувчиларнинг ва механизаторларнинг иш шароити яхшиланиши натижасида меҳнат унумдорлиги ортади: буларнинг ҳаммаси қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришининг самарадорлигини оширишга ва экинлардан юқори ҳосил етиштиришга ёрдам беради.

Суғориладиган участкаларда асосан қуйидаги нотекисликлар учрайди: тупроқ чўкишидан ҳосил бўлган паст – баландликлар, ернинг шўрини ювиш, ўсимликларни ўсиш даврида суғориш натижасида пайдо бўлган ўнқир – чўнқирлар, ерни ағдариб ҳайдашдан келиб чиққан дўнгликлар ва эгатлар, шунингдек, даланинг бурилиш жойларини ҳайдашда ва муваққат ариқларнинг қолган қисмларини кўмиш вақтида ҳосил бўлган паст – баландликлар, дўнгликлар, уйдим – чуқур жойлар.

Ҳозирги шароитда суғориладиган ерларнинг нотекис қисмини текислаш орқали қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини ошириш айниқса таркибидаги гумусли қатламини оширишга, суғориш давомида сарфланадиган сувни тежашга, шўрланган ерларни сифатли ювишга, суғоришда меҳнат унумдорлигини оширишга, маҳсулот таннархини пасайтириш, тупроқдаги сув ва ирригация эрозияси жараёнларининг олдини олиш ва хоказоларга эришишдир.

Суғорма деҳқончиликда барча суғориладиган ер ва майдонлар, уларнинг юзасини текислашни талаб этади. Суғориладиган ерлар талаб этилганидек яхшилаб текисланганда бу ерлардаги тупроққа сув берилганда бир текис намиқади, суғориш нормаси озаяди, бунинг натижасида суғориш шахобчаларини қуриш билан боғлиқ ишларнинг ҳажми камаяди, қишлоқ хўжалик ишларини механизациялаштиришга имконият кўпаяди, суғориш ишларига кам меҳнат сарфланади, ҳосилдорлик ортади. Ер юзини текислаш ишлари ирригация қурилишининг таркибий қисмига киради.

Умуман суғориш майдонларида сувнинг равон оқиши учун рельефгина эмас, балки микрорельеф ҳам текисланиши лозим. Шунинг

учун суғориладиган районларда жорий ва эксплуатацион текислаш ишлари ўз вақтида ўтказилиб турилиши шарт.

Ерларни текислаш тупроқнинг шўрланишига қарши курашиш жиҳатидан ҳам муҳим аҳамиятга эга, чунки дала қанчалик текис бўлса, тупроқнинг шўри шунчалик яхши ювилади, сув сарфи нотекис ерлардагига нисбатан 2 – 2,5 баробар камаяди. Далани текислаш ер ости суви сатҳининг кўтарилишини ва тупроқ шўрланишини олдини олади, ниҳоят текис далада агрегатларнинг юқори унум билан сифатли ишлаши учун имкон туғдиради. Бунда суғорувчининг иш унуми ҳам ортади.

Шуни айтиб ўтиш керакки, даланинг сирти (рельефи) муҳим иқтисодий фактор бўлиб ҳисобланади, чунки у қишлоқ хўжалик машиналарининг, агрегатларининг унумли ишлашига, улардан фойдаланиш самарасига таъсир этади. Даладаги ўнқир – чўнқир жойлар, нотекисликлар тракторнинг ишлашига, унинг ишчи органларининг емирилишига, двигатель қувватининг ортиқча сарфланишига сабаб бўлади, бундан ташқари, тракторчининг иш шароити ёмонлашади ва иш сифати пасаяди.

Кўпчилик ширкат ва фермерлик хўжаликларида экин майдонларининг юзаси нотекис, ҳатто тўлқинсимондир. Бундай ерларни суғориш қийин. Қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигини камайтишининг ҳамда трактор агрегатлари иш унумдорлигини пасайтишининг асосий сабабларидан бири шудир.

Далаларни текислаш жуда катта иқтисодий самара беради. Шунинг учун экинларни олдиан ерларни албатта текислаш зарур, бунга сарфланадиган моддий харажатлар ва техника воситаларининг ўрни тезда қопланади.

Бизнинг фикримизча, суғориладиган ерларга қуйидаги талаблар қўйилиши лозим:

1.36 – 45% физик соф тупроқ ташкил этадиган, механик таркиби жиҳатидан ўртача ва оғир тупроқли далаларнинг бўйлама йўналишидаги

нишаблиги 0,002 – 0,007 бўлиши, суғориш ариқлари қазиладиган ерларнинг кўндаланг йўналишдаги нишаблиги 0,003 – 0,004 дан зиёд бўлмаслиги лозим.

2. Суғориладиган экинзорлар юзининг текисланиш аниқлиги ± 5 см дан зиёд бўлмаслиги лозим.

3. Даладаги ± 5 см дан баланд дўнгликлар текисланиши зарур.

4. Далани текислаётган вақтда тупроқнинг босилиб зичлашувига йўл қўймаслик керак, бунинг учун текислаш ишини тупроқ етилгандан кейин, яъни тупроқнинг намлиги 15 – 16 фоизга тушгач бошлаш ва далани бир ўтишда текислаш, фавқулотда ҳоллардагина (мураккаб рельефли ерда) икки – уч маротаба ўтиб текисланади.

5. Далани текислаш вақтида баланд – пастликларнинг турига қараб, машинани биринчи гал диаганаллар ёки бир – бирини кесиб ўтадиган йўналишида, иккинчи марта эса суғориш йўналишида юргизиш лозим. Даланинг эни 100 м дан кам бўлган тақдирда машиналар даланинг бўйи бўйича юргизилиши керак.

6. Даланинг бурилиш жойларида тупроқ тўпланиб қолишига йўл қўймаслик керак.

Далаларни текислаш вақтида тупроқнинг юза қатлами қайта тақсимланади: дўнгликлар тупроғи қирқиб олиниб, уйдим – чуқур жойларга тўкилади, натижада баъзи жойларда тупроқнинг пастки қатламлари очилиб қолади, бошқа жойларда эса устки қатламларнинг қалинлиги ортади.

Текширишлар натижасида шу нарса аниқландики, тупроқ 10 см дан қалин баландликда қирқиб олинган ерларда қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлиги камайиб кетади. Лекин текисланмаган ерларда тупроқнинг бир текисда намланмаслиги натижасида экинлар ҳосилдорлигининг камайиши бундан ҳам зиёддир.

Жорий текислаш ишларининг ўтказилиши ғўзаларнинг ўсиш суръатига катта таъсир кўрсатади. Масалан: ағдариб ҳайдалган ерларда

ҳосил бўлган дўнг ва пастликлардаги эгатларни текислаш ишлари баҳорда, хусусан, тупроқ сернам вақтда ўтказилса, ғўзаларнинг ривожланиши кечикиб кетади, бинобарин, ҳосил камаяди. Ишчи қисмлари пичоқ типиди бўлган машиналар дўнг жойлардаги тупроқ қатламини кесиб олганида ер анча зичлашади ва юза силлиқ бўлиб қолади, бундай ерлар қуриганда сиртида қатқалоқ ҳосил бўлади, қатқалоқ эса ўсимликнинг нормал ўсиб ривожланишига ҳалақит беради. Шунга кўра экинзорларда тупроқ обдон етилгач, яъни унинг намлик даражаси 15 – 16 фоизга тушгандан кейингина текислаш, энг яхшиси эса, бу ишни кузда ерни хайдалгандан кейин дарҳол бажариш зарур.

Ерни ағдариб хайдаш натижасида ҳосил бўлган эгатларни бошидан охиригача бир текисда кўмиб чиқиш, дўнг ва ботиқ жойларни қолдирмаслик керак.

Тупроқ қатламини юзи қирқиб ерни ёппасига текислаш ишларини баҳорда қишлоқ хўжалик экинларини экиш олдида ерга ишлов бериш вақтида ўтказиш лозим.

Суғориладиган ерларнинг самарадорлигини ошириш учун қуйидаги чора – тадбирларни бажариш керак:

- суғориладиган ерларни зовур тармоқлари билан тўлиқ таъминлаш;
- зовурлардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш;
- очик ва ёпиқ зовурларни таъмирлаш, тозалаш ишларини тўғри ташкил этиш;
- замонавий суғориш технологияларини қўллаш;
- шўр ювиш ишларини ўз вақтида сифатли ўтказиш;
- суғориш меъёрига қатъий риоя қилиш;
- алмашлаб экишни тўлиқ жорий қилиш;
- ер текислаш ишларини сифатли бажариш;
- шамол ва сув эрозиясига қарши тадбирларни изчил амалга ошириш.

Суғориладиган ерларда ирригация – мелиорация тадбирларини қўллашда ҳар бир минтақанинг табиий иқлим шароитини ҳисобга олиш керак.

Демак, ерларнинг мелиоратив ҳолатини ва самарадорлигини амалга оширилса, сарфланган харажат қисқа вақт ичида ўзини қоплайди.

Жорий текислаш – деганда, экин майдонларини ҳар йили уруғ экиш олдида ёппасига текислаш тушунилади. Жорий текислаш иши икки босқичга бўлиб ўтказилади. Биринчи навбатда хайдашдан ҳосил бўлган дўнглار текисланиб, эгатлар ва ўнқир – чўнқирлар қўмилади, бу иш кузда амалга оширилади; иккинчи навбатда уруғ экиш олдида бутун даланинг сирти ёппасига текисланади. Жорий текислаш эскидан суғорилиб келинаётган системаларда қўлланилиб келади. Жорий текислашда суғориш участкасининг топографик юзасининг характери ўзгармайди. Жорий текислаш асосан майдонларга экин экишдан олдин олиб борилади. Ерлар кузда шудгор қилинганда ва эрта баҳорда қайтадан хайдалганда юзага келадиган кичик дўнглар ва ўнқир – чўнқирлар, паст жойлар, кераксиз эски ариқлар, йўллар барчаси текисланиб чиқилади. Жорий текислашда ҳам қишлоқ хўжалик машиналаридан фойдаланилади. Асосан Т – 4 ер хайдаш тракторидан, ҳозирда эса КЕЙС тракторларидан фойдаланилмоқда. Ерларни шудгордан кейин юзини текислаш учун мола тортиб чиқилади. Мола трактор орқасига катта ва оғир бетон бўлагидан қўйиб судралади. Текислангандан сўнг экин экиш учун эгат олиб чиқилади. Текис бўлган майдонлардаги экинлар бир текис бўлиб униб чиқади. Суғориш нормаси ҳам озаяди ва экинлар бир текис намиқади, тупроқнинг механик таркиби яхшиланиб, дондорлиги ошади.

Жорий текислаш ҳеч қандай лойиха асосида олиб борилмайди. Текислаш ҳар йили эрта баҳорда экин экишдан олдин амалга оширилади. Жорий текислаш натижасида суғоришга етарли шароит

туғдириш имкони бўлмаган ҳолдагина эксплуатацион текислаш амалга оширилади.

Тупроқнинг чўкиш даражасига қараб участкаларни ҳар 3 – 4 йилда текислашга – **эксплуатацион текислаш** дейилади. Хўжалик фаолиятида эксплуатацион текислаш натижасида ер текисланганлиги, тупроқнинг юқори ва пастки қисмидан кесилиш ва кўтарма қатлам ўлчами миқдори бўйича гумус қатламининг ўзгариши, суғориш сувини тежаш учун шароит яратиш ва текислаш туфайли эришилган бошқа натижалар эътиборга олинishi, улар ҳар бир ҳолат бўйича алоҳида аниқланиши керак. Эксплуатацион текислаш ишларининг лойихасини тузишда тупроқдаги гумус ва бошқа озиқ элементларининг қатламлар бўйича миқдорини аниқлаш зарур. Бу, асосланган қарор қабул қилиш, эскидан суғориладиган ерларни умумий текислашга ажратилган эксплуатацион маблағларнинг самарадорлигини ошириш учун имконият яратади.

Эксплуатацион текислаш ишлари махсус ишлаб чиқилган лойиха асосида олиб борилади. Лойихада қуйидаги қоидаларга амал қилиш шарт:

- суғориш участкасининг юзаси қабул қилинган суғориш техникасига ва қишлоқ хўжалик ишларида машиналардан тўла фойдаланишга мос бўлиши;

- текислаш ишлари қурилиш ишларининг қабул қилинган усули билан боғлаб олиб борилиши;

- ер текислаш ишларининг хажми мумкин қадар оз бўлиши, бунда тупроқнинг устки унумдор қатламини мумкин қадар озроқ қирқишга ингтилиш керак.

Дўнг жойлардан кўп тупроқ олинса ва пастликларга кўпроқ тупроқ солинса, ҳосилдорлик камайиб кетади. Чунки тупроқнинг юзидаги унумдор қисми кўпроқ миқдорда қирқиб олинishi ҳисобига ҳосилдорлик камайиб кетади. Бундай ишларнинг бажарилишининг иложи бўлмаганда ер ўғитланади.

Чунки талаб даражасида текисланган ерларнинг барчасида ҳам ҳосилдорлик юқори бўлавермайди, тупроқнинг таркибида турли зарарли тузлар миқдорини юқорилиги, тупроқнинг шўрлиги, тупроқнинг механик таркиби ёмонлиги, каттиқлиги, ўсимлик илдизлари кўплиги, шўрхоклиги ва тошлоқ бўлиши. Шунинг учун ҳосилдорлик юқори бўлиши учун ерлар ўғитланади, шўри ювилади, механизациядан фойдаланилади.

Суғориладиган ерларни юзини текислаш ишлари етиштириладиган ҳосилдорликка таъсирини биз Марказий Мелиоратив тажриба станциясининг берган маълумотларидан кўришимиз мумкин (1 - жадвал).

1 – жадвал.

Қирқилган тупроқ,см	Ҳосилдорлик Ғоиз %	Тўқилган тупроқ,см	Ҳосилдорлик Ғоиз %	Эслатма
0	100	0	100	Кузатиш янги ўзлаштирилган ерларда ўтказилган.
10	84,5	10	114	
20	71,1	20	11,9	
30	54,2	30	93,7	
40	42,9	40	79,6	

Юқоридаги жадвалдан қирқиб олиниб текисланган тупроқ қатламини ҳосилдорликка қандай таъсир кўрсатишини кўришимиз мумкин, тупроқ юзи қанча кўп қирқиб олиниб текисланса, ҳосилдорлик ҳам шунча кескин камайиб кетар экан. Буни ушбу жадвалда кўриб ўтдик. Янги ўзлаштирилаётган ерларда ҳосилдорлик юқори бўлмайди. Қайта – қайта ишлов беришлар, турли хилдаги ўғитлар бериш натижасида ерларни мелиоратив ҳолатини яхшиланади ва натижада юқори ҳосилдорликка эришилади.

Хайдалма устки қатламдаги чиринди (гумус) ва бошқа озиқ элементлари миқдори суғориладиган ерларни оддий эксплуатацион текислаш туфайли пастки қатламдагига нисбатан камайиш экинлар ҳосилдорлигини пасайишига олиб келиши мумкин. С.П.Сучковнинг

текширув натижалари бўйича тупроқнинг хайдалма устки қатламида гумус миқдори пастки қисмидагига нисбатан 20 – 50 % кўп йўқотилган. 0,1 % гумуснинг ўрнини тўлдириш учун гектарига 40 тоннагача гўнг солиш керак. Аммо, органик ўғитлар чекланганлиги учун бунга ҳамма жойда ҳам эришиш имконияти йўқ. Минерал ўғитларни солиш эса тупроқ унумдолигининг пасайишига, шу билан бирга маҳсулот таркибида нитрат моддаларининг кўпайишига, маҳсулот сифати ёмонлашишига олиб келади. Демак, минерал ўғитларни айниқса озуқабоп экинларга кўп солмаслик керак.

Тупроқнинг устки қатламида унумдорликни сақлаб қолиш учун химоялаш (кулисли) усулли текислаш ишларини амалга ошириш зарур.

Даланинг юзи паст – баланд бўлса, суғорганда тупроқ бир текисда намланмайди, сув пастроқ ерларга тўпланади, дўнг жойларга чиқмай қолади. Тажрибадан маълумки, текисланмаган далаларни эгатларига сув қуйиб суғоришда сувчининг бир сменадаги иш унумдорлиги 0,43 – 0,5 гектардан ошмайди, текисланган участкада эса 1,8 – 2,0 гектарни ташкил этади ва у анча кўп (70 – 80 л/сек) бўлса, сув оқимини бемалол бошқара олади, паст – баланд ерларда кам (20 л/сек) бўлса, сув оқимини бошқариш ҳам қийин бўлади. Текисланган далаларнинг ҳамма жойида тупроқ бир вақтда етилади, қатор ораларига сифатли ишлов бериш мумкин. Аммо, текисланмаган далада, пасткам ерларнинг тупроғи етилгунча даланинг бошқа жойларида ер қуриб кетади, бундай ерларни культиватор бир хил чуқурликда юмшата олмайди. Натижада иш сифати пасаяди, юмшатирилган ерларда йирик – йирик кесаклар пайдо бўлади, бундай тупроқнинг нами тез қочади, унда ўсимлик ҳам яхши ривжланмайди. Натижада кутилган ҳосилдорлик ҳам паст бўлиб, сарфланган маблағни ҳам қопламайди.

Маълумки ерларнинг системали равишда текислаб борилмаганлиги ва сифатсиз хайдалиши оқибатида деҳқончилик экинлари экиладиган

далаларнинг текислик даражаси қоникарсиз аҳволга тушиб қолади. Натижада, қишлоқ хўжалик экинларини етиштиришда сув сарфи ортиб, суғориладиган ерларнинг самарадорлиги ва экинлар ҳосилдорлиги камайиб кетади.

Шунингдек, далаларнинг нотекислиги агрегатлар билан ишлаётган трактор двигатели қувватидан ва тракторнинг тортиш кучидан тўла фойдаланишга ҳалақит беради. Бундай далаларда трактор тез юра олмайди, агрегат силкинганда ва тебранганда деталлар қўшимча равишда зўриқади, бириктирилган жойлари бўшашади, деталларнинг ейилиши, синиши ва машинанинг эскириши тезлашади. Экиш агрегатининг уруғлари белгиланган чуқурликга экиши, кўчат экилган қаторларнинг тўғри ва ўзаро паралель бўлиши учун далалар текис бўлиши керак. Қатор оралиғига ишлов берувчи агрегатлар ва пахта териш машиналари нотекис далада тебранишлар оқибатида ғўза илдизи ва шохларини шикастлайди, кўсақлар ва пахта ҳосилини ерга кўпроқ тўқади.

Суғориб деҳқончилик қилинадиган далаларда ерлардан фойдаланиш жараёнида тупроқнинг табиий чўкиши, экинзорларни суғориш ва қишлоқ хўжалик машиналари 2010 йилларга мўлжалланган «Асосий қишлоқ хўжалиги экинларини парваришlash ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар» га риоя қилган ҳолда, суғориладиган ерларни мунтазам равишда текислаб туриш билан бир қаторда, илгаридан текисланган далаларни ҳам ҳар йили экин экиш олдидан ёппасига текислаш зарур.

Ҳозирги вақтда деҳқончилик қилинадиган районларида мелиорация – текислаш мақсадларида ер қазиш машиналари (бульдозер, скрепер, грейдер), узун текислагичлар, ўрнатма текислагичлар (грейдер пичоқлари), далаларни экиш олдидан юза текислагичлар (волокушалар) пол олгичлар, ариқ қазғич ва ариқ тозалагичлар ишлатилади.

Грейдерлар. Грейдер суғориш каналлари трассасини очишда ҳар хил текислаш ишларини бажариш, эски суғориш ариқларини кўмиб

текислаш, йўл куриш ва шу каби бошқа йирик ноиекисликларни текислашда ҳам грейдердан фойдаланилади. Грейдернинг асосий қисмлари: бошқариш механизмлари ўрнатилган рама, бурувчи доирали тортиш рамаси; шу доирага маҳкамланган пичоқ ва юриш механизми; бу механизм тўрт ғилдирак ва шотидан ташкил топган. Грейдер ён томонга оғмаслиги учун унинг кетинги ғилдираклари горизонтал ўққа нисбатан қияланади. Бунга махсус механизм ёрдамида эришилади. Ағдаргични кўтариб – тушириш, шунингдек, тупроқ қатламини қирқиш чуқурлигини керагича ўзгартириш учун ағдаргични кўтарадиган механизм хизмат қилади.

Шудгорда ҳосил бўлган эгат марзаларини текислаш қулай бўлиши учун грейдер ағдаргичи бўйлама ўқдан четга чиқарилади, бунинг учун ағдаргични чиқариш механизмдан фойдаланилади. Ағдаргич горизонтал текисликда бурилиб, ҳаракат йўналишига нисбатан турлича қияликда ўрнатилади, бунга ағдаргични буриш механизми ёрдам беради.

Бульдозерлар. Бульдозерлар ўрнатма ер қазиш машинаси бўлиб, тупроқни яқинроқ жойга суриб олиб бориш, суғориладиган участкаларни асосий текислаш, суғориш тармоқларини қайта куриш учун ишлатилади. Яхоб бериш вақтида тупроқ тортиб ҳосил қилинган марзаларнинг дўнг жойларидаги тупроқни четга суриш, суғориш ариқлари ва зовурларни кўмиб ташлаш, ерни текислаш, янги қазиладиган каналлар, кўтармалар куриш, йирик каналлар қазиш, жойлардаги тўнка ва буталарни кундаков қилиш каби ишларда ҳам бульдозердан фойдаланилади. Бульдозерларнинг иш органлари қуйидагилар: трактор рамасига бириктирилган ағдаргич, икки гидравлик цилиндрли бошқариш системаси, мой баки, тақсимлагич, радиатор ваа мой ўтказгичлар. Гидравлик бошқарма УГ – 1М типидagi гидросистеманинг универсал юритмасидан иборат.

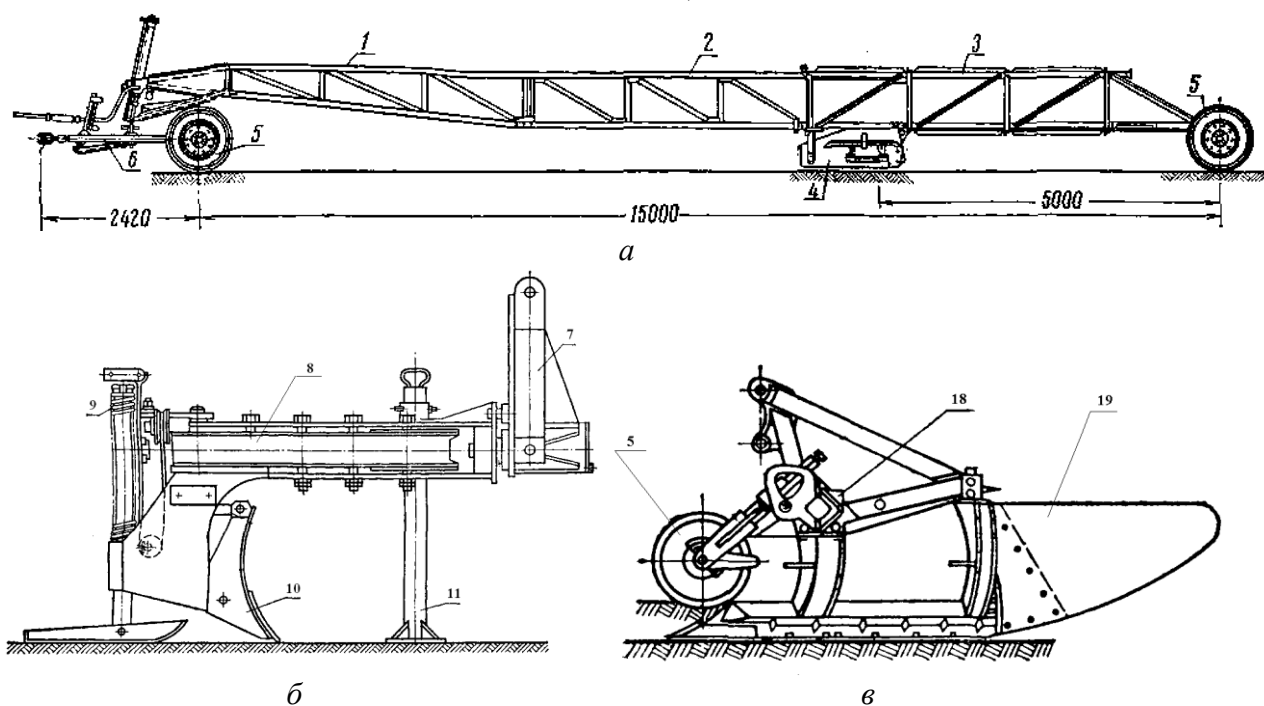
Ағдаргич иккита гидравлик цилиндр ёрдамида кўтариб – туширилади; бу цилиндрлар трактор лонжеронларига ўрнатиладиган махсус кронштенларга шарнирли маҳкамланган. Ағдаргичнинг орқа

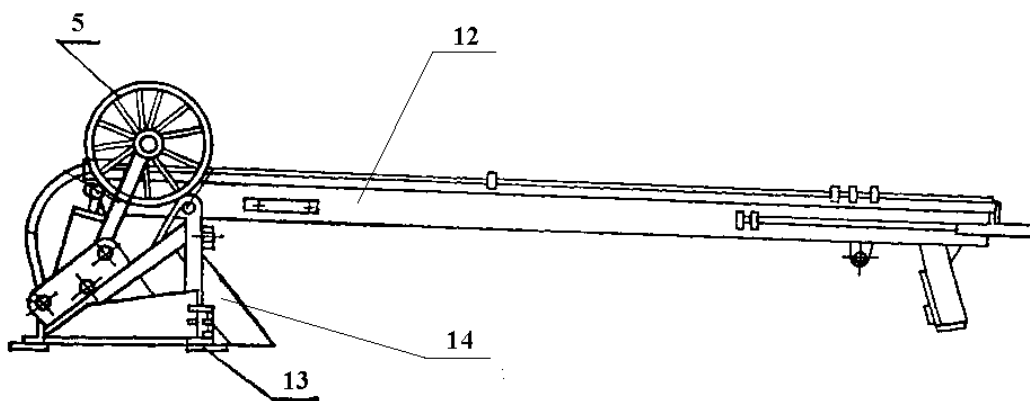
қисмида ҳар иккала томонига тарелкасимон чеклагичлар бириктирилган бўлиб, улар бульдозер пичоғининг тупроққа ортиқча чуқурланишини чеклайди. Чеклагичлар керакли вазиятда ўрнатилгач, иккинчи тирак винт уларни шу вазиятда тутиб туради.

Ағдаргичнинг юриш чуқурлиги чеклагичларни тегишлича ўрнатиш ҳамда кесиш бурчагини керагича ўзгартириш йўли билан ростланади. Юриш чуқурлигини ошириш учун чеклагичлар юқори кўтарилиб, тирак винтлар билан маҳкамлаб қўйилади.

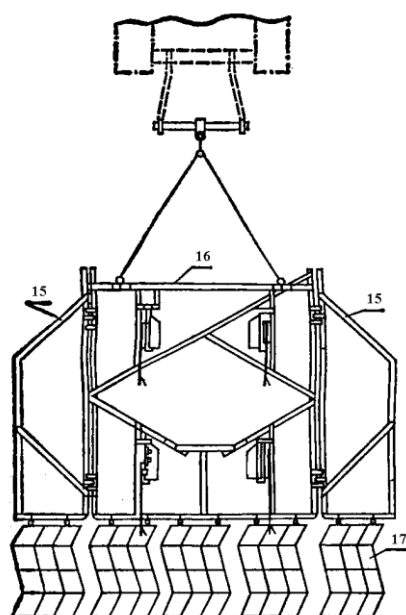
Ер текислаш машиналари. Жорий текислашда узун базали чўмичли ер текислагичлар (П – 2,8 А, Д – 719, ПА – 3) қўлланилади (расм,а). Бундай машиналар тупроқни скрепер ва бульдозерлар билан пастлик жойларга суриб олиб борилгандан кейин майдоннинг юзасини узил – кесил текислашда ишлатилади.

Ҳар йили бажариладиган ер текислаш ишлари икки турда бўлади. Биринчиси кузги шудгордан кейин тезда ўтказиладиган текислаш бўлиб, унда тупроққа ишлов бериш натижасида пайдо бўлган тупроқ уюмлари ва шудгор ариқларини, бурилиш майдончаси чегараларида, майдон чеккалари ва бурчакларини шудгорлашда ҳосил бўлган нотекисликларни текислашда қўлланилади. Бундай ишларни бажаришда енгил, осма ер





2



д

Дехқончиликда ишлатиладиган текислагичлар:

а – узун базали текислагич; б – осма текислагич; в – универсал ариқ ковлагич – кўмгич; г – текислагич мола; д – текислагич волокуша.

1 – рама; 2 – секция; 3 – орқа секция; 4 – чўмич; 5 – ғилдирак; 6 – осиш қурилма; 7 – осгич; 8 – буриш рамаси; 9 – созлаш механизми; 10 – отвал; 11 – тиргак; 12 – рама; 13 – пичок; 14 – мола; 15 – ён секциялар; 16 – ўрта секция; 17 – тирма, 18 – рама; 19 – ағдаргич.

текислагичлардан (ГН – 4, ГН- 2,8) фойдаланилади (расм, б). Иккинчиси эса ерларни баҳорда, экиш олдидан ялпи равишда текислаш бўлиб, унда ерларга экиш олдидан ишлов бериладиган машиналарни ишлатиш, тракторлар қолдирган изларни йўқотиш, чуқурроқ ерларни тўлдириш учун тўкилган юмшоқ тупроқларнинг чўкиши натижасида ҳосил бўлган нотекисликларни текислашда қўлланилади.

Юқорида баён этилган ишларни бажаришда ер текислагич – мола (МВ – 6), ер текислагич – волокушалар (ВП – 8, ПР – 5) ишлатилади (расм, г ва д). Булардан ташқари экиладиган майдон ичидаги ўқарик, ариқчалар, жўякларни текислашда, ағдаргичли, универсал ариқ ковлагич – кўмгичлар ишлатилади (расм, в).

Экин экиладиган ерларни текислаш учун энг маъқул юза ер юзасининг бир хил нишабликда бўлиши ҳисобланади. Бўйлама нишаблик миқдори, муайян тупроқ шароитларида энг узун эгатлар бўйича суғориш имкониятини бериши, бунда эгатлар ўзани эрозияга учрамаслиги керак. Ўртача тупроқларда текисланган ер юзасининг нишаблиги 0,002 - 0,008 бўлиши лозим.

Ҳозирги пайтда Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини механизациялаш ва электрлаштириш илмий тадқиқот институти (ЎЗМЭИ) да GUNGOR фирмаси (Туркия) нинг М 13.01.03 русумли лазер бошқарувли гидравлик ер текислагичи «Класс» фирмасининг (Германия) нинг ARES 697 ATZ ғидиракли трактори билан агрегатланиб пахта ва буғдой экиладиган далаларда синаб кўрилмоқда.

Олиб борилган кузатувлар ер текислаш ишларини ер эгаси талабига биноан лазер ёрдамида горизонтал текисликда ёки даланинг суғориш сув йўналишидаги нишаблигини сақлаб қолган ҳолда керакли қияликда бажариш мумкинлигини ва лазер бошқарувли текислагични ер текислашда қўллаш учун махсус геодезия ўлчовлари ўтказиш зарурати йўқлигини кўрсатади. Лазер бошқарувли гидравлик ер текислагичдан фойдаланиш: - иш унумдолигининг, ишларнинг бажариш аниқлигининг ва агрегатлардан фойдаланиш самарадорлигининг ошишини; - ишлаб – чиқариш жараёнларида меҳнат сарфи ва харажатларининг камайишини; - ер текислаш муддатларини қисқартиришни; - механизация ишларини бажаришда ишлаб – чиқариш маданиятининг юксалишини ва меҳнат шароитининг яхшиланишини тасдиқлади.

Аммо, бундай ер текислагичлар мамлакатимизда санокли равишда мавжуд. Улардан хали кенг фойдаланиш имкони йўқ. Албатта келажакда бундай текислагичлардан фойдаланиш имкони туғилади.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, текислаш ишларини бажаришда турли хил техникалардан фойдаланилади. Энг аввало скрепер, бульдозерлар ёрдамида ер майдони текислашга тайёрланади,

текислагичлар билан икки ва уч ўтишида узил – кесил текисланади. Текислагичлар билан ишлов беришдан олдин эса ер майдони шудгорланади ёки юмшатилади. Шундай қилиб ер текисланиши жараёнида унинг юзасидан турли хил техникалар 6 – 8 мартаба ўтиб, тупроғини зичлайди, унинг ишлов беришга қаршилигини оширади, энг муҳими қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини кескин пасайтиради, тупроқдаги экологик вазиятни бузади. Булардан ташқари ҳозирги пайтда деҳқончиликда техникалар танқислиги ҳамда мамлакатимизда вужудга келган 227 мингдан ортиқ фермер хўжаликлари пайдо бўлиши ва уларга ажратилган ер майдонлари кичик ва тарқоқ жойлашгани суғорилиб ишлатиладиган ерларни текислаш муаммосини келтириб чиқарди. Чунки ўтган давр ичида юқорида келтирилган сабабларга кўра экин экиладиган аксарият кўпчилик ер майдонлари бир неча йилдан бери текисланмасдан экин экилиб келинмоқда. Натижада пахтадан, ғалладан олинадиган ҳосил миқдори кутилганидан кам бўлмоқда. Шу билан бир вақтда юқорида номлари келтирилган ер текислагичлар маънан эскирган ва уларнинг конструкцияларини такомиллаштиришни тақазо этади. Бундай ишларни чўмичнинг ҳажми ўзгарадиган, юқори унумли кенг қамровли, бир неча ишларни бир йўла бажара оладиган, универсал, ҳам текислайдиган, ҳам тупроқни юмшатадиган, турли хил ишчи органлар ўрнатиш мумкин бўлган, лазер қурилмалари билан жиҳозланган ҳамда автоматик бошқариладиган қисқа базали ер текислагичлар яратиш ва ишлаб чиқиш йўли билан амалга ошириш мумкин.

Хуллас, экин экиладиган ерларни текислашда ишлатиладиган техникалар конструкциясини қайтадан кўриб чиқиш, уларни такомиллаштириш, янгиларини яратишга эҳтиёж сезилмоқда.

Юқорида баён этилган текислагичлар ишини ва бошқа маълумотларни ўрганиш, уларни таҳлил қилиш ер текислашнинг қуйидаги афзалликларига эга эканлигини кўрсатади:

1. Сув сарфи 2 ... 2,5 баробарга камаяди;
2. Жўяклаб суғориш унумдорлиги 4 мартага ошади;
3. Сувчи секундига 70 – 80 литр оқаётган сувни ҳам бемалол бошқара олади;
4. Суғорилган ерлар бир текис сув ичади ва тупроғи бир вақтда етилади;
5. Тупроқ шўрланишининг олди олинади, чунки ер ости сувининг кўтарилиши секинлашади ва натижада тузларнинг ер бетига чиқиши камаяди;
6. Қатор ораларига сифатли ишлов бериш таъминланади;
7. Барча агротехник тадбирларни сифатли ва юқори тезликда бажариш имконияти яратилади;
8. Экин ҳосилдорлиги ошади;
9. Меҳнат унумдорлигининг ўсишига шароит яратади;
10. Меҳанизаторнинг иш шароити яхшиланади;
11. Яхши текисланган далада пахта териш машинасидан самарали фойдаланиш имкониятлари яратилади;
12. Маҳсулот таннархи пасаяди;
13. Майдонлар кам суви билан суғорилсада дала контури худудидаги барча тупроқ бир ҳил намланади;
14. Суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш имкониятлари кенгаяди.

Шунингдек, экин майдонини текислаш: кўчатларининг бир вақтда униб чиқишини, экин майдонидан кераксиз тузларни ювиб чиқариш самарадорлиги ошишини, сув экин майдони бўйлаб бир хилда тарқалишини ва экин илдизи атрофидаги ўғитлар ювилиб кетмаслиги таъминланади.

Кўпгина изланувчилар суғориладиган далалар ҳосилдорлиги рельефнинг нотекислиги билан боғлиқ деб, яъни далада тупроқни сув режимини бирданига бузилишига сабаб бўладиган ҳолатни келтиришади.

Ю.Г.Батраков, И.Л.Дзядевич ва бошқаларни маълумотларига кўра, текисланган далаларда суғориш сувининг сарфи 1,5 – 3 мартагача кам бўлади, суғоришда ишлаб чиқариш 2 – 3 марта ошади.

Суғориш суви сарфини ошиши суғориш давомийлигини кўпайтиради, бу эса агротехникада ва қишлоқ хўжалик экинларининг ривожланишида ўз аксини топади. А. Хайдаровнинг таъкидлашича, текисланмаган ерларда вақтинчалик суғориш тармоғини қуриш ишлари ва йиғим – терим даврида механизмлар ёрдамида ишлов бериш анча қийинлашади. Кўпчилик муаллифлар таъкидлайдики, далаларни текислаш эгатларни узунлигини оширишга имкон яратади, бу билан эса сувни 20 – 30 фоизга иқтисод қилиш мумкин.

А.А.Рачинский бедани бостириб суғоришда текисланмаган ерларда сув сарфи 8 минг $\text{м}^3/\text{га}$ етиб боришини аниқлаган. Суғориладиган ерларни юзасини текислаш даражаси асосан эгатлаб суғоришда суғориш техникаси элементларини: эгат узунлиги ва бошқа элементларини танлаш каби шартлар қўйди.

М.Д.Челюкановнинг маълумотлари суғориш техникасининг суғориш нормасига таъсирини ўрнатиш имконини беради. У яхши текисланган майдони 10 гектар, эгатларнинг узунлиги 240 метр ва нишаблиги 0,001 – 0,002 бўлган участкаларда олиб борган илмий ишлари маълумотларига асосан пахтанинг суғориш нормаси (меъёри) қуйидагича бўлган: Эгилувчан қувурлардан суғорганда – $6000 \text{ м}^3/\text{гектар}$, ўқ ариқлардан суғорганда – $7140 \text{ м}^3/\text{гектарни}$ ташкил қилган. Текисланмаган участкаларда эгатларнинг узунлиги бўйича сув оқимининг тирик кесим майдонининг сезиларли ўзгариши рўй беради. Ер рельеф ва тупроқ турининг суғориш техникаси элементларига таъсирини академик А.Н. Костяков томонидан тавсия этилган эгатлар узунлигини аниқлаш формуласида тузатиш коэффициенти «П» ва оқимнинг етиб бориш вақтини ҳисобга олиш керак:

$$l = \frac{qt^\alpha}{\beta n K_\circ}; \quad T = \left(\frac{\beta n K_\circ}{q} \right)^{1/\alpha}$$

Бу ерда: l - оқимнинг етиб борган узунлиги, м;

q – эгатдаги оқимнинг сарфи, л/соат;

t – эгатга сувни етказиш вақти, соат;

α – тупроқнинг сув ўтказувчанлик қобиляти;

β – эгатларнинг капилляр куч таъсири билан хўлланган периметри, м;

n – тузатиш коэффициент, эгатга сувни йиғилиб қолишини ҳисобга олувчи коэффициент (бу коэффициент текисланган юзани суғориш йўналиши бўйича характериға боғлиқ);

$K_\circ$ - сувнинг тупроққа сизилиш тезлиги, м/соат.

В.Ф.Куличенко кўп асосларға боғлиқ ҳолда оқимнинг етиб бориш узунлигини аниқлаш учун қуйидаги формулани тавсия этган:

$$\chi = \frac{q'}{n\omega + \frac{n_\circ K_\circ}{2\alpha} (b_\circ + 2\eta_\Pi h_\circ \sqrt{1 + \varphi^2}) t^{1+\varepsilon_\circ}}$$

Бу ерда: $\eta_\circ$ - сув сарфининг камайишини ҳисобга олувчи эмпирик коэффициент;

ω - эгатнинг бошидаги оқим тирик кесим юзаси, м²;

$b_\circ$ - эгат тубининг кенглиги, м;

φ - эгатнинг қиялик коэффициенти;

η_{II} - сарфнинг камайиши билан эгатнинг узунлиги бўйича хўлланган периметрининг камайишини ҳисобга олувчи эмпирик коэффициент;

ε_0 - тузатиш коэффициенти, вақт ўзгаришини ҳисобга олувчи коэффициент;

h_0 - эгат бошидаги оқимнинг чуқурлиги, муаллиф майдоннинг микрорельефидан боғлиқлик коэффициентларини η_0 ва η_{II} ларни таклиф этмоқда: нишаблиги жуда кичик ёки умуман бўлмаган майдонда $\eta_0 = 0,67$, $\eta_{II} = 0,71$; ўртача нишабли $\eta_0 = 0,71$, $\eta_{II} = 0,83$; катта нишабликда $\eta_0 = 0,94$, $\eta_{II} = 0,95$; ва жуда катта нишабликда $\eta_0 = 1,2$, $\eta_{II} = 1,19$ таклиф этади. В.Ф.Куличенко тақсимланмаган участкаларда эгатлар участкалари бўйича суғориш нормаларини қуйидагича фарқ қилиш мумкин:

а) сезиларли аниқ маҳаллий нишабликларда – 1,2 марта; б) кучли аниқликдаги нишабликларда – 1,4 марта; в) жуда катта нишабликларда – 1,8 марта. Қийин микрорельефда эгатнинг узунлиги тальвегалар билан экиш йўналиши бўйича сув тақсимлаш орасидаги масофаси аниқланади. Бу шароитда узун эгатларни қўллаш мумкин эмас, бу эса эгатдаги оқим сарфини чегаралайди.

Биз пахтачилик хўжаликларида шундай лойихавий юзани танлашимиз керакки, умумий бўйлама нишаблик билан бир ҳил бўлиши керак деб ҳисоблаймиз, бу суғориш сифатлилигини ташкил қилади ва юқори ишлаб чиқаришни таъминлайди.

Ҳозирги даврда текислаш ишларини лойихалаштиришда суғориладиган майдонларни лойихавий юзасининг уч ҳил кўриниши қўлланилади: а) горизонтал; б) топографик; в) қия текислик.

Суғориладиган ерларнинг горизонтал юзаси асосан шолчилик массивларида ва лиманли суғоришда қўлланилади. Горизонтал текислаш бўйича лойихаларни тузиш учун 20×20 мм масштабдаги квадрат съёмкали план қўлланилади. Горизонтал юзани асосани суғориш участкаларининг ўртача баландликлари асосида лойихаланади, яъни қуйидаги формула билан аниқланади:

$$H_{\text{ўрт}} = \frac{\sum h_{ij}}{n},$$

Бу ерда: $H_{\text{ўрт}}$ – текисланадиган майдоннинг ўртача баландлиги;

$\sum h_{ij}$ – мавжуд белгиларнинг (баландлик йиғиндиси);

n – мавжуд белгиларнинг сони.

Шуни таъкидлаш керакки, проф. Ф.А.Бараев томонидан «ноль» остида текисланган юзалардаги грунтларнинг чўкиш имконини ҳисобга олиш таклиф этилган, яъни қирқиладиган грунтни тўкиладиган грунтга қараганда хажмини кўпайтириш мақсадида топилган ўртача белгиси маълум ўлчамга камайтирилади.

Суғориладиган участкаларни йўқлиги участка юзаларини текислашда турли усулларни қўллаш сабаб бўлмоқда: 1) суғориш участкалар юзасини топографик юза асосида лойихалаш; 2) суғориш участкалар юзасини текислаш ва топографик юзалар ўртасида оралик ечимини берадиган ҳолда лойихалаштириш; 3) суғориш участкалар юзасини қия текислик асосида лойихалаш.

Текислаш ишларини лойихалаштиришда асосий шароит текисланадиган участкани қирқиш ва тўқиш хажмлари баланси ҳисобланади. Бу эса текисланадиган участка юзаси ерининг абсолют белгилари назарий йиғиндиси 20×20 мм квадрат бўйича текислангандан сўнг ҳақиқий ер белгилар йиғиндисига тенг бўлиши керак. Ҳозирги пайтгача суғориладиган участкалар юзасини текислаш капитал лойихасини тузишда қуйидаги усуллар кенг тарқалган: рельефи катта бўлмаган текис майдончалар билан лойихалаш; кўндаланг бўйлаб ишлар

баланси шароитида лойихалаш; горизонталлар ёрдамида лойихалаш; турли ўлчам ва формали майдон ва чизиқлар бўйлаб иш баланси шароитида лойихалаш; чизиқли юза ва қия текислик асосида лойихалаш; стандарт бир гектарли майдонлар бўйлаб лойихалаш.

Бу методлар лойихалаш техникасини иш хажмлари балансини коррективировка қилгунча лойихавий юзани керакли шароитга келтиргунча бир неча бор юза танланиб лойихаланади. Бу усуллардан бирини кўриб чиқамиз.

Бу усул «Ўзгипроводхоз» (Сув лойиха институти)да ишлаб чиқилган. Бунга 20×20 метрли квадрат бўйича съёмка қилинган топографик плани лойихаси материал ҳисобланади. Асосига лойихавий юзани бўйлама профили чизилган. Ҳар бир чизиқнинг қирқиш ва тўқиш ер ишлари хажми баланси ҳисоби қўйилган. Лойихавий юзанинг профили якуний ҳолатга бирданига етиб бормади, бир нечта кетма – кет усуллар билан секин эришилади.

Бу усул С.М.Каривовяз ва А.П.Вавилов томонидан ишлаб чиқилган. Лойихалашга текисланадиган участканинг 1 : 2000 масштабни горизонтал кесимлар 0,20 ёки 0,25 метр кўрсатилган топографик плани хизмат қилади. Бу усулда рельефни лойихалаш асосида мавжуд қора горизонталларни қизил тўғирланган горизонталларга алмаштирилади. Лойихачи мавжуд горизонталларни таҳлил қилиб, шундай рельефни шакли ва конфигурацияни оладики, бу йўл қабул қилинадиган лойихалаштириш шароитига тўлиқ жавоб берсин. Қора горизонталлар йўналишини конфигурациясини минимал ўзгартириш таклиф этилади. Қизил горизонталлар грунтни қирқиш ва тўқиш хажмлари балансини олиш учун қора ва қизил горизонталлар тенг бўлиши керак. Лойихавий горизонталлар, яъни биринчи келтирилган одатда ер ишлари балансини бермади, шунинг учун лойихачи рельефнинг шаклини бир неча марта ўзгартиради ва аста – секин керакли балансга эришади.

Бу усулни И.А. Дзядевич ишлаб чиққан, бу лойихавий текислаш усулига 1 : 2000 масштабни 20×20 квадратли топографик план асосий материал ҳисобланади. Бунинг асосига бўйлама ва кўндаланг йўналишлар бўйлаб мавжуд белгиларни камайтирилган тартибда ёзиб чиқиш кўйилган. Панда кўрсатилгандек, суғориш эгatlари йўналишларида лойихачи топографик юзани белгиларини аниқлайди. Бу иш қуйидагича олиб бoрилади: пандаги мавжуд юзани белгилари камаювчи тартибда суғориш йўналиши қабул қилинган чизикли йўналиш бўйича кўчиради, кейин бу белгиларни яна эгaт йўналишига перпендикуляр кўринишда камайган тартибда кўчиради. Иккинчи марта кўчирилган белгилар номаълум топографик юзани беради.

Агар ҳар бир квадрат учун юзанинг мавжуд ва лойиха белгиларини солиштирсак, грунтнинг тўкма ва кесма ўлчамлари аниқлайдиган ишчи белгиларга эга бўламиз. Лойихани тузиш бу билан чегараланмайди, олинган юза суғориш техникаси талабига жавоб бермайди ва унда бир хил белгили квадратлар учраши мумкин. Кейинги бoсқичда лойихани тузишда бошланғич топографик юзани суғориш техникасига жавоб берадиган планини ҳосил қилиш мумкин.

Кейинги бoсқичдаги лойихани тузишда бошланғич топографик юзани суғориш техникасига жавоб берадиган юзани ҳосил қилиш мумкин. Шундай қилиб, керакли юза якуний белгиларни танлаш жараёнида аниқланади.

Бу усул биринчи бўлиб В.Н.Мартинсон томонидан тавсия этилган. Бу усулда суғориладиган майдон юзасини текислаш лойихасини тузиш учун 1 : 2000 масштабдаги 20 x 20 квадратларга бўлинган табиий белгилари ёзилган топографик план асосида маълумот ҳисобланади. Текислаш лойихасини бу усулда тузиш учун пандаги табиий белгиларни юқори ва пастки қаторидаги белгиларнинг йиғиндиси орасидаги фарқ аниқланади. Шу фарқни қаторлар сонига бўлиб, қаторлар

орасидаги нишаблик аниқланади. Ундан сўнг текисланадиган майдоннинг чап ва ўнг томонларидаги табиий белгиларни йиғиндиси орасидаги фарқ аниқланади, бу фарқ устунлар сонига бўлиниб, улар орасидаги нишаблик аниқланади. Ундан сўнг текисланадиган майдоннинг ўртача табиий отметкаси аниқланиб, сўнггра лойихавий белгилар аниқланади. Бу усулда бажариладиган лойихавий ишлар кетма – кет танлаш натижасида бажарилади. Чунки бу усулда бажарилган лойихада кесиб олинувчи ва тўкилувчи тупроқнинг хажми бир хил миқдорда чиқмаслиги мумкин. Шу сабабли бу усулда тузиладиган ер текислашни лойихалаш ишларини бир неча бор ҳисоби бажарилади.

Бу усул А.Н.Ляпин томонидан тавсия этилган. Лойихалашга 20 x 20 метрдан бўлган квадрат тўғри бурчакли шаклдаги топографик юза асосий маълумот ҳисобланади. Лойихалашни моҳияти, лойихачи топографик план бўйича текисланадиган майдон рельефини тахминий ўрганади ва чегаравий бўлақларга бўлади, яъни бу бўлақлар чизиқли юза асосида текисланади. Бу бўлақларнинг чегаралари мавжуд рельефнинг асосий шаклларига мос бўлиши керак.

Ҳар бир бўлақ майдонларининг табиий белгиларнинг йиғиндиси улардаги квадратларнинг сонига бўлинади ва суғориш томонга йўналтирилган ҳар бир бўлақларнинг ўртача белгилари аниқланади. Муаллиф текисланадиган чизиқ ҳолатини аниқлаш учун:

$$\text{- икки текисланадиган бўлақларда: } y = t_1 - \frac{Z_1 - Z_2}{2};$$

$$\text{- учта текисланадиган бўлақлар бўлса: } y = \frac{4}{3}t_1 - \frac{2}{3}t_2 + \frac{Z_1 - (Z_2 + Z_3)}{3} \quad \text{ва}$$

$$\text{- тўртта бўлақларда эса: } y = \frac{7.5}{5}t_1 - t_2 + \frac{t}{Z} \cdot \frac{(Z_1 - Z_2) + (Z_3 - Z_4)}{4}$$

Формулалар орқали аниқланади.

Бу ерда: t_1, t_2, t_3, t_4 – бўлақлардаги мавжуд ўртача белгиларнинг фарқи;

Z_1, Z_2, Z_3, Z_4 – бўйлама мустақил кўтарилишлар;

Мустақил кўтарилиш биринчи ва охириги бўлақларнинг ўртача белгилари фарқларини солиштириб аниқланади.

Текисланадиган чизикни характерли нуқталарининг белгиларини қуйидаги формула билан аниқланади:

$$M_1 = h_{yPT} + \frac{y}{2}, \quad M_2 = M_1 - y, \quad M_3 = 2h_{yPT} - M \text{ ва}$$

хоказолар.

Бўлақларнинг контури бўйича ўтадиган йўналтирилган чизикларнинг белгилари қуйидагича аниқланади:

$$\overline{M}_1 = \frac{\overline{X}}{Z}, \quad \overline{M}_2 = \overline{M}_1 - \overline{X}_1, \quad \overline{M}_3 = ZM_1^{11} - \overline{M}_2 \text{ ва хоказолар.}$$

Бу ерда: $\overline{X}$ - текисланадиган чизиклар орасидаги кўтарилиш; Y қуйидагича топилади:

$$\overline{X} = M_1 - M_1^{11} + \frac{Z_1 - Z_2}{2};$$

Бу ерда: $\overline{X}$ - биринчи бўлақнинг юқори йўлак бўйича текисланадиган чизикнинг белгиси; M_1^{11} - иккинчи бўлақнинг юқори йўлак бўйича текисланадиган чизикнинг белгиси; Z_1 – биринчи бўлақнинг биринчи ярми ва охириги бўйлама йўлакнинг ўртача мавжуд белгилари фарқи; Z_2 – иккинчи бўлақнинг биринчи ярми ва охириги бўйлама йўлакнинг ўртача мавжуд белгилари фарқи.

Боғланган чизиклардаги белгиларни аниқлагандан сўнг оралик квадратларнинг лойихавий белгилари аниқланади. Бу усулда майдонларни текислашни лойихасини тўғри жуда катта арифметик ҳисобларни бажаришни талаб қилади, бунинг назарий асоси эса кўп шартли талабларни ечишни ва бу борада ЭХМ дан фойдаланишни талаб қилади.

Суғориладиган далаларда ер текислаш ишлари фақат лойиха ва ишчи чизма асосида бажарилиши лозим. Шунини таъкидлаш керакки ҳозирги шароитда лойиха институтлари ва суғориш тизимлари бошқармасидаги лойихалаш гуруҳлари қурилиш ташкилотларига суғориш

майдонларини юзасини текислаш бўйича ишчи чизма ва лойихалар билан таъминлашга ўз вақтида улгурмайдилар. Бу авваламбор капитал текислашни лойихалаштиришнинг бажариш мураккаб бўлиб, катта хажмдаги арифметик ҳисоблаш ишларини бажаришни талаб қилади.

Юқорида келтирилган текислашни лойихалаштириш усуллари лойихавий юзани тахминий белгилашга олиб келади. Кейин эса, ер ишларининг кесиш билан тўқиш балансларини аниқлаш учун бир неча бор коррективка қилинади. Мавжуд усуллардаги камчиликларни йўқотиш мақсадида биз томондан ҳеч қандай қўшимча, тузатиш ва коррективкалар талаб этмайдиган қия текисликлардаги суғориш участкаларини текислаш лойихасини тузишнинг янги усулларини таклиф этамиз.

Текисланадиган майдоннинг лойихавий юзасининг баландлик ҳолати суғориш ариғининг сув сатҳининг белгиларига боғлаш йўли билан ёки қўшни текисланадиган суғориш участкасининг юзасини белгиларига боғлаш йўли билан аниқланади. Бундай усул биринчидан, бир – бирига қўшни бўлган далаларни текислаш лойихаларини бир – бирига боғлаб тузиш, иккинчидан, мураккаб рельефли майдонларда ер ишлари хажми сезиларли даражада камаяди.

Мураккаб рельефли ерларда 15 – 20 гектарли майдонларда суғориш участкалари юзасини бир қия текисликда текислаш жуда мураккабдир. Бундан ташқари, бу ерларда тупроқ ишлари хажмини ошишига олиб келади, тупроқнинг унумдорлигини пасайтиради. Тавсия этилган текислаш лойихасини тузиш усули суғориш участкаларини бир нечтасини алоҳида бўлақларга бўлиб, бир – бирига лойиха белгиларини мутаносиблаштириб тузиш имкониятини яратади.

Ҳар қандай ер сатҳини текислашни лойихалаш усулида участка юзасини суғорувчи ариғидаги сув сатҳининг белгилари билан боғланган ҳолда бажарилиши лозим. Биз тавсия этаётган бу услубда текисланадиган участканинг сув олиш нуқтасидаги бошланғич лойихавий

белгисини суғориш ариғининг сув сатҳи 5 – 10 см паст қилиб белгиланади ва бу текисликнинг бошланғич лойихавий белгиси ҳисобланади.

Суғориладиган майдонни текислашни лойихалаш учун у квадратларга бўлинади. Вертикал бўйлаб жойлашган квадратлар марказидаги белгилар – устунлар деб аталади ва горизонталлар бўйлаб жойлашган квадратлар – қаторлар деб юритилади. Устунлар сони N , қаторлар сони M деб белгиланади. Текисланадиган участканинг кенглиги бўйича лойихавий нишаблиги вақтинчалик ариқнинг ювилиб ва бузилиб кетмаслик шартига кўра олинади. Текисланадиган участкаларнинг кенглиги бўйича катта нишабликларда ер ишлари хажмини камайтириш мақсадида, нишаблик ўртача кўтарилиш бўйича аниқланади ва унда қуйидаги формулалардан фойдаланиш мумкин:

а) Устунларнинг сони жуфт бўлганда:
$$\Delta n = \frac{4(S_1 - S_2)}{N^2 M} ;$$

б) Устунларнинг сони тоқ бўлганда:
$$\Delta n = \frac{4(S_1 - S_2)}{N^2 M - 1} .$$

Бу ерда: Δn – текисланадиган участканинг устунлар орасидаги нишаблик;

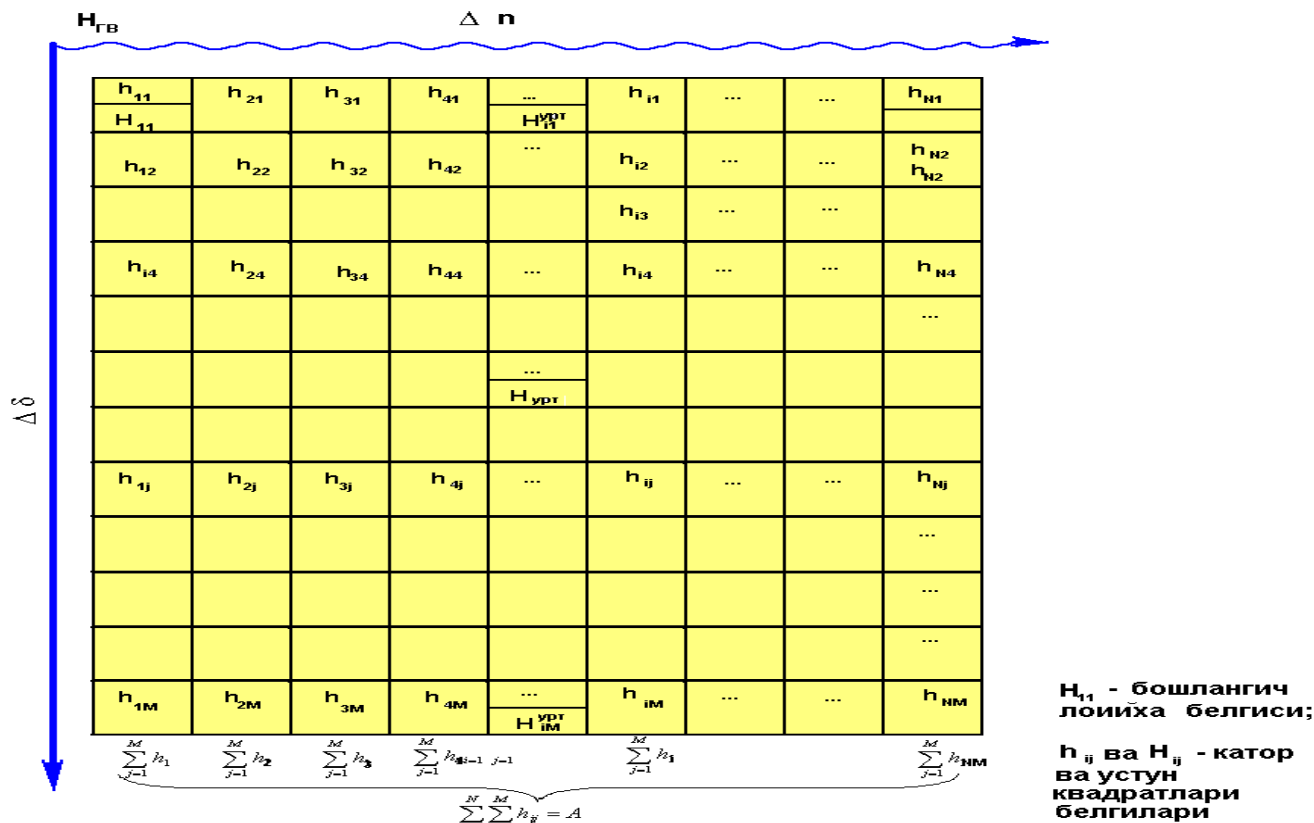
S_1 – текисланадиган участканинг чап ярим қисмидаги белгиларнинг йиғиндиси;

S_2 – текисланадиган участканинг ўнг ярим қисмидаги белгиларнинг йиғиндиси;

N – текисланадиган участкадаги устунлар сони;

M – текисланадиган участкадаги қаторлар сони.

Суғориш участкаларининг юзасини текислаш лойихасини таклиф этилган усулида тузиш учун дастлабки маълумотлар ва бошланғич назарий мулоҳазаларга асосланади:



1) Текисланадиган участканинг 20 x 20 мм масшабли квадратли тўғри бурчакли квадратларга бўлинган плани. Панда ҳамма квадратларнинг марказлари юзаси невилир орқали аниқланган;

2) Маълумки, $H_{гр}$ – суғориш тармоғини сув сатҳи белгиси, суғориш тармоғи текисланган участкадаги қишлоқ хўжалик экинларини суғориш суви билан таъминлайди;

3) Участка қия текислик асосида текисланади.

Юқорида кўрсатилганидек, участканинг кенглиги бўйича нишаблик муваққат ариқни ювилиб кетмаслиги шартидан келиб чиқиб, устунлар орасидаги нишаблик қуйидагича аниқланади:

$$\Delta n = i_{PET} L, \text{ см}$$

Бу ерда: L – квадрат томонинг узунлиги, м;

I_{PET} – грунтни ювилиб кетмаслиги учун рухсат этилган нишаблик.

Текисланадиган участка юзасининг дастлабки лойихавий белгиси (H_{11}), суғориш тармоғидаги сувни бўлиш нуктасидаги сув сатҳидан 5 – 10

см паст қилиб олинади, яъни сув сатҳи билан боғлиқ бўлган дастлабки лойихавий белги;

Δn – устунлар орасидаги нишаблик;

N – устунлар сони; ва M – қаторлар сони аниқ бўлса, биринчи қаторни охирги устундаги лойихавий белгини аниқлаш мумкин:

$$H_{1N} = H_{1,1} - \Delta n(N - 1);$$

Биринчи қаторнинг $H_{1,i}^{VPT}$ ўртача лойихавий белги қуйидагича аниқланади:

$$H_{1,i}^{VPT} = \frac{H_{1,1} + H_{1,N}}{2};$$

Юқоридаги формуладаги $H_{1,N}$ ўрнига унинг қийматини қўйсак, биринчи қаторни ўртача белгиси келиб чиқади, яъни:

$$H_{1,i}^{VPT} = \frac{2H_{1,1} + \Delta n(N - 1)}{2};$$

Юқоридаги формуладан фойдаланиб охирги қаторнинг ўртача лойихавий белгисини аниқлаш мумкин:

$$H_{M,i}^{VPT} = H_{1,i}^{VPT} - \Delta g(M - 1);$$

Бу ерда: Δg – текисланадиган участкадаги тўкиш ва кесиш бўйича ер ишлари ҳажмларини балансини берувчи қаторлар орасидаги нишаблик.

Юқоридаги формулага биринчи қаторнинг ўртача белгисини қўйиб қуйидаги формулани оламиз:

$$H_{Mi}^{VPT} = \frac{2H_{1,1} - \Delta n(N - 1)}{2} - \Delta g(M - 1);$$

$H_{1,i}^{VPT}$ биринчи ва охирги $H_{M,i}^{VPT}$ қаторларнинг лойихавий белгилари аниқ бўлса, текисланадиган участка майдонининг ўртача лойихавий белгисини аниқлаш мумкин:

$$H_{YPT} = \frac{H_{1,i}^{YPT} + H_{M,i}^{YPT}}{2};$$

$H_{1,i}^{YPT}$ ва $H_{M,i}^{YPT}$ ларни ўз ўрнига қўйсақ, қуйидагига эга бўламиз:

$$H_{YPT} = \frac{2H_{1,1} - \Delta n(N-1) - \Delta g(M-1)}{2};$$

Текисланадиган участкадаги квадратлар сонини ўртача лойихавий белгини миқдorigа кўпайтмаси участкадаги жaъми лойихавий белгилар йиғиндисини беради.

Текисланадиган участкадаги кесиладиган ва тўкиладиган тупроқнинг ҳажмлари бир – бирига тенг бўлишлиги учун табиий белгиларнинг йиғиндиси лойихавий белгилар йиғиндисига тенг бўлиши керак.

$$H_{YPT} \cdot NM = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M H_{i,j} = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M h_{i,j};$$

Бу ерда: h_{ij} - квадратлар марказидаги табиий белгилар;

$$\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^M h_{i,j} \quad \text{ни} \quad A \quad \text{харфи билан белгилаймиз ва}$$

$H_{YPT} \cdot NM = A$ деб оламиз. H_{YPT} ни ўрига мос ифодани қўйсақ,

$2H_{1,1} - \Delta n(N-1) - \Delta g(M-1) \cdot NM = A$ га эга бўзламиз. Бу ифодадан

текисланадиган участкада кесиш ва тўкиш тупроқ ҳажмларини балансини қаноатлантирадиган Δg ни миқдори аниқланади:

$$\Delta g = \frac{2H_{1,1}}{M-1} - \frac{2A}{NM(M-1)} - \Delta n \frac{N-1}{M-1};$$

Одатда суғориладиган участкалар юзасини текислаш ишларини лойихадашда тупроқни кесиш ҳажмини тўкиш ҳажмига нисбатан 10 – 15 фоизга сунъий кўпайтирилади. Бу тупроқ транспортлаш, ёйиш, тўкиш ҳамда зичлашиш ҳисобига йўқолиб кетади. Шунинг учун тавсия этилган

формулага тузатиш киритиб қирқиш ҳажмини тўқиш ҳажмига нисбатан кўп бўлишини таъминловчи коэффициент киритилган ва якуний формула куйидаги кўринишга эга бўлган.

$$\Delta g = \frac{2H_{1,1}}{M-1} + \frac{2\alpha A}{NM(M-1)} - \frac{2A}{NM(M-1)} - \Delta n \frac{N-1}{M-1};$$

Бу ерда: α – қирқишлар ва тўқишлар ҳажмлари орасидаги фарқни ҳисобга олувчи тузатиш коэффициенти.

Одатда янги ерларни ўзлаштириш ва суғориш тармоқларини қайта қуришда невилирлаш (съёмка) ишлари 1500 – 2000 гектар ва ундан катта бўлган массивларда 1 : 1000 ёки 1 : 2000 масштабдаги квадрат катаклари марказларига ёзилади ва 0,25 ёки 0,5 метрдан горизонталлар ўтказилади. Суғориш участкалари майдонининг оптимал бўйлама ва кўндаланг узунликлари Ўзбекистоннинг пахтачилик туманлари учун проф. Х.А. Аҳмедовнинг формулаларидан фойдаланилган ҳолда аниқланади.

Суғориладиган майдонлар юзасини сифатли текислаш, суғориш участкалари майдонларини оптимал миқдорини таъминлаш мақсадида куйидагиларга риоя этиш лозим бўлади:

а) суғориш участкаси, шакли бўйича тўғри бурчакка максимал яқин бўлишлиги;

б) юзани текислашда ер ишлари ҳажмлари бир хил қияликка эга бўлишлиги;

г) бир хил қия текисликда текисланаётган суғориш участкасининг ҳар бир бўлаклари узунлиги суғориш эгатининг оптимал узунлигига тенг бўлишлиги;

д) текисланадиган участканинг энг юқори лойихавий белгиси суғориш ариғидаги сув сатҳи белгисидан 5 – 10 см пастда бўлишлиги.

Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш амалиётида экинлардан мўлжалланган ҳосилни олиш, сувдан самарали фойдаланиш, экинларга ишлов беришда механизмларни иш унумдорлигини ошириш мақсадида экин майдонларининг юзалари жорий ёки мукаммал текисланади.

Экин майдонларининг юзаси уч хил кўринишда текисланиши мумкин:

1. Горизонтал текислик – шоли, майда сабзавот экинлари, тупроқдаги тузни ювишда далалар майдонлари горизонтал текисланади;
2. Қия текислик – пахта, каноп ўсимлиги, маккажўхори ва шунга ўхшаш техник ўсимликлар майдонлари қия текис қилиб текисланади;
3. Ернинг табиий кўринишига мос тушадиган, тескари нишабликларга эга бўлмаган текислик ҳолида текислаш. Бундай текислаш ишлари асосан жўяк олиб экиладиган экинларни суғориш ҳамда катта хажмдаги тупроқ ишларини бажаришни талаб қиладиган майдонларда иш хажмини камайтириш мақсадида олиб борилади.

Суғориладиган майдонлар юзасини қия текислик ҳолатига олиб келиб текислаш, амалиётда кенг қўлланиб, бундай текислашни лойиҳалаш усули бир қанча турларга бўлинади:

- текисланадиган майдон юзасининг табиий ҳолати рельефини тасвирловчи горизонталларни тўғрилаш усули;
- текисланадиган майдон юзасини полосалаб (кўндаланг бўлақлар бўйича) текислаш;
- текисланадиган майдон юзаси отметкаларини аввал қаторлар, сўнг устунлар бўйича камаювчи тартибда ёзиб чиқиш усули;
- текисланадиган майдон юзасини ариқдаги сув сатҳига боғлаб лойиҳалаш усули;
- текисланадиган майдон юзасини унинг табиий нишабликларига мос тушадиган текислик ҳосил қилиш усули орқали лойиҳалаш усули;

Бу ерда текисланадиган майдон юзасини ариқдаги сув сатҳига боғлаб лойиҳалаш усули келтирилган (чизмага ва берилган маълумотларга қаранг).

Текисланадиган майдоннинг қаторлар орасидаги нишаблиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\Delta_{\phi} = \frac{2 \cdot H_{1.1}}{M - 1} - \frac{2 \cdot \sum h_{ij}}{NM(M - 1)} - \frac{\Delta_n(N - 1)}{M - 1}; \text{см} \quad (1)$$

Бу формулада:

$H_{1.1}$ – текисланадиган майдоннинг энг баланд, ариқдан сув оладиган нуқталар ер сатхининг лойихавий отметкаси, см. Бу отметка ариқдаги сувнинг сатҳидан $5 \div 10 \text{ см}$ паст қилиб олинади, яъни:

$$H_{1.1} = \nabla_{ACC} - 5 \div 10 \text{ см}; \quad (2)$$

N – Устунлар сони (текисланадиган майдондаги ер сатҳи отметкаларини планшетда вертикал бўйича жойлашиши);

M – Қаторлар сони (текисланадиган майдондаги ер сатҳи отметкаларини планшетда вертикаллар бўйича жойлашиши);

$\sum h_{ij}$ - текисланадиган майдон юзасининг табиий отметкалари йиғиндиси, см.

Δ_n - текисланадиган майдон отметкаларининг вертикаллар бўйича жойлашган устунлари орасидаги нишаблик. У қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\Delta_n = i \cdot l; \text{см} \quad (3)$$

Бу формулада: i – муваққат ариқнинг нишаблиги бўлиб, ариқ ўзанини ювилиб кетмаслиги шартига кўра тупроқнинг физик хусусиятлари ва фракция таркибига қараб, унинг қийматини 0,0015 дан 0,0025 орлиғида олиш мумкин.

l – устунлар орасидаги масофа, см.

Шундай қилиб (1) формуладаги ҳамма элементларнинг қийматлари аниқлангандан сўнг, уларни формулага қўйиб қаторлар орасининг нишаблиги (Δ_o) аниқланади.

Кўришиб турибдики, текисланадиган майдоннинг сув олиш нуқтасида, ариқдаги сув сатҳига боғланган лойиҳавий отметкаси ($H_{1.1}$) маълум, устунлар орасидаги нишаблик (Δ_n) маълум, қаторлар орасидаги нишаблик (Δ_o), биринчи формула орқали аниқланиши мумкин.

Энди текисланадиган майдон юзасидаги текисликни лойиҳавий (H_{ij}) отметкаларини аниқлаш мумкин бўлади.

Биринчи устунни биринчи қаторидаги лойиҳавий отметка $H_{1.1}$, см. Биринчи устунни иккинчи қатордаги лойиҳавий отметка $H_{1.2} = H_{1.1} - \Delta_o$ бўлади.

Биринчи устунни учинчи қаторидаги лойиҳавий отметка $H_{1.3} = H_{1.2} - \Delta_o$ бўлади. Шундай қилиб биринчи устуннинг қолган қаторларидаги лойиҳавий отметкаларини топиш учун қолган қаторнинг лойиҳавий отметкасидан (Δ_o) ни қиймати олиб борилади ва яхлитланган ҳолда планшетдаги табиий отметкаларни остига ёзиб борилади.

Биринчи устундаги лойиҳавий отметкалар аниқлангандан сўнг текисланадиган майдоннинг қолган лойиҳавий отметкалари аниқланади. Бунинг учун биринчи устундаги қаторларнинг отметкаларидан, устунлар орасидаги нишаблик (Δ_n), кетма – кет олиб ташланади ва планшетдаги мавжуд табиий отметкалар остига ёзиб борилади. Бунинг натижасида текисланадиган майдон юзасидаги табиий ва лойиҳавий отметкалар маълум бўлади. Ундан сўнг ишчи отметкалар (Квадратлардаги кесиш ва тўкиш баландликлари) аниқланади.

Квадратдаги мавжуд табиий отметка лойиҳа отметкасидан катта бўлса, бу квадратдан уларнинг фарқига тенг баландликда тупроқ кесиб

олинади. Агарда табиий отметка лойиҳавий отметкадан кичик бўлса, у ҳолда бу квадратда уларнинг фарқига тенг баландликда тупроқ олиб келиб солинади.

Текисланадиган майдондан умумий кесиб олинадиган ва олиб келиб солинадиган тупроқнинг ҳажмлари қуйидаги формулалар орқали топилади:

$$V_{\text{кес}} = \frac{\sum Z_k \cdot l^2}{100}; \text{м}^3 \quad (5)$$

$$V_{\text{тўқ}} = \frac{\sum Z_T \cdot l^2}{100}; \text{м}^3 \quad (6)$$

Текисланадиган майдондан кесиб олинадиган тупроқ билан тўқиладиган тупроқнинг нисбий фарқи ҳисобланади.

$$G = \frac{(V_T - V_k)}{V_T} \cdot 100; \%$$

Текисланадиган майдондан кесиб олинадиган тупроқнинг 1 гектар майдонга тушадиган нисбий ҳажми.

$$V_H = \frac{V_k}{\omega}; \text{м}^3 / \text{га}$$

Текисланадиган майдоннинг юзаси қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\omega = \frac{N \cdot M \cdot l^2}{10000}; \text{га}$$

Далани қия текислик асосида текислаш учун бир суғориш участкасини олдик. Суғориш далаларида олиб борилган геодезик изланишлар маълумотлари асосида майдони 2,8 гектар бўлган суғориш участкасининг бир бўлакчаси олинган. Бу мавжуд суғориш участкасини қия текислик остида текислаш лойиҳасини тузиш талаб этилади.

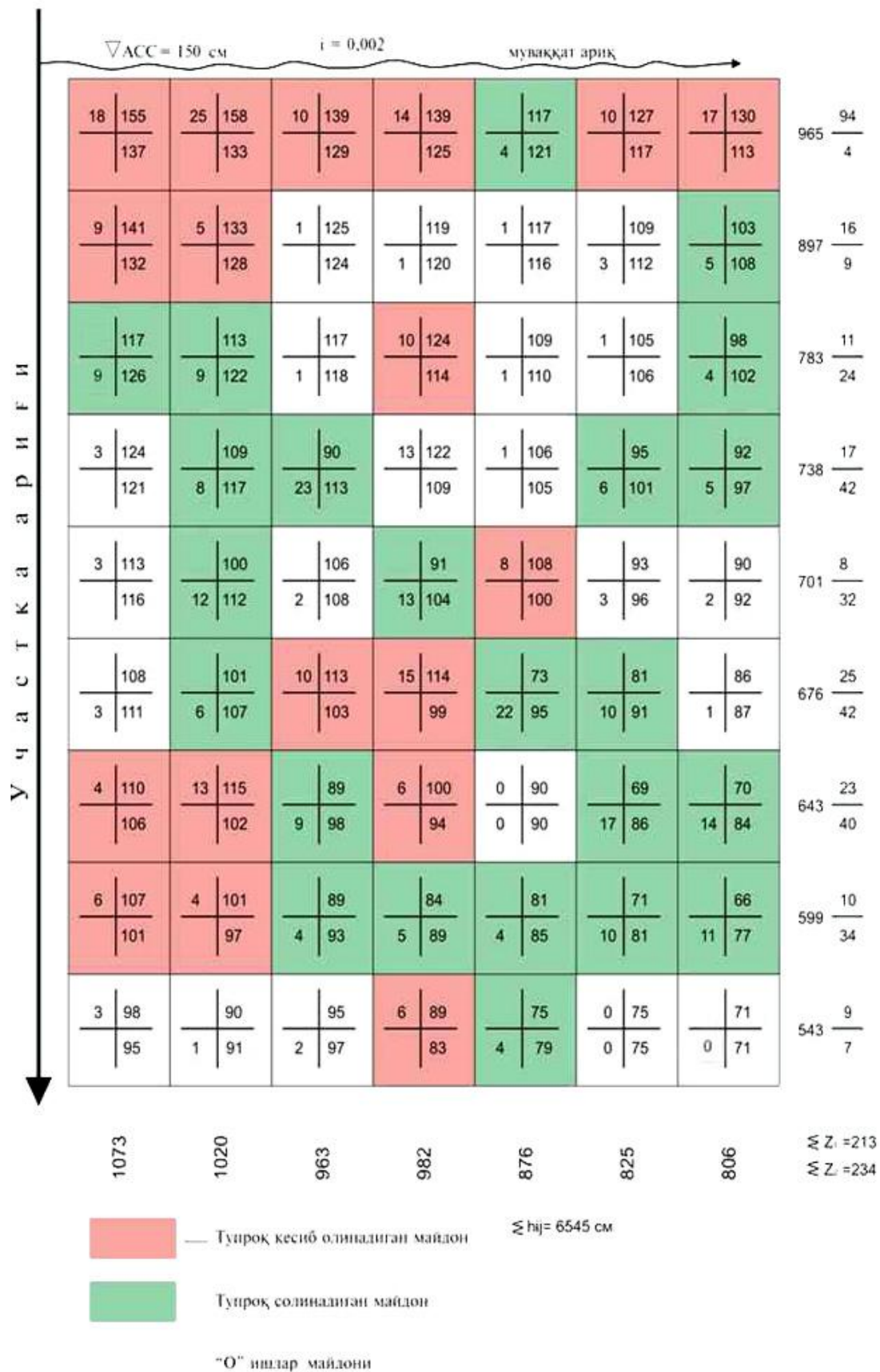
Керакли маълумотлар 1 : 2000 масштабдаги участкасининг 20 x 20 мм дан бўлинган квадратлар марказидаги ер юзаси белгилари билан тўлдирилади. Қуйидаги чизма ва ҳисоб китобларда «Суғориладиган

майдонлар юзасини суғориш тармоғидаги сув сатҳига мутаносиблаштириб текислаш лойиҳаси»ни тузиш услуги келтирилган.

Қуйидаги чизма ва ҳисоб китобларда «Суғориладиган майдонлар юзасини суғориш тармоғидаги сув сатҳига мутаносиблаштириб текислаш лойиҳаси»ни тузиш услуги келтирилган.

1. Чизмадан кўриниб турибдики текисланадигани майдоннинг юзаси, унга сув берадиган ариқдан баландликда жойлашган яъни ($\nabla ACC=150$ см) ($h_{1,1}=155$ см).

Шу сабабли текисланадиган майдонга сув олиш учун унинг лойиҳавий юзасини энг баланд нуқтасини яъни лойиҳавий отметкасини 13 см паст қилиб оламиз. У холда:



$$H_{1,1} = \nabla_{ACC} - \Delta H = 150 - 13 = 137 \text{ см}$$

2. Чизмадан кўриниб турибдики, текисланадиган майдондаги мавжуд табиий отметкалар жойлашиш тартиби горизонталлар бўйича 9 қатор бўлиб, уларни (M) деб белгилаймиз, яъни $M = 9$.

Шунинингдек, вертикаллар бўйича 7 устундан иборат бўлиб, уларни сонини (N) деб белгилаймиз, яъни $N = 7$.

3. Текисланган лойихавий юзага сув берувчи муваққат ариқга сув берганда, унинг ўзанини ювилиб кетмаслиги шартига кўра унинг нишаблиги $i=0,002$ қилиб олинган ва устунлар орасидаги нишаблик (Δ_n) қиймати аниқланган, яъни

$$\Delta_{11} = i * l = 0,002 * 20 = 0,04 = 4\text{см}$$

Бунда: 1 – текисланадиган майдон юзасида ер бетини мавжуд отметкалари қийматларини олиш учун белгилаш нуқталари орасидаги масофа. Одатда у текислаш ишларининг муҳимлигига, майдоннинг рельефига қараб 5,10,20,50,100 м қилиб олиниши мумкин. Бу методик кўрсатмада у 20 м қилиб олинган.

4. Текисланадиган майдон юзасидаги мавжуд табиий отметкаларни умумий йиғиндиси аниқланади:

$$\Sigma h_{ij} = 6545\text{см}$$

5. Юқорида аниқланган маълумотлардан фойдаланган ҳолда, қуйидаги формула орқали қаторлар орасидаги нишаблик аниқланади:

$$\Delta_o = \frac{2 \cdot H_{1.1}}{M-1} - \frac{2 \Sigma h_{ij}}{NM(M-1)} - \frac{\Delta_n(N-1)}{M-1}; \text{см}$$

$$\Delta_o = \frac{137 \cdot 2}{9-1} - \frac{2 \cdot 6545}{19(9-1)} - \frac{4(7-1)}{9-1} = 5,28\text{см}$$

6. Текисланадиган майдондаги лойихавий отметкаларни топиш учун аввало биринчи устундаги қаторларнинг лойиха отметкаларини аниқланади, яъни:

$$H_{11} = 137\text{ см}$$

$$H_{1,2} = H_{1,1} - \Delta_{\phi} = 137 - 5,28 = 131,72 \text{ см}$$

$$H_{1,3} = H_{1,2} - \Delta_{\phi} = 131,72 - 5,28 = 126,44 \text{ см}$$

$$H_{1,4} = H_{1,3} - \Delta_{\phi} = 126,44 - 5,28 = 121,16 \text{ см}$$

Бундан кўриниб турибдики, исталган қаторни лойиха отметкасини топиш учун ўзидан олдинги лойихавий отметкасидан қаторлар орасидаги нишабликни олиб танлаш кифоя қилар экан. Текисланадиган майдондаги бошқа лойиха отметкаларини аниқлаш учун биринчи устундаги лойихавий отметкадан устунлар орасидаги нишабликни айириш кифоя.

Масалан: $H_{2,1} = H_{1,1} - \Delta_n = 137 - 4 = 133 \text{ см}$

$$H_{2,2} = H_{1,2} - \Delta_n = 131,72 - 4 = 128 \text{ см}$$

$$H_{2,3} = H_{1,3} - \Delta_n = 126 - 4 = 122 \text{ см}$$

$$H_{3,1} = H_{2,1} - \Delta_n = 133 - 4 = 129 \text{ см}$$

$$H_{3,2} = H_{2,2} - \Delta_n = 128 - 4 = 124 \text{ см}$$

$$H_{3,3} = H_{2,3} - \Delta_n = 122 - 4 = 118 \text{ см}$$

7. Текисланадиган майдоннинг лойихавий отметкалари топилгандан сўнг ишчи отметкалар (кесиб олиш ва олиб келиб, тўкиш баландликлари) аниқланади. Агарда мавжуд табиий отметка лойиха отметкасидан катта бўлса, бу нуқтадан уларнинг айирмаси баландлигида тупроқ кесиб олинади. Аксинча лойиха отметка катта бўлса, уларнинг айирмаси баландлигида тупроқ олиб келиб солинади. Чизмадан кўриниб турибдики $h_{1,1}=155 \text{ см}$ $H_{1,1}=137 \text{ см}$, уларнинг орасидаги айирма $Z_{1,1}=18 \text{ см}$. Бу квадрат юзасидан лойиха отметкасига келиш учун 18 см баландликдаги тупроқни кесиб олиш керак экан. $H_{1,5}=117 \text{ см}$, $H_{1,5}=121 \text{ см}$. Бу квадратда табиий отметка лойиха отметкасига нисбатан $Z_{1,5}=4 \text{ см}$ паст. Лойихавий отметкага келиш учун 4 см қалинликда тупроқ олиб келиб солиш керак бўлади.

8. Шундай қилиб текисланадиган майдоннинг юзасидан кесиб олинadиган ва олиб келиб тўкиладиган тупроқларнинг баландликлари аниқлангандан

сўнг кесиб олинадиган ва олиб келиб тўкиладиган тупроқнинг хажмлари ҳисобланади.

$$V_k = \Sigma Z_k \cdot 4 = 226 \cdot 4 = 904 \text{ м}^3$$

$$V_T = \Sigma Z_1 \cdot 4 = 226 \cdot 4 = 904 \text{ м}^3$$

9. Лойихалаш даврида ҳисоб - китоб ишларини бажаришда қилинган хатолар тупроқ хажмларига нисбатан ҳисобланганда:

$$G = \frac{(V_k - V_T) \cdot 100}{V_k} = \frac{(904 - 904) \cdot 100}{904} = 0\%$$

10. Тупроқ ишларини бажаришда 1 гектар текисланадиган майдонга тушадиган нисбий хажм:

$$V_H = \frac{V_k}{\omega} = \frac{904}{2.52} = 359 \text{ м}^3 / \text{га}$$

Бу ерда: ω – текисланадиган ернинг майдони;

$$\omega = 0,04 \cdot N \cdot M = 7 \cdot 9 \cdot 0,04 = 2,52 \text{ га}$$

Эслатма: Бу мисолда текисланадиган майдоннинг миқёси 1:100 масштабда бўлиб, нуқталар ораси 20×20 м дан олинган.

Суғориладиган майдонлар юзасини капитал текислаш ишлари самарадорлигини ўрганишда кўпчилик олимлар, шу соҳа изланувчилари, мутахассислари шуғулланишган. Кўпчилик олимлар шу соҳа бўйича илмий иш олиб борувчиларнинг тўлиқ тавсиялари пахтачилик хўжаликларида олиб борилган ишларда келтирилган.

Пахта ва бошқа техник экинлар экиладиган майдонларни қия текислашни лойихалаштириш методикаси, шолчиликда қўлланиладиган горизонтал текисликка нисбатан мураккаброқдир. Шу сабабли айрим олим ва мутахассисларнинг текислаш масаласи ечимида мутахассисларни фикрига ҳар қандай суғориладиган майдон юзасини горизонтал ҳолатда текислаш тавсия этилади.

Масалан: кўндаланг ҳамда бўйлама йўналишларда текислашни лойихавий белгилари рухсат этилган четланишга эга бўлиши тўғрисида фикрлар мавжуд. Бизнинг фикримизча, рельефи мураккаб бўлган майдонларда лойихавий текислик бир хил умумий нишабликка ва кенглиги 5 метрдан кам бўлмаган йўлакларни суғоришни таъминлайдиган, унча катта бўлмаган суғориш йўналиши бўйича бир хил нишабликка эга бўлган майдонлардан ташкил топган бўлиши керак.

Текисланган рельефнинг самарадорлиги ердан фойдаланишнинг ошиши суғориш сувининг тежамли сарфланиши ва меҳнат унумдорлигини ортиши билан изоҳланади. Текисланган майдонларда, текисланмаган майдонларга қараганда меҳнатнинг унумдорлиги 2 – 3 маротаба зиёд бўлиши мумкин.

Кўпчилик олим ва мутахассисларнинг фикрича текисланган майдонларда, экинларни суғоришни узун эгатларда олиб бориш имкониятини яратади. Бу ўз навбатида ердан фойдаланиш коэффициенти оширади, сувдан тежамли фойдаланилади, механизм ва сувчиларни иш унумдорлиги ошади. В.Ерменко маълумотлари бўйича сув сарфи 20 – 25 % ; И. Волос маълумоти бўйича 60% ; М. Стец ва Д. Чурлаевалар маълумотлари бўйича 3 мартадан ортиқ қисқаради. Далаларни текислаш муваққат ариқларнинг узунлигини қисқаришига ҳамда суғорилмайдиган тепаликларни бартараф қилиш ҳисобига ерларни фойдали иш коэффициенти 10 – 15 % гача кўтарилиши мумкин. М.В.Мухамеджановни АҚШ сафари даврида бу мамлакатда пахтачиликни илмий асосда йўлга қўйилиши билан танишганда Ўбекистонда ҳам ҳамма суғориладиган ерларни капитал текислаш зарурлиги ҳақидаги хулосага келди. Кўпчилик олимлар ва мутахассисларнинг олиб борган изланишлари натижалари хулосаларига кўра текисланган рельефда пахта маҳсулотлари хом – ашёси 30 % гача ортишига олиб келар экан. Шундай қилиб, барча муаллифлар

суғориладиган майдонлар юзасини капитал текислаш деҳқончилик маҳсулотлари юқори бўлиши учун муҳим шароит яратиб берар экан.

Қишлоқ хўжалиги ўсимликларининг ҳосилдорлиги кўп факторларга боғлиқ бўлиб, булардан асосийси ўсимлик жойлашган майдонларнинг рельеф шароитидир. Бизларнинг Тошкент вилояти, Ўрта – Чирчик туманидаги «Талаба - сувчи» сувдан фойдаланиш уюшмасидаги фермер хўжаликларида олиб борган кузатишларимиз шуни кўрсатадики, мураккаб микрорельефли майдонларда ҳар қандай эгат олиб суғориладиган ўсимликларни ҳосилдорлиги, шундай шароитдаги микрорельефли майдонларни текислангандан сўнг экилган экинларга нисбатан 8 – 10 % кам ҳосил берар экан. Суғориш сувининг микропастликлардаги керакли суғориш нормасини 10 – 15 % ташкил этди.

2 - жадвал

Тажриба даласини тартиб рақами	Рельеф характеристикаси		Ҳосилдорлик		
	Ўртача ер иши ҳажми, м./га	Ўртача қирқим ва тўқиш қалинлиги ± см	Текисланмаган ц/га	Текисланган ц/га	Ҳосилдорлик ц/га
1	241	5,0	25	28	3,0
2	255	5,1	24	27,5	3,5
3	329	6,7	20	25	5,0

Эслатма: Пахта ўсимлигининг ҳосилдорликлари тажриба участкаларида текислашдан олдин ва текислангандан уч йил ўтгандан сўнг кузатилган.

Жадвалда микрорельеф характериға эға бўлган майдонларда текислашдан олдинги ва кейинги ҳосилдорликнинг маълумотлари келтирилган.

Келтирилган жадвалдан кўриниб турибдики, пахта ўсимлигининг ҳосилдорлиги майдон рельефининг характеристикасига ҳам боғлиқ экан. Биринчи тажриба участкасида текислаш ишларини олиб боргунга қадар ҳосилдорликни 25 ц/га бўлган бўлса, мезорельефли учинчи тажриба участкасида 20 ц/га бўлган.

Суғориладиган майдонлар юзасини капитал текислаш натижасида пахта ҳосилдорлигини ошириш, текислаш ишлари бажарилгандан сўнгги иккинчи ва учинчи йиллари кузатилди. Шуниси қизиқарлики, микрорельефли майдонларда ҳосилдорлик 25 ц/га дан 28 ц/га яъни, 12% ошган бўлса, мураккаб микрорельефли майдонларда бу кўрсаткич 20 ц/га дан 25 ц/га га кўтарилиб, 25 % ташкил этди.

Бизлар томондан олиб борилаётган «Суғориладиган майдонлар юзасини текислаш лойиҳасини тузишни янги услубиятини назарий асослаш» мавзуда бўлиб, тадқиқот ишлари Ўрта – Чирчиқ туманида жойлашган «Алибек Сувчи» фермер хўжалигида олиб борилмоқда. Бу хўжаликнинг суғориладиган майдонлари микрорельеф характерли минтақада жойлашган. Бу майдонларда ер текислаш ишлари олиб борилганда гектарига ўртача 250 – 500 м³/га тупроқ ишларини бажаришга тўғри келади. Шунга қарамасдан тажрибалар ҳулосасига кўра келажакда бу ерларда етиштириладиган экинлардан юқори миқдорда ҳосил олиш мумкин бўлар экан.

Капитал текислашнинг иқтисодий самарадорлигини аниқлаш учун асосан қуйидаги формулалардан фойдаланамиз:

1.Харажатларни аниқлаш формуласи

$$Z_p = \omega_p(I_p + K_p) + Y_1 + Y_2.$$

Бу формулада:

ω_p - фермер хўжалигини суғориш майдонларини текислаш натижасида реконструкция қилиш майдони, га;

I_p, K_p - бир гектар майдонни текислаш ва суғориш тармоқларини реконструкция қилиш учун кетадиган ҳаражат, га;

Y_1 – ер текислаш даврида асосий фондларни ишламай турганлиги учун кўриладиган зарар, сўм;

Y_2 – реконструкция даврида суғориш тармоқларини ишламай турганлиги учун кўриладиган зарар, сўм;

Фермер хўжалигини суғориш майдонларида реконструкция ва капитал текислаш ишлари асосан ўрим – терим ишлари бажарилгандан сўнг олиб борилади. Шу сабабли формуладаги Y_1 ва Y_2 ўз ўрнини топмайди. Биз ўз лойихамизда норматив хужжатлардан фойдаланган ҳолда фермер хўжалигини суғориладиган майдонни капитал текислаш учун кетган ҳаражатни $S_k=67886$ минг сўм деб аниқладик, текисланган майдонларни кўшимча озиклантириш учун кетган ҳаражатни $S_y=45257$ минг сўм деб аниқладик.

Умумий ҳаражат $S_x=113143$ минг сўмни ташкил этди.

Аниқ биламизки фермер хўжалигини экин майдонлари текислангандан сўнг, экилмай ётган салт майдонлар ўзлаштирилади ва экинларнинг ҳосилдорлиги ҳам ошиши кўзда тутилади. Бунинг натижасида келадиган даромад қуйидаги формула орқали аниқланиши мумкин:

$$S_g = \omega_{\phi} \cdot \Delta Y + \Delta \omega (Y + \Delta Y) \cdot C$$

Бу формулада:

ω_{ϕ} - фермер хўжалигини текисланадиган майдони, га;

ΔY – ҳосилдорликни ортиши, ц/га;

$\Delta \omega$ - суғориладиган майдоннинг кўпайиши, га;

Y – ҳосилдорлик, ц/га;

C – бир центнер ҳосилни сотиш нархи, сўм/ц.

Қоплаш муддати:

$$t = \frac{K_c}{\Delta S} = \frac{113143}{24073} = 4,7 \text{ йил}$$

Эффективлик коэффициенти:

$$K_{\text{эф}} = \frac{1}{t} = \frac{1}{4,7} = 0,21$$

3 - жадвал.
Фермер хўжалигида мавжуд ва лойиҳавий иқтисодий кўрсаткичлар.

т/т №	Экин тури	Майдони, га	Ҳосил- дорлик, ц/га	Ялпи ҳосил, ц	Шартнома бўйича			Шартномадан ташқари			Ялпи маҳсу- лотнинг баҳоси, минг сўм	Ишлаб чиқариш харажатлари, минг сўм	Жами ишлаб чиқариш харажатлари, минг сўм	соф фойда, минг сўм
					Маҳсу- лот, ц	Сотиш баҳоси, минг сўм	Сотил- ди, минг сўм	Маҳсу- лот, ц	Сотиш баҳоси, минг сўм	Сотил- ди, минг сўм				
Мавжуд														
1	Пахта	17,6	22,5	397	396	220	87120	---	---	---	87120	2465	43384	43736
2	Бўғдой	16,8	26	436,8	218,4	95	20748	218,4	110	24024	44772	1970	33096	11676
		34,4					107868			24024	131892		76480	55412
Лойиха														
1	Пахта	20	25	500	500	220	110000	---	---	---	110000	2465	49300	60700
2	Бўғдой	17	30	510	255	95	24225	255	110	28050	52275	1970	33490	18785
		37					134225			28050	162275		82790	79485

Кўшимча соф фойда $\Delta S = S_L - S_M = 79485 - 55412 = 24073$ минг сўм

**« Алибек » фермер хўжалиги ерларини текислаш
натижаларининг иқтисодий ва техник кўрсаткичлари**

№	Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Таққослаш кўрсаткичлари	
			Мавжуд	Лойиха
1	Суғориладиган майдон	га	34,4	37,0
2	Ердан фойдаланиш коэффициенти		0,86	0,92
3	Ялпи махсулот	Минг сўм	131892	162275
4	1 га майдонга тушадиган ялпи махсулот	Минг сўм/га	3834	4386
5	Ишлаб чиқариш ҳаражатлари	Минг сўм/га	76480	82790
6	Соф фойда	Минг сўм	55412	79485
7	Рентабеллик кўрсаткичи	%	72	96
8	Қўшимча соф фойда	Минг сўм	-	24076
9	Ер текислаш ва ариқларни қайта қуришни ҳаражатлари	Минг сўм		67886
10	Текисланган майдонни қўшимча ўғитлаш ҳаражати	Минг сўм		45257
11	Жами ҳаражатлар	Минг сўм		113143
12	1 га текисланган майдонга тушадиган ҳаражат	Минг сўм/га		3058
13	Ҳаражатни қоплаш муддати	йил		4,7
14	Самарадорлик кўрсаткичи			0,21

Хулосалар

Дехқончилик маданиятининг юксалиши, суғориш тизимларининг ривожланишига олиб келди ва бу тизимлар ерлардан унумли ва самарали фойдаланиш билан бир қаторда ерларда машина ва механизмларни ишлатиш учун энг қулай шароит яратиб беришга қаратилгандир.

1. Суғориладиган ер майдонларини қайта таъмирлаш ва катталаштириш майдон юзасини капитал текислаш билан бирга олиб борилмаганлиги сабабли суғоришда умумий сув сарфи билан иқтисодий харажатлар орасида номутаносибликни келтириб чиқарди.

Бу ўз навбатида парвариш қилинаётган экинларнинг ўсиши ва ҳосил қилиниши нотекислигига олиб келиб, ҳосилни камайтиришга олиб келади.

2. Олиб борилган таҳлилий ишлар шуни кўрсатадики, аввало бажарилган тадқиқот ишларида экиладиган ер майдони рельефи ва унинг алоҳида элементлари тупроқ унумдорлигига, экинларнинг ҳосилдорлигига таъсири масалалари кўриб чиқилганлиги, аммо ер майдони рельефга аниқ миқдорий баҳо берилмаганлиги ва энг асосийси улар билан солиштирилган экинлар ҳосилдорлиги орасидаги боғлиқлик кўрсатилмаганлиги аниқланди.

3. Ғўза экилиб парвариш қилинадиган ер майдонининг текисланганлик даражасини унинг микрорельефини икки йўналишда ўлчаш йўли билан аниқлашни тавсия этамиз:

- биринчи тури 20 x 20 метрли квадрат тўлиқ невилир билан тасвирга олиш йўли билан аниқлаш;

- иккинчиси эса профилларни ҳар 3 метр масофада тасвирга олиш йўли билан аниқлаш.

4. Ҳосилдор бўз тупроқларда ўтказилган вегетация тажрибалари натижалари тупроқни юқори қатлами юқори унумдорликка эга эканлигини тасдиқлади.

5. Капитал текислаш самарадорлиги сарфланган сарф харажатлар ва олинган ҳосил миқдориға қиёслаш йўли билан аниқланади. Бизни кузатишларимиз шуни кўрсатдики, микрорельефни муқобиллаштириш ҳосилни 40,5 % гача орттириш мумкинлигини кўрсатади.

6. Микрорельефни нотекислиги таъсирида пахта ҳосилининг йўқотилиши 17 % гача етиши мумкин. Микрорельеф характеристикаси L_j ва пахта ҳосилдорлиги вариация коэффиценти орасидаги корреляция коэффиценти $R = 0,76 - 0,05$ га тенг келди. Пахтанинг иккита чегаравий қаторлар бўлагидаги пахтани ҳосилдорлигини тўғри ва тесқари микроқияликлар билан қўшиб таққослаш иши кўрсатдики микроқияликни 0,001 дан 0,01 гача оширилганда пахта ҳосилдорлиги 15 % га ошган тесқари микроқиялик бўлагида эса пахта ҳосилдорлигининг (20%) камайишига олиб келади. Бу шароитларда регрессия коэффиценти тўғри қияликнинг ҳар бир 0,001 бирга ортишида $R = 16\%$ га тенг бўлади. Тупроқ қатламларини текислашда унинг қайта тақсимланиши таъсирида пахта ҳосилининг йўқотилиши, текислашгача бўлган микрорельеф нотекислигининг ортиши таъсирида ошади. Қирқилиш, тупроқ тўқмаси ва ҳосилни йўқотилиш катталиги орасидаги боғланиш текислаш таъсирига тесқари боғланишда бўлиши аниқланган бўлиб, ҳосилнинг камайиши ҳар бир 1 см қирқма ва тўқма миқдорининг регрессия коэффиценти $r = 0,6 \%$ билан кўрсатилади.

7. Вегетация тажрибалари шуни кўрсатдики, текислаш таъсирида ҳосилдор тупроқ қатламларининг сурилиши натижасида очилиб қолган унумдорлиги камроқ бўлган шудгор усти ва ости горизонти тупроқларнинг табиий омиллар таъсирида юқори горизонтлар тупроғи унумдорлиги даражасигача тикланиши учун тахминан 3,5 – 4,5 йил керак бўлади. Ўғитлаш ва табиий омилларнинг биргаликда таъсири натижасида тупроқ унумдолигининг қайта тикланиши ортади, бундан қайта тикланиш муддати 2,5 йилгача қисқариши мумкин.

8. Бизнинг тажрибаларимизда капитал текислашнинг самарадорлиги текислашгача ва текислашдан сўнг микрорельеф қийматларини солиштириш ҳамда нисбий ҳосилни таққослаш билан аниқланади. Тажрибалар ҳосилнинг ортиши 0,15% дан 20 % гача ортишини кўрсатди. Ҳосилнинг вариация коэффиценти текисланмаган рельеф учун 9,2 дан 20,5 % гача, текислашдан сўнг 2 дан 6,3 % гача ўзгаради.

9. Иқтисодий ҳисоб китоблар – суғориладиган участкаларнинг микрорельефи шаклини мураккаблаштириш соф фойданинг ортишини кўрсатади. Бундан ташқари у капитал текислашни амалга оширишга кетадиган харажатларни ҳосилнинг кўпайиши ҳисобига биринчи йилнинг ўзидаёқ қоплаш имконини беради.

10. Капитал текислашнинг самарадорлиги режалаштирилган ва доимий равишда олиб бориладиган ўғитлаш текислашнинг махсус усуллари кўллаш билан тупроқ унумдорлигини ошириш мумкин. Бунда тўкмалар жойида юқори горизонт қолдирилади ва илк бор текислашдан сўнг қирқма ва тўкмалар юзаси бўйлаб тенг тақсимланади.

11. Мураккаб рельефга эга бўлган янги ерларни ўзлаштириш ва суғориш тизимларини таъмирлашда, суғориш участкасининг шакли ва ўлчамларига катта аҳамият бериш керак. Суғориш тизимлари участкасининг майдони ва шакли қишлоқ хўжалиги машиналарининг юқори унумда ишлашини, суғорувчи иш унумини юқори бўлишини, тупроқ намлигининг бир хиллигини, суғоришдаги сув сарфини иқтисод қилишни таъминлаш керак:

12. Суғориш участкалари капитал текисланган бўлиши керак;

13. Капитал текислаш самарадорлиги, суғоришдаги сувни иқтисоди, тупроқнинг бир хил намлиниши ва экин ҳосилдорлигининг ошиши билан белгиланади;

14. Олиб борилган тадқиқот ишлари юзалари капитал текисланган ерларда сувдан фойдаланиш коэффицентини 20 – 40 % га ошишини кўрсатди;

Иккинчи мисол:

Хўжаликлараро Шўрузак канали тизими техник ҳолати, паспортлари ва инвентаризация қайдномаларини мониторинг кили шва чора-тадбирларни ишлаб чиқиш.

Шурузак канали 1939 йилда қурилган бўлиб, унинг ҳозирдаги сув сарфи максимал ўтказиш қобилияти $8,0 \text{ м}^3/\text{с}$, нормал ҳолатда $7,0 \text{ м}^3/\text{с}$, ФИК 0.89, жами узунлиги 15 км. Бош гидротехник иншооти (тўсикли Дўстлик канали ўнг ирмоғида). Каналда 2 иншоот мавжуд (канал бошида ва охирида, (шлюз регулятор ва сув ўлчаш рейкаси билан таъминланган) Сугориш ер майдони 3841 га, 13 та хўжаликга сув тақсимлаб беради (13-тасида ҳам сув ўлчаш рейкалари мавжуд).

Шўрузак канали паспортида охириги 2-3 йил давомида содир бўлган салбий ҳодисалар(сув ювиш,тошиш ,сув сизилиши ва бошқалар) ва шуларни бартараф қилишда белгиланиш ва бажарилган ишлар курсатилган. Шунга қўшиб каналнинг техник ҳолати тўғрисида маълумотлар йук. Шуни ҳисобга олиб, ҳар томондан утказилган мониторинг қуйидагиларни кўрсатди:

1)Шўрузак канали ўзани анча даражада лойка ва бегона ўтлар, ҳамда ахлатлар билан тўлган (расм-1), кўтармасининг ташки томонидан мавжуд чуқурликда (отсечный коллектор) анча сув катлами мавжудлиги ва каналдан сув сизилишига исбот беради. Шу туфайли каналнинг ФИКи 0,94 га тенг эмас, балки 10-15 % камрок бўлиши тўғри бўлади.



1-расм. Канал ўзани лойқаланган. Қирғогининг ташки ёқасидаги коллектор ўзани захланган ва қамишлар билан тўлган.

2) Канал ўзани бўйлаб жойлашган сув ўтказгич иншоотлардаги дарвоза шчитлари чириган (расм -2), қўтарма тушириш ускуналари бузулган, (расм 3).



2-расм. Шурузак канали дарвоза щити чириган



3- расм. Шурузак канали дарвозанинг ўнг шчити бузук.

3) Каналнинг ПК 74+61 жойлашган ГТИ (Сайхунобод тумани) 1935 йилда ишга топширилган бўлиб, тўсикли ва сув ўтказиш қобилияти $8 \text{ м}^3/\text{с}$, лекин хизмат ва турар жойи йўқ, алоқа воситалари йўқ, автомати йўқ. Охирги паспорти 2003 йил билан тўлдирилган.

4) Канални ПК 67-80 тўсикли ГТИ сув ўтказиш қобилияти $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$ қурилган вақти 1935 йил. Реконструкция қилинмаган. Бу иншоотда ҳам олдингидай (3 пункт) камчиликлар мавжуд. Паспорт 2003 йилда тўлдирилган.

5) Канални ПК 35+100 тўсикли ГТИ сув ўтказиш қобилияти $7,3 \text{ м}^3/\text{с}$ 1959 йилда ишга топширилган. Иншоот 100 % эскирган.

6) Канални ПК 67-60, тўсикли иншоот, 1935 йил, сув ўтказиш қобилияти $5 \text{ м}^3/\text{с}$,

Паспорт 2002 йили тўлдирилган. Иншоот 100 % эскирган.

7) Канални 35 пикетдаги тўсикли иншооти 1935 йилда қурилган, сув ўтказиш қобилияти $7,3 \text{ м}^3/\text{с}$. Охириги паспорти 2002 йил.

8) Гидропостлари:

- ПК 67+60, сув ўлчаш ускунаси Ш-5 белгиланган ўзан, 1990 йилда қурилган, параболик лоток ЛП-100.

Максимал сув сарфи $0,3 \text{ м}^3/\text{с}$ ва минимал $0,07$ деб кўрсатилган. 2007 йил 1.04-гача ишлашга мумкин экан.

Нимагадир лотокнинг эни $1,9 \text{ м}$ кўрсатилган, Хакикий кесиш майдони – кейинги П 66+70, Ш-2 гидропостида ЛР -100 лотокни эни $1,87 \text{ м}$. максимал сув ўтказиш қобилияти $0,5 \text{ м}^3/\text{с}$, минимал $0,05 \text{ м}^2/\text{с}$ гача. Хакикий кесиш майдони – $0,90 \text{ м}$.

- ПК 63+95, Ш-3-2, параболик лоток ЛР-100, юкоридаги кесим $1,87 \text{ м}$, хакикий кесим майдони $1,24 \text{ м}$, автомат $0,35 - 0,05 \text{ м}^3/\text{с}$.

- ПК 63+60, Ш-2 д параболик лоток ЛР 100. юкоридаги кенглиги $1,9 \text{ м}$, хакикий кесиш майдони $1,26 \text{ м}$. сув сарфи $0,25-0,05 \text{ м}^3/\text{с}$.

- ПК 54+35, Ш-3 параболик лоток ЛР-100, сув ўтказиш қобилияти $0,28-0,07 \text{ м}^3/\text{с}$. Юкори кенглиги $1,87 \text{ м}$. хакикий кесиш $1,24 \text{ м}$.

- ПК 54+00, Ш-2б, параболик лоток ЛР-100, сув сарфи $0,28-0,04 \text{ м}^3/\text{с}$, юкори кенглиги $1,88 \text{ м}$. хакикий кесими $1,24 \text{ м}$.

- ПК 35+80, Ш-2а, ЛР-100, сув сарфи $0,38-0,15 \text{ м}^3/\text{с}$., юкори кенглиги $1,88 \text{ м}$. хакикий кесиш майдони $1,24 \text{ м}$.

- ПК 33+70, белгиланган ўзан, трапециядан, паспорт бўйича юкори кенглиги $4,02 \text{ м}$, лекин хакикатдан эса у $5,45 \text{ м}$ тенг булиши керак.

Инвентаризация маълумоларига кўра:

-носоз сув иншоотлари, жумладан: рамалардан 7 таси, яъни 15%; шчитлардан 9 таси, яъни 21% ва винтлардан 15 таси, яъни 40% носоз

-ПК 121+20, ГТИ тўсикли, иншоот тарировкаси йўқ;

ПК 158+2=, ГТИ тўсикли, иншоот тарировкаси йўқ.

Мониторинг ишлардан қуйидаги дастлабки хулосалар чиқади:

1. Шурузяк канали суғориш тармоқлари тизимини зудлик билан таъмирлаш зарур.

2. Лекин, тизим бўйича қилинадиган хизмат харажатлари фақатгина давлат бюджетидан копланмоқда.

3. Килинган хизмат харажатлари СФУ ва фермер хўжаликлари томонидан копланиши чораларини қўриш лозим.

РК-7 хўжаликлараро суғориш тизимини бўйича режаанган ва ҳақиқий сув сарфлари, нисбий ва абсолют сув исрофгарчилиги, ҳамда оқизикларни гидрографик тармоғи бўйича тақсимланишини ўрганиш. Фойдали иш коэффициентларини ошириш ва ўзанларни лойқаланишини олдини олиш учун услубиятни ишлаб чиқиш билан боғлиқ ишларни бажарилиши режалаштирилган.

Кўрсатилган вақт давомида қуйидаги ишлар бажарилди:

-РК-7 канали гидрографик тармоғи ўрганилди, (расм 1);

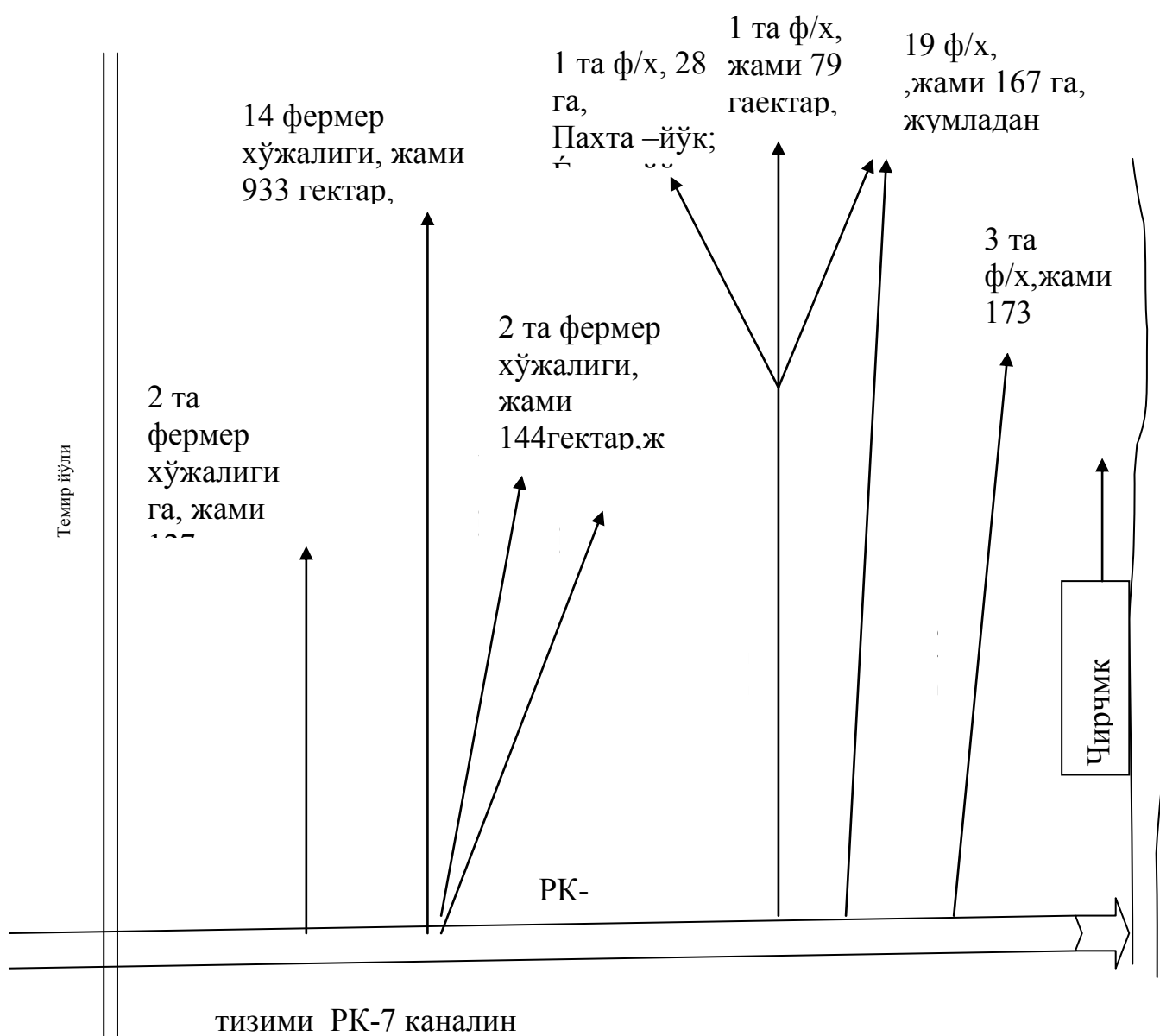
-РК-7 канали суғориладиган ер майдонлари, жадвал 1.

Жадвал 1. Суғориладиган ер майдонлари, га.

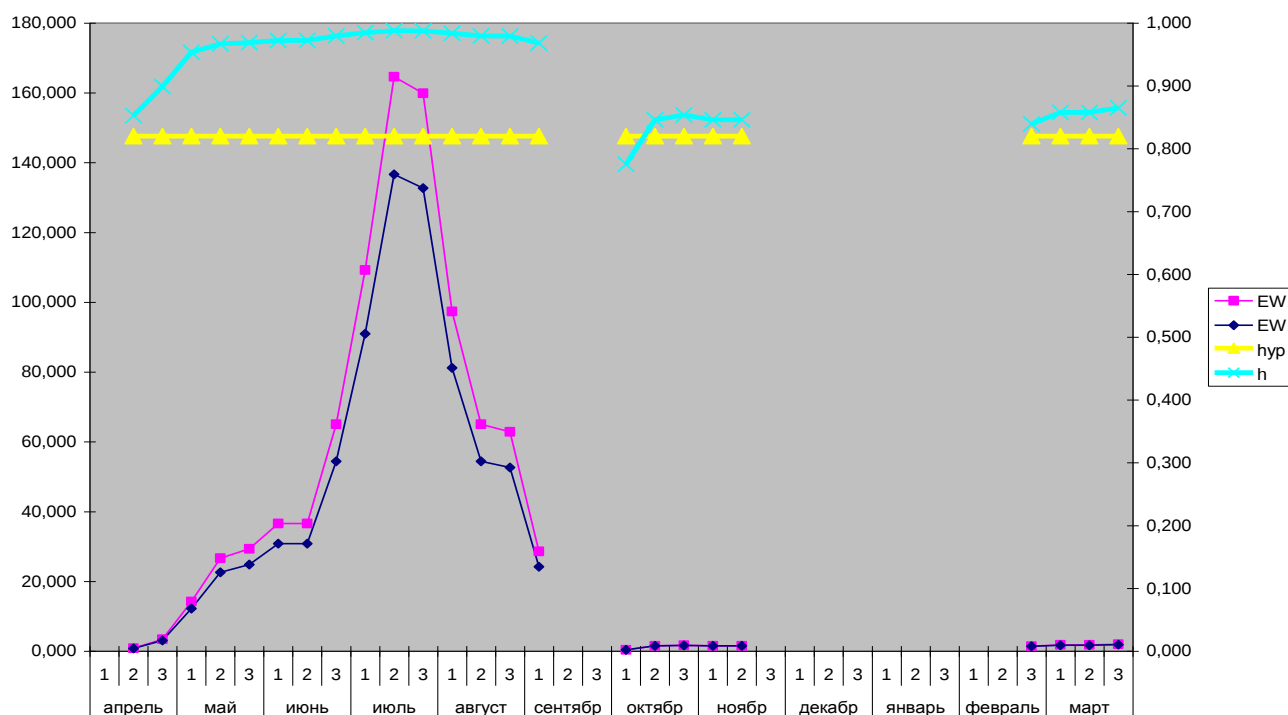
№	Туманлар номи	РК-7 канали узунлиги, км	Жами суғориладиган майдони, га	Шу жумладан, га		
				пахта	ғалла	бошқа
1	Ўрта-Чирчик	6	1247	623	512	112
2	Қуйи-Чирчик	5	3190,4	1069,2	7778,7	1342,5
3	Жами	11	4437,4	1692,2	1290,7	1454,5



1-расм. РК-7 каналнинг гидрографик тизимидаги сув улчаш иншоотлари



- РК-7 хўжаликлараро суғориш тизими 42 та фермер хўжаликка 9 та ирмокдан сув тақсимлаб беради;
- сув ўлчаш рейкаси фақатгина РК-7 каналининг бош ГТИ да мавжуд;
- канал ўзани бетонли бўлишига карамасдан лойқа ва ахлатлар билан тўлган, канал лойкаланишининг даражаси 15см дан 30см гача бўлмоқда, айрим жойларда фермерлар томонидан сунний тўсиқлар ўрнатилган;
- сувни оқилона тақсимлаш ва РК-7 каналига боғланган фермер ва фермерлар аро арикларни ва коллектор-зовурларни таъмирлаш, тозалаш ишларини тартибга солиш учун жуда қулай тузилма-Сувдан фойдаланиш уюшмаси ташкил этилмаган;
- сувдан фойдаланиш режаларини ИТБ ишлаб чиқади ва лимит ўрнатиб, РК-7 канал оркали фермерлар аро тақсимлайди;



3-расм. РК-7 каналининг режали (кизил ранг) ва мавжуд (кўк ранг) сув сарфлари, қабул қилинадиган (сарик ранг) ва хақиқий (хаво ранг) фойдали иш коэффициенти.

- 3-расмдан кўриниб турибдики, фойдали иш коэффициенти 0,82 эмас. ФИК канал сув сарфларига караб ўзгариб туради,

Суғориш тармоқларида сув исрофгарчилиги киймати жуда катта миқдорларни ташкил этиб Республикамиз суғориш тизимларида сув манбасидан суғориш учун олинадиган сувни 50% га яқинини ташкил этади. Бу сувни тизим қисмлари бўйича исроф тақсимооти кишлок хўжалик гидротехник мелиорацияси курсидан сизга маълум.

Суғориш тизимларида сувни исрофи суғориш канал туби ва ён деворларида сизилишидан, сув юзасида парланишдан, иншоотларни нотўғри ишлаши, носозлиги ва сувни ташламаларга ташлашдан хосил бўлади.

Сув исрофини аксарият қисмини уни сизилишга бўлган исроф, иккинчи ўринда техник исрофлар, охириги ўринда эса парланишга бўлган

исрофлар ташкил этади. Сизилишга бўлган исроф киймати канал узани тупроғини сув ўтказувчанлиги, каналнинг узунлиги ва ундаги сув сарфлар миқдорида боғлиқ бўлиб, унинг миқдори суғориш тармоғини иш режимига канал тубини ҳолатига, иш мавсумига, табиий шарт-шароитларга боғлиқдир.

Тупрок узанли суғориш тармоқларида сизилишга бўлган сув исрофи канални дастлабки иш даврида (қурилишдан кейинги) катта кийматга эга бўлади. Кейинчалик канал туби ва ён деворларини шиббаланиши ҳамда лойка чуқиши натижасида бу киймат кескин камаяди. Бу ҳолат ярим казма ва ярим чукма ҳамда казма каналлар учун ўринлидир.

Агарда канал тулик тукмада утган бўлса, тескари ҳолат намоён бўлади. Баъзида каналларда сувни исроф бўлишини кескин ортиши уларда илдиз пояли усимликларни усиши ёхуд ер қавловчи жониворлар ҳосил қилган тешиқлар сабабли ҳам вужудга келади. Канал узани лойкалардан тозаланганда сув исрофи ортади, сунгра лойка чуқиши билан яна камаяди. Йилни иссик даврида исроф миқдори ортиб куз ва кишда бу киймат камаяди.

Канал бир хил режимда ишлаганда сув исрофи нисбатан кам бўлади. Канал иш режимини тез-тез узғариб туриши ва айниқса каналда сув сарфини кам бўлиши сув исрофи кийматини купайишига сабаб бўлади.

Тизимни фойдали иш коэффициентини киймати факат унда йуқолган абсолют сув исрофгарчилик кийматигагина боғлиқ бўлиб қолмасдан балки унинг нисбий сув исрофгарчилик кийматларига ҳам боғлиқдир. Шунинг учун сув исрофгарчилигига қарши қўрашишда тадбирлар белгилаш чоғида тизимни ФИК ва ундаги қисмлар бўйича йил давомидаги абсолют сув исроф кийматини ҳам аниқ билишни тақозо этади.

Бу ҳолатда аниқланган сув исрофгарчилик киймати тизимни қайси қисмида сув исрофини катта бўлганлигини аниқлаш имконини беради.

Амалиётда аниқланилишича сув исрофини турлари бўйича тақсимоли қуйидагича:

Умумий сув исрофи 100 % дан сизилишга $-(90-95)\%$ парланишга $-(2-4)\%$, техник сабабларга қўра $(3-6)\%$.

Бундан қўриниб турибдики сув исрофини асосий тури бу каналлардан сувни сизилишга бўлган исроф кийматидир.

Суғориш тизимларидаги сув исроф кийматини унинг турига қараб турли услублар ёрдамида аниқлашилади.

1 услуб- тизимни алоҳида қисмлари ва бутун узунлиги бўйича мувозанат ҳисобларига асосланган усул.

Бу усулда тизимдаги барча сув тугунлари аниқ ўлчайдиган сув ўлчаш асбоб ёки қурилма ёки жихозлар билан жихозланган бўлиши ва улардан утадиган сув сарф миқдорлари аниқ бўлиши шарт. Бунда исроф сув сарф миқдори (Q_N) қуйидаги мувозанат тенгламасидан аниқланилади.

$$Q_N = Q_{kb} - EQ_t - Q_{ox}, \text{ м}^3/\text{с}$$

бу ерда Q_{kb} , Q_{ox} - тизимни кулоқ боши ва охиридаги сув сарф миқдори: EQ_t –сув тугунларида сувни таркатилган миқдори йигиндиси.

Мувозанат ҳисоблари ёрдамида кунлик, 10 кунлик, ойлик мавсумий ва йиллик сув исроф миқдори аниқланилади.

Аниқланилган сув исроф кийматини канал бошидаги сув сарф кийматига нисбатдан олинган кийматларни канални иш даврлари бўйича махсус графикка туширилиб, сув тақсимоотида сув исроф графигини тўзиш мумкин.

Хар бир суғориш тармоғида сув исрофи унда урнатилган иш тартибига асосан аниқланади. Сув исрофини мувозанат ҳисоблари хар бир канал, нов ва кувурни бутун узунаси бўйлаб улар тулик сув ўлчаш курулмалари билан жихозланганда ва сув ўлчашда аниқлик $\pm 5\%$ дан ошмаган тақдирда амалга оширилади.

Сув исрофи мувозанат ҳисоблари ёрдамида суғориш тизимидаги сув исроф кийматини тизимдан фойдаланиш йилларидаги ўзгаришини таҳлил қилиш, тизим ишини яхшилаш бўйича ва сув исрофини камайтириш бўйича тақлифлар киритиш имкони тугилади.

Мувозанат ҳисобларида сув сарфини ҳисобга олувчи постларни иш аниқлиги ортади. Тизим диспетчери тизим бўйича сув исроф кийматларини анализи бўйича сув сарф ҳисобларини аниқлиги тўғрисида маълумотга эга бўлади. Мабодо сув исроф киймати олдинги даврда аниқланилган кийматлардан фарк қилса, унда унинг сабаби тезда ўрганилади ва керакли тадбирлар белгиланади.

2-усул.- Сув исрофи солиштирма кийматини аниқлашга асосланган усул (империк боғланишлар усули).

Бу усул тизимни баъзи қисмларига сув сарфини ҳисобга олувчи қурилма ёки жихозлар йуклигида ва мувозанат ҳисобларини амалга ошириш имкони бўлмаганда кулланилади.

Бунда суғориш тизимини характерли қисмларида маълум узунликлар белгилаб олинади. Бу узунлик киймати катта каналларда камида 10 км, кичикрок каналларда 3-4 км, шох ариқларда 0.8-1 км.дан кам бўлмаслиги керак. Белгиланган канал қисмларида унинг солиштирма сув исроф киймати аниқланади. (хар 1 км узунликга % ҳисобида) Бу кийматлар махсус логарифмик графикларга туширилиб ҳисобий кийматлар аниқланади. Бунда сув исроф киймати ($Q_{и}$) қуйидаги тенгликдан аниқланилади:

$$Q_{и} = Q_{ю} - EQ_{т} - Q_{к}$$

Бу ерда $Q_{ю} - Q_{к}$ — ҳисобий қисмни юкори ва қуйи қисмларидаги сув сарф киймати;

$EQ_{т}$ - ҳисобий қисмда тармоқланган сув сарф йигиндиси.

$Q_{и} = G_x \cdot Q_{ю} \cdot 1/100$ формуладан солиштирма сув исроф киймати аниқланади. Ҳисоблар хар бир ҳисобий қисмдаги ҳосил бўлган хар бир сув сарфи киймати учун камида 3 маротаба аниқланади.

Солиштирма сув исроф киймати, турлича чиқиши табиий шунинг учун ҳам уларни нима учун турли кийматга эга бўлганлигини анализ қилиш ва ҳисобий кийматларини қабул қилиш керак бўлади.

Канчалик тажриба натижалари куп бўлса урталаштирилган кийматни ва солиштирма сув исроф формуласидаги «А» ва “ m” кўрсаткичлари кийматини аниқлаш имкони ортади.

$$G_x = A \cdot Q^m \quad \% \quad 1 \text{ км.га.}$$

«А» кўрсаткич графигидан $Q = 1,0 \text{ м}^3/\text{с}$ бўлганда қабул қилиниб сунг логарифмлаш натижасида «m» кўрсаткич аниқланади. Каналларни техник ҳолатига кўра турли гуруҳдаги каналлар учун солиштира сув исроф киймати турлича булади. Каналда сув сарфи узгармас бўлганда бу киймат кичик булади.

Мониторинг ҳулосалари:

-ярим йил давомида ўтказилган таҳлил шуни кўрсатдики, канал унга юқлатилган ишни барилиши қониқарли, лекин мавжуд сув исрофгарчилигини камайтириш мақсадида каналнинг нисбий сув исрофгарчилиги ($\sigma = A/Q^m$) коэффициентларининг (А ва m) тўғри кийматларини аниқлаш зарур. Канал ўзанини лойкалардан тозалаб, сунний тўсикларни бартараф қилиш зарур. Фермер хўжаликларини жуфтлаб, энг камида 2 та СФУ ни ташкиллаштириш маъқул.

Шоличилик хўжаликларида суғориш мА мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича мониторинг ишлари

Ўзбекистон шароити учун УзНИИРис томонидан бир қанча сув режимлари тавсия этилган. Шубҳасиз, шоли донларини униб чиқиши ва ўсиши фазалари сув бостириш қатламисиз кечиши лозим. Ўрта ва кучли шўрланган ерларда шоли униб чиққандан сўнг 5-6 см қалинликда сув бостириш, бошоқлашдан сўнг гербицидлар билан ишлов берганда 10-12 см гача кўтариш тавсия этилади. Шўрланмаган тупроқларда шоли униб чиққандан сўнг сув қатламини 5-10 см, бошоқлашдан сўнг эса 10-12 см атрофида таъминлаш тавсия этилади. Айнан шундай сув қатламини таъминлаш ва уларнинг иқлимий факторларга боғлиқлиги масаласи ўз вақтида В.Б.Зайцев томонидан илгари сурилган. Нима учун масалан, шоли униб чиққандан сўнг сув қатлами қалинлиги 2-3 см ёки 3-4, 6-8 см, бошоқлашдан сўнг 10-12 см эмас, 5-7 ёки 7-10 см таъминлаш мумкин эмас? Балки кечки соатларда сув беришни тўхтатиш лозим? Ушбу ва бошқа кўп саволларга методика жавоб бермайди. Шуни таъкидлаш лозимки, гидро ва электроавтоматикани жорий қилиш ўз навбатида шоли чекларида сув режими динамикасини математик асослашни талаб этади. Буни эса ўз навбатида юқорида қайд этилган функционал боғлиқликларни аниқламасдан туриб амалга ошириб бўлмайди.

Бир неча бор сув режими ва иқлимий факторларни математик жихатдан боғлаш мақсадида физикада маълум формуладан фойдаланганмиз:

$$\Delta t_4 = \frac{\Delta Q}{mc}$$

бу ерда: ΔQ – бирлик вақт ичида қуёш энергияси радиациясини ошиши;

Δt_4 – чекда сув ҳароратини ўзгариши;

m – чекдаги сув массаси;

C – сувнинг солиштирма иссиқлик сиғими.

Қуйидагиларни инобатга олган ҳолда:

$$m = \rho \cdot V$$

Бу ерда: ρ – сувнинг зичлиги; V – унинг ҳажми; ва $V = \omega \cdot H_6$, деб олсак, бу ерда: ω - чек юзаси; H_6 – сув бостириш қатлами қалинлиги, биз қуйидаги боғлиқликни оламиз:

$$\Delta t_4 = \frac{\Delta Q}{\omega \cdot H_6 \cdot c \cdot C}, \text{ яъни.}$$

$$\Delta t_4 = f(H_6)$$

Ушбу формуладан кейинга ўтмадик, ва ундан ташқари тавсияларнинг биринчи редакциясидан олиб ташладик. Аммо шולי чекларида гидродинамик режимни ишлаб чиқиш жараёнида сув режими ва бир қатор ташқи факторлар орасидаги функционал боғлиқлик муаммоси келиб чиқиши натижасида, бурун ташлаб ўтилган формулаларга қайтиш заруриятини туғдирди. Зарур элементларни қўйишдан сўнг, шולי сув режими ва ташқи факторлар орасидаги функционал боғлиқликни аниқлаш имконини берди ва у биз тавсия этаётган методиканинг асосини ташкил этади.

$$q_m (t_o \pm Dt_o) \pm q_4 \pm Dt_4 \pm q_{(U+T)} \pm q_4 \pm Dt_4 \pm q_\phi \pm q_4 \pm Dt_4 \pm q_c \pm Dt_4 = V \cdot T$$

бу ерда: q_m – чекга сув бериш, м;

t_o – чекга берилаётган сувнинг ҳарорати;

V – чекдаги сув ҳажми, м;

t_4 – вақтнинг бошланғич нуқтасида чекдаги сувнинг ҳарорати;

$\pm t_4$ – қуёш радиацияси таъсирида сув ҳароратининг ўсиши;

$q_{(U+T)}$ – чекдаги сувнинг буғланиш ва транспирацияга исрофи, м;

q_ϕ – чекдан илдиз ости қатламига филтрацияланаётган сув сарфи, м.

$$q_\phi = q_g + q_{n.o.}$$

бу ерда: q_g – дренаж тармоғига тушаётган сув, м ;

$q_{n.o.}$ – ер ости оқими, м;

$$q_{n.o.} = q_\phi - q_g$$

Бу ерда: q_c – ер устидан ташлама, м;

T – вақтнинг охириги нуқтасида чекдаги сувнинг ҳарорати.

$V = H_4$, где H_4 – чекдаги сувнинг чуқурлиги деб ҳисобга олсак, куйидагиларни оламиз:

$$T = \frac{q_m (t_o \pm Dt_o) \pm q_4 \pm Dt_4 \pm q_{(U+T)} \pm q_g + q_{n.o.} + q_c \pm q_4 \pm Dt_4}{H_4} \quad (2.1)$$

(2.1) формула бир қанча шахсий ечимларга эга.

$q_m = q_{(U+T)} + q_g + q_{n.o.} + q_c$ тенглиги ёрдамида сув юзаси доимий $H_4 = \text{const}$ белгида ушлаб турилганда, вақт бирлигида чекдаги сув ҳарорати:

$$T = \frac{q_m}{H_4} [t_o \pm Dt_o \pm t_4 \pm Dt_4] \quad (2.2)$$

$$\text{бунда } 0 < \frac{q_m}{H_4} \leq 1$$

$$U \pm t_4 = \frac{B_{bi} - B_{bo}}{c \cdot c \cdot H_4} \cdot \phi_i \cdot K_3 \quad (2.3)$$

бу ерда, B_{bi} - τ^i вақт бирлигида қуёш радиацияси энергиясининг келиши, кал /см² соат.

Δt_4 олдидаги (+) белги одатда эрталабкидан кундузги соатларгача кузатиладиган сув ҳароратининг кўтарилишини билдиради; (-) белгиси кундузгидан кечки соатларгача кузатиладиган сув ҳароратининг пасайиши; K_3 – сояланганлик коэффициенти; i – вегетация фазалари. $t_o = t_4$ и $\Delta t_4 = \Delta t_o$ тенглигида чекдаги сувнинг ҳарорати $\tau_o - \tau_k$ вақт оралигида, умуман сув берилиши ва ташланишига боғлиқ бўлмай $T = t_4 \pm \Delta t_4$ га тенг бўлади. $t_o < t_4$ бўлганда чекдаги сувнинг ҳарорати кўтарилади, $\Delta t = t_4$ да эса пасаяди. (2.2) формуласи сувни оқизиб қўйиш умуман фойдадан ҳоли эканлигини исботлайди.

Чекларда ҳарорат режимини аниқлашда унинг сув юзасига таъсир этаётган қуёш радиациясининг иссиқлик оқими муҳим ҳисобланади. Бунинг учун иссиқлик балансининг маълум тенгламасидан фойдаланамиз:

$$R = V + P + B_n + B_b + \Delta, \text{ кал/ (см}^2 \cdot \text{мин.)} \quad (2.4)$$

бу ерда R – фаол юзанинг радиация баланси, кал/ (см² · мин/);

$V = L \cdot E$ – умумий буғланишга иссиқликнинг сарфи, кал/ (см · мин);

L – буғланишни илганмайдиган иссиқлиги (600 кал /см³);

E – умумий буғланиш, см/мин;

P – атмосфера билан турбулент иссиқлик алмашилиш, кал/ (см² · мин.);

B_n – тупроқ билан иссиқлик алмашилиш, кал/ (см² · мин.);

B_B – сув билан иссиқлик алмашилиш (сувда иссиқликни ўзгариши), кал/ (см² · мин.);

Δ - тупроқда ва ўсимликларда биохимик жараёнларга ажратиладиган ёки ишлатиладиган иссиқлик, одатда уни ҳам назардан қочиришади;

R – (2.5) формула ёрдамида аниқланади.

$$R = S + D + E_a - E_3 - r_H - r_D \quad (2.5)$$

бу ерда, S ва D – тўғридан-тўғри ва ёйилган радиациянинг жадаллиги, кал/ (см² · мин.);

r_H – қайтарилган қисқа тўлқинли радиация, кал/ (см² · мин.);

r_D – фаол юзадан қайтарилган узун тўлқинли радиация, кал/ (см² · мин);

E_a ва E_3 – атмосфера ва чек юзасидаги сувдан ёйиладиган иссиқлик, кал/ (см² · мин.).

Одатга кўра, гидромелиоратив изланишлар учун радиация балансининг барча элементларини аниқлаш талаб этилмайди. Турли шароитлар учун R махсус актинометрик қурилмалар – балансометр М-10 ёки М-54 ёрдамида ўлчаб топилади. R ва радиация балансининг бошқа кўрсаткичларини гидрометеостанцияларда олиш мумкин.

Сувга таъсир этаётган иссиқлик оқимини Т.А.Огневанинг боғлиқлиги ёрдамида ҳисоблаб топиш тавсия этилади:

$$B_B = \frac{C_n}{\phi} \cdot h_8 \cdot Dt'_{cp}, \quad (2.6)$$

1.... расмда марказий иқлим минтақаси учун сувга таъсир этаётган иссиқлик оқими кўрсаткичлари келтирилган, тупроққа эса:

$$B_n = \frac{C_n}{\phi} \cdot h_n \cdot Dt''_{cp}, \quad (2.7)$$

бу ерда h_8 – сув қатлами чуқурлиги, одатда 0,2 м деб қабул қилинади;

h_n – тупроқ қатлами қалинлиги (шоли учун = 0,2 м);

$\Delta t'_{cp}$ – 0-5, 5-10, 10-15 ва 15-20 см сув қатлами учун ўртача арифметик (t') ҳарорат;

$$\Delta t'_{cp} = \frac{\frac{t'_{cp} + t'_5}{2} + \dots + \frac{t'_{15} + t'_{20}}{2}}{4} \quad (2.8)$$

$\Delta t''_{cp}$ – 0-5, 5-10, 10-15 ва 15-20 см тупроқ қатлами учун ўртача арифметик (t'') ҳарорат

$$\Delta t''_{cp} = \frac{\frac{t''_{cp} + t''_5}{2} + \dots + \frac{t''_{15} + t''_{20}}{2}}{4} \quad (2.9)$$

бу ерда C_n и C_b – мос равишда қуруқ тупроқ ва сувнинг ҳажмий иссиқлик сиғдира олиш қобилияти, кал/(г · град); (C_b - I кал/(г · град),

τ - кузатувлар муддати, мин.

(2.6) тенглигидан қуйидагиларни топамиз:

$$\Delta t' = \frac{B_{bi} - B_{bo}}{C_b \cdot h_b} \cdot \phi_1 \cdot 60 \quad (2.10)$$

бу ерда 60 – бир соатдаги минутлар сони.

Ф.А. Бараев томонидан (1.3), (1.10) формулага K_3 коэффицентини қўшиш тавсия этилган:

$$\Delta t' = \frac{\sum_{\phi_0}^{\phi} B_b \cdot K_3}{C_b \cdot h_b} \quad (2.11)$$

Чекларда ҳеч қандай ўсимликлар бўлмаганида (ўсиб чиқиш фазаси – униб чиқишни бошланиши) $K_3 = 1$ ва $\Delta t'$ (2.2) ҳамда (2.10) формулалари ёрдамида ҳисобланади, кейинги фазаларда $K_3 < 1$ ва $\Delta t'$ кўрсаткичига анча таъсир қилади (2.10 формуласи ва 2.2. – 2.5. расмларига қаранг).

Мисол учун, сув оқизиб қўйиш йўқлигида ($q_c = 0$) $q_m = 2$ л/с · га, ёки июлнинг энг иссиқ 4 соатида (12.00 дан 16.00 гача) $= 0,0288$ м, $t_o = 25^\circ\text{C}$, $\Delta t_o = 2^\circ\text{C}$, $t_4 = 30^\circ\text{C}$, $\Delta t_4 = 5^\circ\text{C}$ ва $H_4 = 0,1$ м, унда: $T = 32,8^\circ\text{C}$ га эга бўламиз.

50% сув оқизиб қўйилганда: $q_{m'} = q_m + 0,5 \cdot q_m = 3$ л/с · га ёки $q_{m'} = 0,0432$ м, чекдаги ҳарорат $31,5^\circ\text{C}$ бўлади, яъни фақат $1,3^\circ\text{C}$ га камаяди.

Бирор бир вақт оралиғида чекдаги сув сатҳининг кўтарилиши катта самара беради. Масалан, $H = 0,15$ м, у ҳолда $t_4 = 28,5^\circ\text{C}$ ва $\Delta t_4 = 2,5^\circ\text{C}$, ва $T = 30,25^\circ\text{C}$, яъни ҳарорат сув оқизилмаган ҳолатга нисбатан $2,55^\circ\text{C}$ га пасаяди. Оддий назар ташланганда, 50 % сув оқизиб қўйилганда ҳароратни пасайтириш учун сув бостириш қатламини кўпайтиришга нисбатан 30 марта кам сув ишлатилади. Аммо сув бостириш қатлами оширилиши билан ҳарорат чек майдони бўйлаб бир хилда пасаяди, сув оқизиб қўйилганда эса ҳарорат фақат суғоргичдан ташламага йўналган ингичка майдонда пасаяди.

1976 йилда Ф.А.Бараев томонидан оқимни бошқариш қобилияти мавжуд кучли дренаж тармоғи асосида чекларда вертикал сув оқизилишини илгари сурди ва ҳар томонлама ўрганиб чиқди. Бунда дрена бошида сув чиқаргичлар билан жиҳозланган чеклараро ёки чеклар ичида ёпиқ горизонтал дреналарни қуриш назарда тутилган. Ҳақиқатдан ҳам, чеклардаги маълум миқдордаги сувларни чиқариб юбориш зарурияти туғилганда q_g дренаж модулини таъминлаган ҳолда дрена бошидаги сув чиқаргичлар очилади. Чекдаги сув ҳарорати берилаётган сувни кўпайтириш ёки камайитириш орқали бошқарилади. Дренаж модулининг ошиши – сув беришни кўпайиши ва чек юзасидаги сув ҳароратини пасайиши билан биргаликда кечади. Мисол учун, чекдаги сув ҳароратини $q_c = 0$ ва $q_g = 0$ гача пасайтириш талаб этилади. Бунинг учун дрена бошидаги сув чиқаргич очилади ($q > 0$). $H_4 = \text{const}$ шартини қаноатлантириш мақсадида чекга берилаётган сув ҳажми ҳам ҳудди

шу миқдорга кўтарилади $q'_m = q_m + q_g$. Масалан, $q_g = 1,0$ л /с · га ва $q'_m = 2 + 1,0 = 3,0$ л/с · га бўлганда, 4 соатдан сўнг чекдаги сув ҳарорати $31,5^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этади, яъни $1,3^{\circ}\text{C}$ га пасаяди.

Юзаки назар ташланса, дреналарни қуришдан олинadиган фойда сувни оқизиб қўйишдан фарқ қилмайди. Аслида эса чеклардаги сув ҳароратини дреналар ёрдамида бошқаришнинг самарадорлиги анча юқори:

- чекнинг анча катта қисмидаги сув олиб чиқилиши сабабли, катта майдонда ҳароратни бир хилда бошқариш имконияти туғилади;

- вертикал сув оқизиш тупроқ актив қатламининг ҳарорат ва кислород режимларига ижобий таъсир кўрсатади;

- чекдаги сувларнинг минерализацияси ва тупроқларни шўрланиш даражасини пасайтириш таъминланади.

Шолини нормал ўсишига таъсир этувчи ҳарорат ва бошқа фаолият учун зарур факторларни бошқаришни яна бир радикал усули – ҳар вақтдан чек юзасидаги сувни тўлиқ алмаштириб туришдир. Бу усул қуйидагича амалга оширилиши мумкин:

- 1) коллекторга фақат юзадан сув ташлаш, ёки
- 2) фақат дреналарга сувни уриб чиқиши,
- 3) юзадан сув ташлаш ва дреналарга сув чиқишини биргаликда қўллаш.

Сувни тўлиқ алмаштириш - чек юзасидаги ҳарорат, кислород ва туз режимларига таъсир ўтказишнинг энг оператив усулидир. Аммо ундан фойдаланиш коллектор-дренаж тармоғига катта миқдордаги сув ташлаш билан боғлиқ. Шунинг учун уни бошқа усуллар кутилган натижа бермаганда энг зарур ҳолларда қўллаш лозим. Масалан, оғир механик таркибли тупроқларда, грунт сувларининг оқиб чиқиши оғирлиги ва дренаж тармоғининг самараси озлиги сабабли вертикал ва айниқса чек юзасидан сув оқизиб қўйиш умуман қўлланилмайди. Бундай ҳолларда сув кам бўлганда сув бостириш чуқурлигини ўзгартириш тавсия этилади.

Ўрта ва енгил тупроқларда яхши ривожланган дренаж тармоғи мавжудлигида вертикал сув оқизиб қўйиш зарур.

(2....) формулани қуйидагича мукамаллаштириш мумкин, бунинг учун уни қуйидагича ёзиш лозим:

$$T_{\text{опт}} = \frac{q_m \left(\pm \Delta t_o \right) + h_4 \left(\pm \Delta t_4 \right) \left(\pm \Delta t_{\text{с+т}} \right) + q_g + q_{\text{n.o.}} + q_c \left(\pm \Delta t_4 \right)}{H_4}, \quad (2.12)$$

бу ерда $T_{\text{опт}}$ – мос вақт оралиғида чекдаги сувнинг оптимал ҳарорати, °С.

(2.12) формула ёрдамида маълум бир вақт оралиғида чекдаги сув учун керак оптимал ҳарорат ва максимум кислородни таъминлаш мақсадида сув бериш, дренаж, сув сатҳи ва ташлаш режимлари аниқланади

2.2. – 2.5. расмларида боғлиқликларни тавсифловчи эгри чизиқлар тасвирланган:

$$T = f(H_4, \tau); T = f(q_m, \tau); T_{\text{опт}} = f(q_{\text{мопт}}, \tau) \quad (2.13)$$

Ушбу боғлиқликлар марказий иқлимий минтақа учун чекдаги сув чуқурлиги $H_4 = 5$ см бўлган ҳол учун берилган.

Бошқа иқлимий минтақа ва сув сатҳлари учун боғлиқликлар ҳудди шундай ҳисоблар ёрдамида аниқланади.

Графикларни таҳлил қилиш чекдаги сув чуқурлиги 5 см бўлганда сув ҳарорати энг жазирама иссиқ кунларда ҳам 33°C даражадан ошмаслигини кўрсатди. Вегетация даврида кундуз куни доимий 5 см сув бостириш чуқурлигида чекдаги сув ҳароратини 30°C да ушлаб туриш учун сув берилиши ва дренаж оқими миқдорини бошқариш талаб этилади.

Май, июн, июл, август ва сентябр ойларида кечки вақт сув берилишини тўхтатиш керак ($q_m = 0$). Фақат апрелда кечкурун бериладиган сувни максимал кўпайтириш керак.

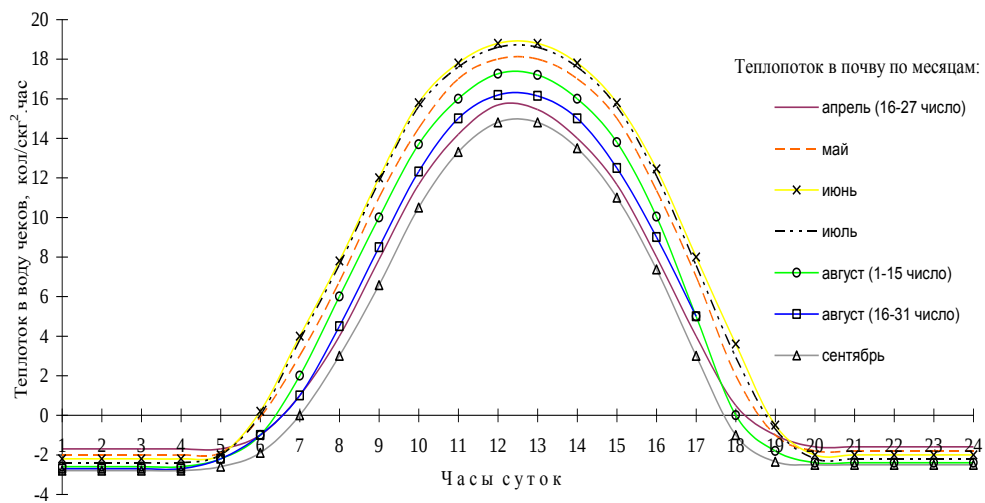


Рисунок 2.1. Динамика теплопотока солнечной радиации в воду рисовых чеков за вегетационный период (центральная климатическая зона), $K_3=1$

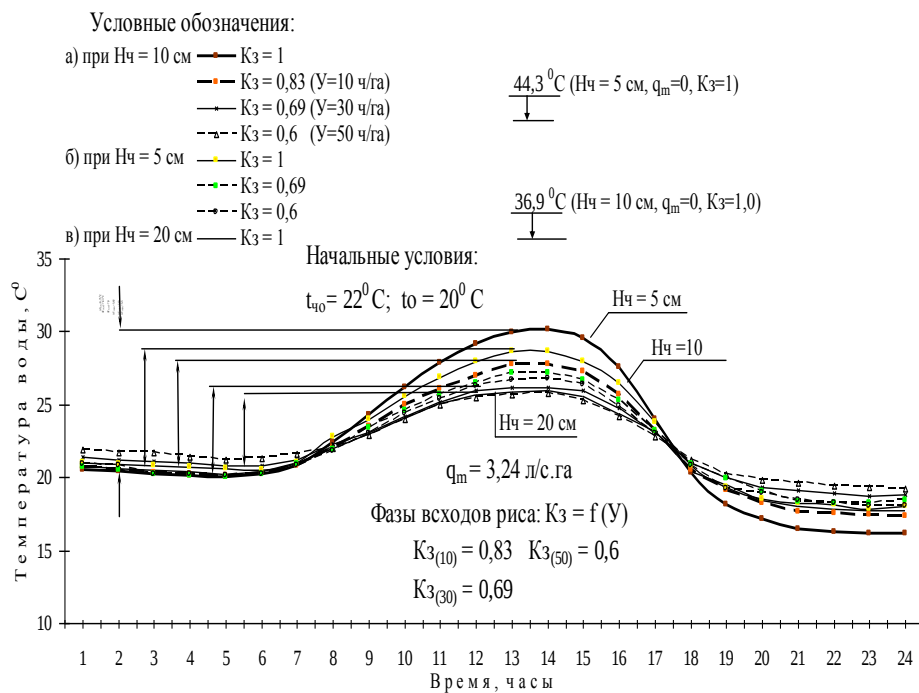


Рисунок 2.2 - Графики зависимости $T = f(H_{ч}, t)$; $q_m = \text{const}$, q_q и $q_{сбр} = \text{const}$ (май месяц, центральная климатическая зона)

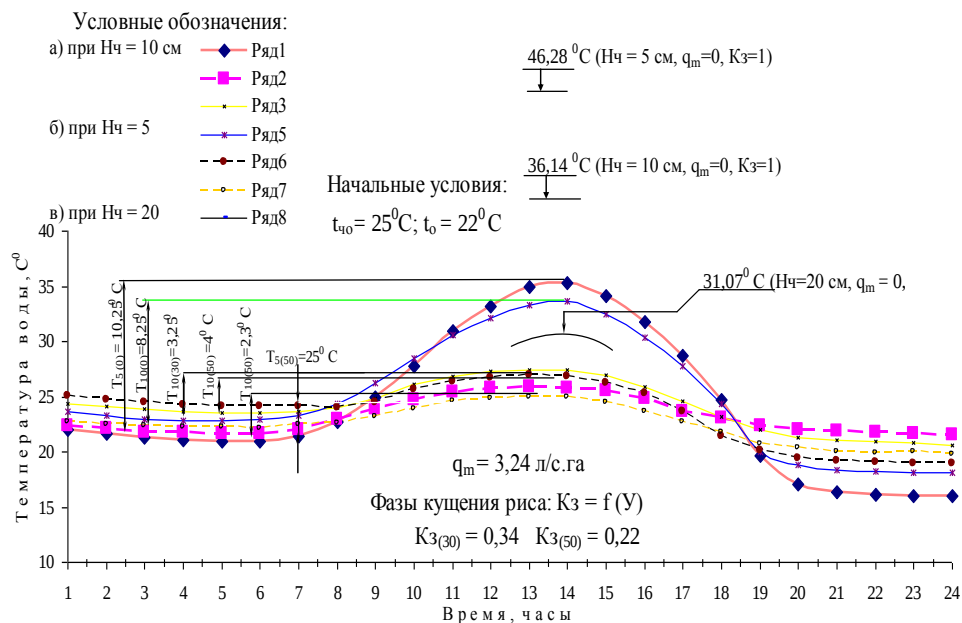


Рисунок 2.3. - Графики зависимости $T = f(H_{ч}, t)$
 (июнь месяц) центральная климатическая зона

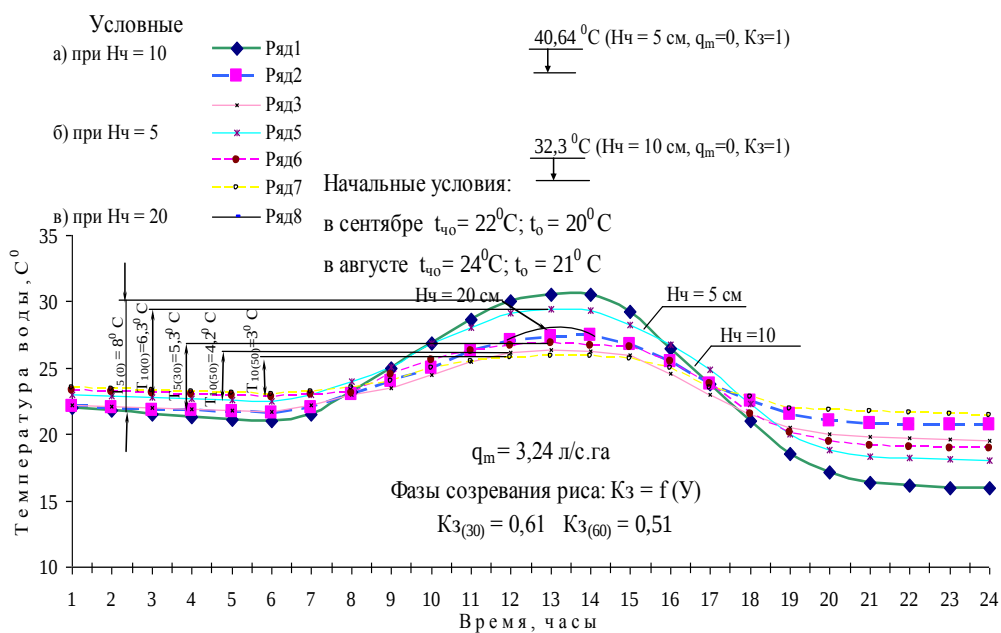


Рисунок 2.5- Графики зависимости $T = f(H_{ч}, t)$; $q_m = \text{const}$, q_q и $q_{сбр} = \text{const}$
 (август-сентябрь месяцы, среднее за 16/VIII-10/IX) центральная климатическая зона

Сув бостириш чуқурлиги, сув бериш, дренаж оқим миқдори ва сув ташлашларнинг сувларни минераллашиш динамикаси ўртасидаги боғлиқликни кўп олимлар зрганишган. (В.Б. Зайцев, 1975; М.А. Андрюшин, 1977; В.А. Попов, А.П. Вершинин, 1972; Е.Б. Величко, 1965, 1983; Е.П. Масыгин, 1976; З.Ф. Тулякова, 1978; Г.Я. Быков, 1972; М.Т. Когай, 1984; Ф.А. Бараев, 1978, 1982, 1984 ва бошқ.).

Чекларда сувларни минераллашиш динамикаси моделининг энг эътиборга молиги С.В. Кибальниковниг (1985) китобида келтирилган.

$$C_4 = \frac{q_m C_m + 2DC_{ГВ} \frac{1}{n}}{q_c + + 2D \frac{1}{n}} + \left(C_{40} - \frac{q_m C_m + 2DC_{ГВ} \frac{1}{n}}{q_c + + 2D \frac{1}{n}} \right) \cdot \ell \left[\frac{C_c + + 2d h}{V} \right] \cdot \Phi \quad (2.14)$$

бу ерда: C_4 – вақт оралиғида чекдаги сув минерализациясининг ўртача кўрсаткичи, час.;

C_{40} – чекдаги бошланғич минерализация кўрсаткичи;

q_m ва C_m – суғоргичдан чекга берилаётган сув сарфи ва минерализацияси;

$C_{ГВ}$ – тупроқ юза қатламларида жойлашган грунт сувларининг минерализацияси (юза сувлари билан туташиб текислигида);

h – сув бостириш чуқурлиги;

q_c ва τ - чек юзасидан ташлама ва филтрацияга сарф бўлаётган сувнинг сарфи;

D – диффузия коэффиценти;

V – чекдаги сув ҳажми;

$$D = K \cdot T^0 \cdot \frac{1}{4H \cdot r_m}$$

K – Болцманнинг доимийси ($1,38 \cdot 10^{-6}$ эрг./град.);

T^0 – Келвин бўйича абсолют ҳарорат;

r – ишқордаги молекула радиуси.

(2.14) формула туз баланси тенгламасидан олинган:

$$\frac{d_c}{d_c} \cdot V = q_m C_m - q_c C_4 - \phi \cdot C_4 + I \quad (2.15)$$

бу ерда I – тупроқдан чек юзасидаги сувларга эриган тузларнинг диффузияси;

$$I = - D \cdot dc / dh$$

бу ерда dc/dh – тупроқ юзасига яқин жойлашган сувларда туз минерализациясининг вертикал градиенти,

$$dc / dh \approx 2(C_{TB} - C_u) / h$$

q_c , ϕ ва $2D/h$ нолга тенг бўлганда (2.14.) формула аниқлигини йўқотади, чунки қуйидаги тенгликка айланади

$$C_4 = \frac{q_4 \cdot \phi \cdot C_m}{0} + \left(C_{40} - \frac{q_4 \cdot \phi \cdot C_m}{0} \right)$$

ёки $C_4 = C_{40}$, бу эса нотўғри.

Аслида чекдаги сувнинг минерализацияси қуйидаги қонуният бўйича ошиб боради

$$C_4 = \frac{q_4 \cdot \phi \cdot C_m}{V} + C_{40}$$

бу ерда: q_4 – буғланишга сарфланган сув миқдори. Бунда $q = 0$, $C_4 = C_{40}$, ва $q_u \cdot \tau = V$.

$$C_4 = C_m + C_{40}$$

Қайд қилинган ноаниқликдан ташқари, (2.14.) формулада туз балансининг муҳим элементлари назардан четда қолдирилган. Булар – чек юзасига ер ости сувларидан, шунингдек коллектор-дренаж тармоғи сувларини қайта-ишлатиш натижасида тузларнинг оқиб келиши; филтрация ҳисобига тузларни оқиб чиқиши яхши тавсифланмаган, шубҳасиз ушбу элементни дренаж оқими, транспирация ва ер остидан оқиб чиқиш кўрсаткичлари бўйича ажратиш керак эди.

Юқоридагиларни инобатга олиб, (2.14) формуладан анча фарқ қилувчи тенгламани тавсия этамиз:

$$C_4 \cdot V = q_B C_B \tau + C_{40} V + \tau \cdot I - (q_c + q_d q_{n.o.} + q_m - q_n) \cdot C_4 \tau + q_{nn} \cdot C_4 \tau \quad (2.16)$$

бу ерда: q_B – чек юзасига берилаётган суғориш ва коллектор-дренаж сувларининг умумий ҳажми.

$$q_B = (q_u + q_d + \quad \quad \quad) \quad (2.17)$$

бу ерда: q_u ва q_T – чек юзасидан мос равишда буғланишга ва транспирацияга сарфланаётган сув;

q_d , $q_{n.o.}$ ва q_c – чек юзасидан мос равишда дренага оқиб чиқишга, ер остидан оқиб кетишга ва ташламага сарфланаётган сув;

q_{nn} ва C_{nn} – чек юзасидан ер остига оқиб келаётган сув сарфи ва минерализацияси;

C_B – чекга берилаётган жами сувларнинг минерализацияси;

$$C_B = (C_m \cdot \alpha_m + C_n \alpha_n)$$

бу ерда C_m ва α_m – жами берилаётган сув ичидан суғоргич орқали берилаётган сувларнинг минерализацияси ва фоизи;

C_n ва α_n – жами берилаётган сув ичидан коллектор-дренаж тармоғи орқали берилаётган сувларнинг минерализацияси ва фоизи;

Бир қанча шакл ўзгартиришлар ва ажратишлардан сўнг қуйидагини оламиз:

$$C_4 = \frac{[q_B (C_m \alpha_m + C_n \alpha_n) + q_{nn} C_{nn} + 2DC_{TB}/H_4] \cdot \Phi + C_{40} \cdot V}{V + [(q_c + q_d + q_m + q_{no} - q_u) \cdot 2D/H_4] \cdot t} \quad (2.18)$$

Формулани таҳлил қилиш натижасида чекдаги сувнинг минерализацияси қуйидагига тенг бўлади:

$$C_4 = \frac{q_u \phi (C_m \delta_m + C_n \delta_n) + C_{40} \cdot V}{V - q_n \phi} \quad (2.19)$$

Шунингдек $q_u \cdot \tau = 0$, у ҳолда $C_4 = C_{40}$, ҳамда q ва $\tau \rightarrow V$ бўлганда $C_4 \rightarrow \infty$. Шундай қилиб, (2.18) формула (2.14) формулага хос ноаниқликлардан холи. (2.18) формулани амалиётда қўллаш қуйидагилар ёрдамида чек юзасидаги туз режимини бошқаришга қаратилган:

- q_c , q_m , q_{nn} и $q_{n.o.}$ кўрсаткичлари берлиган тақдирда сув бериш режими (q_B) ва сув сатҳини (H_4) ўзгартириш;

- сув сатҳи (H_4) берилганда, ер юзасидан сув ташлаш режими (q_c) ёки дренаж модули (q_d) ни бошқариш;

- сув бериш, сув ташлаш, дренаж модули ва чекдаги сув сатҳи режимларини келишган ҳолда ўзгартириш орқали комплекс бошқарув амали.

Энг сўнгги тадбир энг қийини ҳисобланиб, бизнинг фикримизча фақат автоматлаштирилган тизмиларда амалга оширса бўлади. Ишлаб чиқариш шароитларида чекларда сув минерализациясини бошқаришда юқоридаги икки тадбирлардан бирини қўлласа бўлади. (2.16) тенглигининг чап тараф қисмига вегетация фазалари бўйича $C_{4 \text{ доп}}$ ни мумкин бўлган максимал қийматини қўйиб, бошқа маълум бўлган параметрларда уларнинг ҳар бири учун мос қийматларни аниқлаш мумкин.

$$q_{B \text{ доп}} = \frac{(C_{4 \text{ доп}} - C_{40}) \cdot V}{(C_m \delta_m + C_n \delta_n)} + \frac{C_{4 \text{ доп}} (q_c + q_d + q_m + q_{n.o.}) + 2D/H_4}{(C_m \delta_m + C_n \delta_n)} + \frac{q_{nn} C_{nn} + 2DC_{ГВ}/H_4}{(C_m \delta_m + C_n \delta_n)}$$

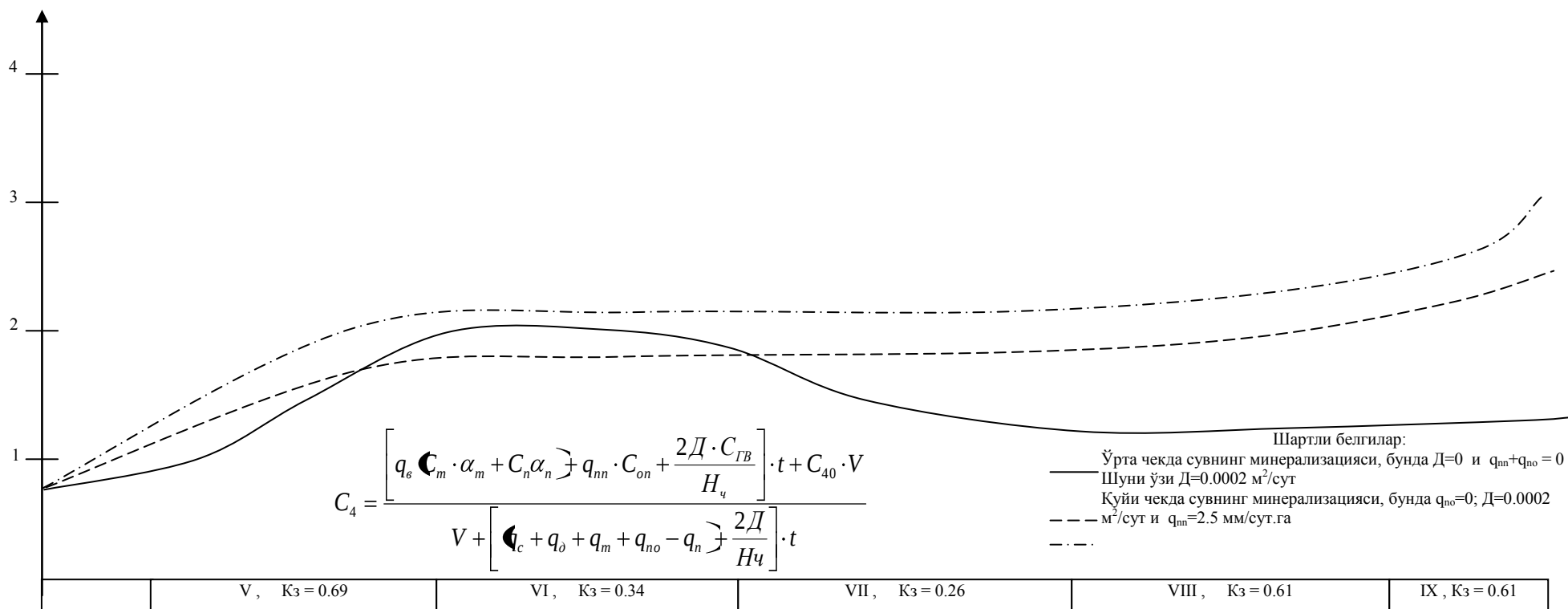
бу ерда: $C_{4 \text{ доп}}$ – чек юзасида сув минерализациясининг рухсат этилаган энг юқори қиймати;

$q_{4 \text{ доп}}$ — вақт давомида чекдаги сув минерализацияси ошмайдиган сув бериш сарфи.

2.6 - 2.8 чизмада $H_4 = \text{const}$, $I = \text{const}$ ва $\alpha_n = \text{const}$ бўлган ҳол учун $C_4 = f(q_B, \tau)$ нинг боғланишлар эгри чизиғи берилган. Сув фақат буғланиш, транспирация ва дренажга сарфланади:

$$q_B = q_u + q_m + q_d = q_u + m + q_d$$

Баландлик бўйлаб чекнинг жойлашиши	Функция графигини тузиш учун берилган маълумотлар						
	18/V – сув бостиргунга кадар	19/IV-30/IV	1/V-31/V	1/VI-30/VI	1/VII- 31/VII	1/VIII- 31/VIII	1/IX-10/IX
Ўрта чек майдони 6 га	$q_b = 0$ $H_4 = 0.05$ м (const) $C_m = 0.88$ $\alpha_n = 0$ $q_n = 2.47$ мм/сут.га $q_m = 0$ $q_d = 0$ $q_k = 0$ $C_{ГВ} = 3.8$ г/л $q_{nn} + q_{no} = 0$ $\Delta h = 1$ м	$q_b = 29.3$ мм/сут.га $\tau = 12$ мин $C_m = 0.88$ г/л $C_{40} = 1.14$ ч/л $q_H = 3.69$ мм/сут.га $q_m = 0$ $q_d = 25.84$ $C_{ГВ} = 2.0$ г/л	$q_b = 8.98$ $\tau = 31$ мин $C_m = 0.90$ г/л $C_{40} = 1.15$ ч/л $q_H = 2.98$ $q_m = 1.72$ $q_d = 4.26$ $C_{ГВ} = 1.74$ г/л	$q_b = 9.03$ $\tau = 30$ мин $C_m = 0.9$ г/л $C_{40} = 2.14$ ч/л $q_H = 1.87$ $q_m = 4.52$ $q_d = 2.64$ $C_{ГВ} = 2.13$ г/л	$q_b = 8.4$ $\tau = 31$ мин $C_m = 0.9$ г/л $C_{40} = 1.68$ ч/л $q_H = 1.07$ $q_m = 7.2$ $q_d = 0.13$ $C_{ГВ} = 2.58$ г/л	$q_b = 7.68$ $\tau = 31$ мин $C_m = 0.9$ г/л $C_{40} = 1.30$ ч/л $q_H = 1.48$ $q_m = 5.34$ $q_d = 0.85$ $C_{ГВ} = 0.87$ г/л	$q_b = 5.83$ $\tau = 10$ мин $C_m = 0.9$ г/л $C_{40} = 1.42$ ч/л $q_H = 2.39$ $q_m = 1.94$ $q_d = 1.5$ $C_{ГВ} = 3.0$ г/л
Қуйи чек майдони 6 га $K\phi = 1$ м/сут.га $B = 300$ м $l = 10$ м $q_{nn} = K\phi =$ $\frac{h_1^2 - h_2^2}{l \cdot 10} \cdot B$	$H_q = 0.05$ м (const) $q_{nn} = 0$ $q_{no} = 0$ $C_{ГВ} = 4.15$ $q_c = 0$	$q_{nn} = 2.5$ мм/сут.га $C_{nn} = 2.28$ $q_b = 26.8$ $C_q = 1.50$	$C_{nn} = 2.18$ $q_b = 6.48$ $C_q = 2.24$	$C_{nn} = 2.15$ $q_b = 6.53$ $C_q = 2.14$	$C_{nn} = 2.58$ $q_b = 5.9$ $C_q = 2.24$	$C_{nn} = 2.87$ $q_b = 5.18$ $C_q = 2.68$	$C_{nn} = 3.00$ $q_b = 3.33$ $C_q = 3.48$



2.6. расм. Марказий иқлим минтақасида жойлашган шоли чекларида сувларнинг минерализация динамикаси.

2.3. Мелиоратив режимларни рационаллаштириш

Эгри чизиқларнинг таҳлили (2.6. – 2.8. расмларга қаранг) шоли чеклари юзасида сувнинг туз режимини бошқариш мумкинлиги ва мақсадга мувофиқлиги юзасидан бир қанча хулосалар қилиш имкониятини берди. Марказий иқлим минтақасида енгил таркибли тупроқлар филтрацияси пасив зонасида, ер юзасидаги сувнинг ҳақиқатдаги минерализацияси чекларни жойнинг релефига нисбатан жойлашишига (юқори, ўрта ва паст куйи чеклар) боғлиқ.

Юқорида жойлашган чекларда мелиоратив ҳолат бошқа участкаларга қараганда анча яхши; чек қанча пастда бўлса, ер юзасида сув қатламини алмаштириш ҳам шунча тезроқ амалга оширилиши керак. Шоли картасидаги дренаж қуввати барча чекларда ҳам бир хилда бўлмайди. Ушбу ҳолат амалда фойдаланилаётган ва ҳозирда лойиҳаланаётган замонавий чекларда кузатилади. Шоли картаси юзасида энг баландда жойлашган нуқтага нисбатан чекларнинг ўртача абсолют ер сатҳи белгилари пасая бориши билан дренаж қувватини мос равишда оширилиши ёки юзадаги сув қатламини тўлиқ алмаштирилишини тезлаштириш талаб этилади. Ушбу хулоса лойиҳалаш ва амалиёт учун жуда зарур.

Албатта бунда қанча ва қандай ҳолларда ташламаларни тезлаштириш ёки дренаж тармоғи қувватини ошириш саволи туғилади.

Ўйлаймизки, куйи чеклардаги дренаж қуввати оширилишини q_{nn} ва C_{nn} элементлари билан боғлаш лозим.

q_{nn} элементининг қиймат кўрсаткичларини аниқлаш қийин эмас, масалан Дюпий формуласи ёрдасида; C_{nn} элементини аниқлаш учун куйи чеклар остидаги грунт сувларидан наъмуналар олиш талаб этилади.

Шу ҳолда аниқланган натижалар (2.20) формулага солинади ва дренажмодули ҳисобланади (2.9.-2.11 расм). Агар куйи чеклардаги дрена параметлари иқтисодий ва физиологик жиҳатдан қониқтирмаса, бу майдонларда қўшимча

ер юзасидан сув ташламалар назарда тутилади. Ташламаларга бўлган заруриятни қуйидаги айният ёрдамида аниқлашни тавсия этамиз:

$$\Delta V = \frac{V_{\text{дэ}}}{V_{\text{д}}}$$

Бу ерда: $V_{\text{д}}$ – берилган вақт оралиғида сувни алмаштиришни талаб этиладиган тезлиги, м/сут;

$V_{\text{дэ}}$ – шולי учун иқтисодий ва физиологик жиҳатдан мақбул дрена параметлари билан таъминлайдиган дренаж модули, м/сут. Агар $\Delta V \geq 1$ бўлса, ташламалар керак эмас; агар $\Delta V < 0$ бўлса ташламалар маълум бир вақт оралиғида керак бўлади:

$$\phi = \frac{V \cdot (C_{4 \text{ доп}} - C_{40})}{A - B \cdot C_{4 \text{ доп}}}, \text{ сут.},$$

бу ерда: $C_{4 \text{ доп}}$ – чек юзасидаги сув минерализациясининг рухсат этиладиган қиймати, г/л;

$$A = [q_{\text{в}} (C_{\text{м}} \alpha_{\text{м}} + C_{\text{н}} \alpha_{\text{н}}) + q_{\text{нн}} C_{\text{нн}} + 2 D C_{\text{ГВ}} / H_4]$$

$$B = [q_{\text{с}} + q_{\text{д}} + q_{\text{м}} + q_{\text{н.о.}} - q_{\text{н}} + 2 D / H_4]$$

$$q_{\text{д}} = \frac{V_{\text{д}}}{0,0864}, \text{ л/с} \cdot \text{га}$$

$V_{\text{д}}$ – талаб этиладиган дренаж модули, $q_{\text{п т}}$ – сув қатлами (м) ва $C_4 = F(q_{\text{д}}, C_{\text{ГВ}})$ графиги орқали ҳисобланадиган қиймат (2.9-2.11 расм), бунда шולי учун рухсат этилган сувнинг минерализацияси (1,5 г/л) ва чек юзасида сув алмашиниш тезлиги таъминланиши лозим ($0,00864 \cdot q_{\text{д.т}}$, м/сут.), бу ерда $q_{\text{д.т}}$, л/(с · га).

$V_{дэ}$ ни белгилаш учун аввал берилган гидрогеологик параметрлар (дреналарни ётиш чуқурлиги, сув қатлами ва чекларни баландлик бўйлаб жойлашиши, шолини экиш қалинлиги) ёрдамида аниқланадиган филтрация тезлиги (V_d) ни топиш талаб этилади.

V_d ни аниқлаш учун А.Н. Костяков (1968); К. Роте (1981); В.В. Ведерников, С.Ф. Аверьянов (1978) ва О.Н. Суслов (1981) ларнинг формулалари асос бўлди. Юқоридаги муаллифларнинг формулаларига таяниб, О.Н.Суслов (1981) қуйидаги кўринишдаги тенгликни аниқлади:

$$V_d = A \cdot K_\phi \cdot \frac{h \cdot \ell}{S} \text{ ёки } V_d = A \cdot K_\phi \cdot \frac{h}{B} \quad (2.21)$$

бу ерда: V_d – дреналашганлик коэффициенти (филтрация тезлиги) м/сут;

A – тупроқ профили тузилишини ҳисобга олувчи коэффициент;

h – дреналарнинг ётиш чуқурлиги, м;

ℓ - дреналарнинг узунлиги, м;

S – дреналанаётган майдон, м;

K_ϕ – h қалинликдаги тупроқ грунтларнинг мувозанатлаштирилган филтрация коэффициенти, м/сут.

Шунингдек у томонидан, сув тиралувчи қатламнинг турли ётиш чуқурликларида бир қатор маълум формулалар учун дренаж ҳисоби бўйича A ва V_d параметрларнинг (2.21) қийматлари аниқланди (2.4. жадвал).

Чек юзасида сув қатлами мавжудлигида шולי тизимлари учун A кўрсаткичи О.Н.Суслов томонидан В.В.Ведерников формуласи асосида аниқланган:

$$A = 5 \frac{H}{B},$$

Дреналашганлик коэффициенти эса қуйидагидан белгиланади:

$$V_d = 5 K_\phi \left(\frac{H \cdot \ell}{S} \right)^2, \text{ м/сут.} \quad (2.22)$$

Аммо ушбу формулани ноаниқ натижалар бериши туфайли амалиётда қўллаш учун лойиқ эмас деб ҳисоблаймиз. Жумладан хоссалари $K_f = 1$ м/сут, $H = 2$ м ва $B = 200$ м бўлган тупроқларда инфильтрация тезлиги фақат 0,0005 м/сут га тенг бўлмоқда. С.Ф. Аверьянов ва бошқа кўпгина мутахассисларнинг формулалари бир хил берилган маълумотларда анча катта инфильтрация кўрсаткичини бермоқда. Юқоридагиларни инобатга олиб V_d ни қуйидаги С.Ф.Аверьянов формуласидан аниқланган (2.4. жадвал п.1 га қаранг) боғлиқликдан аниқлашни тавсия этамиз:

$$V_d = \frac{2HK_f(H + H_o) \cdot \sigma_k}{B \cdot \ell_n \frac{\sqrt{(H + H_o) \cdot 2D}}{A}} - q_{mn} + q_{n.o.}, \text{ м/сут.} \quad (2.23)$$

Бу ерда ξ - илдиз тизимини филтрация коэффициентига таъсир этиш коэффициенти (Ф.А. Бараев, 1989).

Графикларга асосан (2.9-2.11) марказий иқлимий минтақада шолини ўсиб етилиш фазаси учун грунт сувларининг минерализацияси 1 г/л бўлганда талаб этиладиган $q_{д.т.}$ элемент юқори чеклар учун 0,26, ўрта чеклар учун 0,47 ва қуйи чеклар учун 0,6 л/с · га. Вегетациянинг бошқа фазаларида инфильтрация тезлиги деярли нолга тенг. Аммо бу дегани бу ерда $q_{д.т.} = 0$ деб қабул қилиш мумкин дегани эмас, чунки $\alpha \frac{E}{T}$ коэффициенти билан белгиланадиган биров инфильтрация бўлишига асосан, шоли етилишини физиологик талабларини ҳисобга олишимиз керак. Вегетация даврида у ўртача 1,5-1,8 ёки худди шунинг ўзи $q_{д.т.} = [(1,5 \dots 1,8) - 1] \cdot q_m$.

$$q_{д.т.} = [(1,5 \dots 1,8) - 1] \cdot q_m \quad (2.24)$$

(2.21), (2.23) ва (2.24) формулаларидан фойдаланиб, грунт сувларининг минерализацияси, K_f ва турли баландлик сатҳларида жойлашган чеклар учун V_d ва $\bar{V}_d$ нинг қийматларини аниқлаймиз.

2 Жадвал..... - Турли гидрогеологик шароитлар учун A ва V_d нинг қийматлари

№ ш	Муаллиф ва формула	Коэффициентлар	
		A	V_d , м/сут.
	С.Ф. Аверьянов $B = \frac{m \cdot K \cdot P}{q \cdot \ell_n \frac{2B}{m\sqrt{2H \cdot d}}}$	$A = \frac{m}{\lg \frac{B}{m\sqrt{2H \cdot d}}}$	$V_d = \frac{m \cdot K \cdot H}{B \cdot \ell_n \frac{B}{m\sqrt{2H \cdot d}}}$
2	В.В. Ведерников $B = 2,23 (H + H_0) \sqrt{\frac{k}{q}}$	$A = 5 \frac{H}{B}$	$V_d = 5 \cdot K \left(\frac{H}{B}\right)^2$
3	А.Н. Костяков $B = \frac{m \cdot K \cdot H}{q(2,3 \lg \frac{B}{d} - 1)}$	$A = \frac{m}{2,3 \cdot \lg \frac{B}{d} - 1}$	$V_d = \frac{m \cdot K \cdot H}{B \cdot (2,3 \lg \frac{B}{d} - 1)}$
4	Кене-Роте $B = 2 \sqrt{\frac{K}{q} (H^2 - h_0^2)}$	$A = 4 \cdot \frac{h}{B}$	$V_d = 4 K \left(\frac{H}{B}\right)^2$

1 Юқори чек (енгил тупроқлар), ўсиб етилиш фазаси.

$B = 200$ м, $H = 2$ м, $H_0 = 0,05$ м, $C_{ГВ} = 1$ г/л, $K_f = 1$ м/сут, $\xi = 0,98$, $\bar{V}_d = 0,00864$, $q_{д.т.} = 0,00225$ м/сут, $V_d = 0,0172$ м/сут. Бу ерда $\Delta V = 6,40$. Бу эса дренаж қуввати захирасини мавжудлиги ва юқори чеклардаги сув қатламини тезда чиқариб юбора олишини кўрсатади. Аммо дренаж модулини $q_{д.т.}$ дан баланд бўлмаган қийматларда ушлаб туриш мақсадида дренаж бошида задвижка ўрнатилиши лозим. Лойихада юқорида берилган маълумотлар

билан ўхшаш шоли чекларида дрена қувватини пасайтирилишини назарда тутиш лозим.

Ўртача сизувчан тупроқларда $\Delta V = 5,8$, оғир сизувчан тупроқларда $\Delta V = 2,69$, яъни бу ерда ҳам дренаж тармоғи анча самарадор.

2 Ўрта чек (енгил тупроқлар), ўсиш фазаси.

$B = 200$ м, $H = 2$ м, $H_0 = 0,05$ м, $K_{\phi} = 1$ м/сут, $\xi = 0,98$. Бунда $\bar{V}_d = 0,00406$ м/сут., $V_d = 0,0119$ м/сут., $\Delta V_d = 2,930$.

Ўртача сизувчан тупроқларда $V_d = 0,00834$ м/сут., $\Delta V = 2,050$, оғир сизувчан тупроқларда – мос равишда $0,00357$ и $+0,88$, $\tau = 4,7$ сут. ≈ 5 сут.

Шундай қилиб, енгил ва ўртача сизувчан тупроқлар учун дренаж етарли. Оғир тупроқларда шолини ўсиш фазасида фақат битта сув ташлаш зарур.

3 Қуйи чек (енгил тупроқлар), ўсиш фазаси.

$B = 200$ м, $H = 2$ м, $H_0 = 0,05$ м, $K_{\phi} = 1$ м/сут., $\xi = 0,98$. Бунда $\bar{V}_d = 0,0052$ м/сут., $V_d = 0,00946$ м/сут., $\Delta V = 1,82$. Ўртача тупроқларда $V_d = 0,00584$ м/сут., $\Delta V = 1,12$, оғир тупроқларда – мос равишда $0,0011$ ва $+0,21$, $\xi = 3,69$ сут.

Шундай қилиб, қуйи чекларда грунт сувларининг минерализацияси 1 г/л, дреналар орасидаги масофа 200 м ва ётиш чуқурлиги 2 м бўлганда фақат енгил ва ўртача сизувчан тупроқларда талаб этиладиган сувнинг инфильтрация тезлиги таъминланиши мумкин. Оғир тупроқларда шолини ўсиш фазасида икки марта сув ташлашни амалга ошириш керак. Лойиҳада қуйи чекларда дренаж қувватини ошириш чораларини кўриш лозим. Ушбу мақсадда формуладаги (2.23) V_d ўрнига $\bar{V}_d$ ни қўйиб дренажнинг янги параметрларини аниқлашимиз зарур. Кўрилаётган ҳолат учун $H = 2$ м

бўлганда дрена орасидаги масофа 120 м ва $H = 2$ м бўлганда 150 м бўлиши керак.

Чек юзасида грунт сувлари минерализациясининг ўсиши ва сув қатламини шўрланиш тезлигини ошириши билан дренаж тармоғи қувватига ва сув ташлашларнинг тезлигига алоҳида талаб қўйилади. Бунда турли баландликларда жойлашган чекларнинг мелиоратив режимлари орасидаги фарқ яққол номоён бўлади. Мисол учун, грунт сувларининг минерализацияси 2 г/л бўлганда ва юқорида таъкидланган бошланғич маълумотлар асосида

1) юқори чекларда шолени ўсиш фазасида енгил тупроқларда $\bar{V}_d = 0,0156$ м/сут., $\Delta V = +1,1$, ўртача тупроқларда $\Delta V = 0,84$, $\xi = 45$ сут.; оғир тупроқларда $\Delta V = 0,39$ м/сут., $\xi = 7$ сут. Шунини хулоса қилиш мумкинки, юқори чеклардаги енгил ва оғир тупроқларда грунт сувларининг минерализацияси 2 г/л дан паст бўлганда берлиган маълумотли дренаж самарадорлигига ҳеч қанча таъсир қилмайди. Оғир тупроқларда сув бостирилгандан сўнг 7 сутка ўтгач албатта бир марта сув ташлаш амалга оширилиши мумкин, акс ҳолда юқорида бажарилган амаллар каби дренаж қувватини оширилиши талаб этилади;

2) ўрта чекларда шолени ўсиш фазасида енгил тупроқларда $\bar{V}_d = 0,0173$ м/сут., $\Delta V = 0,992 \approx 1$ ўртача сизувчи тупроқларда $\Delta V = 0,75$, $\xi = 41$ сут.; оғир тупроқларда мос равишда – 0,35 ва 6;

3) қуйи чекларда шолени ўсиш фазасида енгил тупроқларда $\bar{V}_d = 0,022$ м/сут., $\Delta V = 0,78$, $\xi = 10$ сут.; ўртача тупроқларда $\Delta V = 0,59$, $\xi = 5$ сут., оғир тупроқларда мос равишда мос равишда – 0,28 ва 3.

Ўрта чекларнинг мелиоратив ҳолати юқори чекларникига нисбатан анча паст, аммо қониқарли. Оғир тупроқли чеклар бундан мустасно.

Қуйи чекларда тупроқ туридан қатъий назар мелиоратив ҳолат коникарсиз. Бу ерда сув юзасидан ташламалар мажбурий ёки дренаж ётиш чуқурлиги ва узунлигини оширилиши талаб этилади. Танланаётган у ёки бу мелиоратив усул маълум техник-иқтисодий ҳисобларга асосланиши керак. Дренаж ишининг ноэффektivлигини қоплаш мақсадида чекларда сув қатламини оширишни тавсия этмаймиз. Сув қатламини ҳаттоки икки мартага (5 см дан 10 см гача) оширилиши билан, минерализация вақтинчалик фақат 17% га пасаяди (2.2-2.15 расмларга қаранг, ўрта чек, 1-31 май). Гап шундаки, сув бостириш қатламини ошириш билан минерализацияни биров туширганимиз билан, белгиланган инфильтрация режимларида чекда умумий туз захирасини ошишига йўл қўямиз. Биров вақт ўтиши билан аҳвол жиддийлашиб, ҳеч қандай сув бостириш чуқурлиги ёрдам бермайди. Натижада, қўшимча сув ташлаш талаб этилади. Фақат 500 м³/га (яъни 5 см сув қатлами) эмас, балки 1000 м³/га (яъни 10-15 см), бу эса шундоқ ҳам қийинчилик билан ишлаётган дренаж тармоғига қўшимча оғирлик туғдиради.

Шундай қилиб, шoлини суғоришда рационал режимларни ишлаб чиқилишига асос бўлган бир қанча хулосаларга келдик. Қуйидагиларни тўлиқ исботланган деб ҳисоблаймиз:

- 1) арид минтақа тупроқ – мелиоратив шароитларидан қатъий назар барча иқлимий минтақаларда шoли чеклари юзасида сувни оқизиб қўйишдан воз кечиш лозим;
- 2) шoли чеклари юзасида 5 см қалинликда сув бостириш чуқурлиги энг мақбул ҳисобланади;
- 3) шoли чеклари юзасидан оптимал инфильтрация тезлигини – шoлини нормал физиологик ривожланиши учун зарур кўрсаткичлар ($\sigma \frac{E}{T} = 1,7-1,8$ коэффиценти билан тавсифланади) ҳамда аэрация зонаси ва чек юзасида мақбул туз режимини яратиш, кўрсатилган шароитлар учун техник – иқтисодий ҳисоблар ёрдамида белгилаш лозим;

4) оғир сизувчан тупроқлар ва ноэффektiv дренаж тармоқли массивларда харорат, туз ва кислород режимларини бошқаришнинг энг мақбул усули – чек юзасида сув қатламини хар дам алмаштириб туриш; сув ташлаш муддати ва сони (2.2) ва (2.18) формулалари ёрдамида аниқланади;

5) битта шoли картасида турли хил баландликларда жойлашган чекларнинг мелиоратив режимлари бир биридан фарқ қилади. Шунинг учун ушбу ҳолатда келиб чиқиб чекларни суғориш режимларини дифференциациялаш лозим;

6) чекларга сутка давомида сув берилиши узилишлар билан амалга оширилиши мумкин; масалан, кундуз вақти сув бериш кўпайтирилиб, кечки вақт тўхтатилиши тавсия этилади;

7) шoли майдонларини шўрланишини олдини олишни энг мақбул усули сув бостириш чуқурлигини ошириш эмас, агротехник тадбирлар комплекси ва бегона ўтларга қарши химиявий усулда курашишдир. Е.Б. Величко, О.П. Джулай ва бошқаларнинг фикрича, бегона ўтлар иблан курашиш ва олдини олиш тадбирларини такомиллаштирилиши билан, химиявий элементлардан фойдаланиш камая боради;

8) инфильтрациянинг (V_d) амалдаги қиймати $\bar{V}_d$ дан анча катта бўлган жойларда шoлини суғориш режимларини белгилашда филтрациянинг актив зонасида сув исрофини камайитириш тадбирларини олиб бориш лозим.

Сув сизувчанлиги бўйича уч хил (енгил, ўртача ва оғир) тупроқ туридан иборат тажриба участкасида сув оқизиб қўйишсиз қисқартирилган суғориш режими қўлланилган. Юзадан сув ташлаш – чекларнинг баландлик бўйича жойлашиши, тупроқларнинг сизувчанлиги, сувнинг минерализацияси, ўсимликларни гербицидлар билан ишлов бериш ва ўғитлар билан ишлов бериш талабларини ҳисобга олган ҳолда олиб борилган. Чекларда сув қатлами қалинлиги 5 см атрофида ушлаб турилган. Сув режимининг турли вариантлари ўрганилди:

1. Вариант 1-а юқори чеклардаги табиий намланган (ЧДНС 80% кам бўлмаган) тупроққа шоли 1 см чуқурликка экилган. Шундан сўнг бирлан 5 см қалинликда сув билан бостирилиб сув берилиши тўхтатилган. Чек юзасидан сув йўқолиши асосан дренаж тармоғига инфильтрация, ер остидан оқиб кетиш ва буғланишга сарф бўлган. Натижада донларни униб чиқиши учун мақбул шароит яратилиб, дала қайта 5 см дан паст бўлмаган сув қатлами билан бостирилган. Ушбу сув қатлами деярли барча вегетация даврида ушлаб турилиб, фақат шоли гербицидлар билан ишлов берилганда қисқа муддатга бўшатилган. Сув ташлаш амалга оширилмаган, сув қатлами фақат инфильтрация, транспирация ва буғланиш ҳисобига йўқолган. Кечки пайт шолени бошоқлаш – гуллаш даврида грунт сувларининг минерализацияси 1 г/л гача бўлганда чекларга сув берилиши тўхтатилган. Юқоридаги вақтда дрена боши ёпилади (яъни $q_d = 0 \text{ м}^3/\text{сут.} \cdot \text{га}$). Вариант 1-б: шоли донларини 1 см чуқурликка экиш ва бир-икки дон барг чиқариб олиш тупроқнинг табиий намлигида амалга оширилган. Шундан сўнг чеклар 5 см чуқурликда сув билан бостирилиб, грунт сувларининг минерализацияси 1 г/л дан ошмаган тақдирда худди 1-а вариантдаги каби сув режими таъминланган. Кечки вақтда (вариант 1-в): шоли донларини 3-4 см чуқурликка экиш ва 3-5 дон барг чиқариб олиши тупроқнинг табиий намлигида амалга оширилган, ундан сўнг сув режими худди 1-а ва 1-б вариантларники каби таъминланган.

2. Ўрта ва қуйи чекларда 1-г ва 1-г' вариантлари худди 1-а каби олиб борилди; фақат чек юзасида сувнинг минерализацияси хавли кўрсаткичларга етганида сув қатлами ташланиб дарҳол 5 см қалинликда сув бостирилган. Дренаж каналлари ёпилмаган. 1-в ва 1-д' вариантларида шоли экиш ерга киритилмасдан бажарилиб сув режими 1-г ва 1-г' га ўхшаш каби таъминланган.

3. Юқори чеклар енгил ва ўртача сизувчан тупроқлар билан ажратилган (бу ерда қуйидаги тенгсизликлар ўринли $\Delta V > 1$, $V_d > \bar{V}_d$ ва $V_d > \alpha F/T$) актив

зоналар чегарасида инфильтрация тезлигини пасайтириш бўйича турли тадбирлар кўриб чиқилган:

$$V_d = \bar{V}_d \geq \alpha \frac{F}{T} \quad (2.25)$$

Бу ерда (1-а") варианты қўлланилган – вертикал босими 6 кг/см бўлган силлиқ катокда тупроқни шиббалаш

4. назоратдаги далаларда кўпчилик хўжаликларда қўлланиладиган юқори чеклар учун 2-а, ўрта чеклар учун 2-а' ва қуйи чеклар учун 2-а" вариантлари билан доимий сув бостириб қўйиш режимларидан фойдаланилади. Бунда шоли экилганидан сўнг дарҳол вегетация даврида таъминлаб туриладиган сув қатлами ҳосил қилинади. Шунингдек, бу ерда коллектор-дренаж чувларидан қайта фойдаланиш назарда тутилган, вариантлар 2-б' ва 2-б".

Олинган натижалар шундан далолат берадики, энг кўп сув иқтисоди қисқа сув бостириш ҳолатида 1-в вариантыда олинди – 2-а вариантыга нисбатан 26.2 % ёки 7276 м³/га; 1-б варианты бўйича – 26,1 % ёки 6726 м³/га; 1-а - 9,2 % ёки 2371 м³/га. Ҳосилдорлик (51,4 ц/га) ва минимал сув сарфи (383 м³/ц) бўйича энг эффектив вариант 1-а варианты оғир-сизувчан тупроқли юқори чекларда кузатилди. Оғир тупроқли чекларда 1-б варианты солиштира чиқимлар бўйича 1-а га яқин, аммо шоли ҳосилдорлиги 8,2 ц/га га пасаяди. Доимий сув бостириб қўйиш шароитли 2-а варианты 1 ц донни етиштириш учун катта миқдорда сув сарфлари билан фарқланади. Нисбатан юқори (40-45 ц/га) ҳосилдорликда сувнинг солиштира сарфи 800-1000 м³/ц ва ундан ҳам катта. Доимий сув бостириб бориладиган чекларнинг баландлик бўйича жойлашиши пасайиб бориши билан сув сарфининг катта солиштира қийматларида ҳам шолининг ҳосилдорлиги 8-10 ц/га га пасайди (2-а' ва 2-а" вариантлари). Минерализациянинг хавfli кўрсаткичларга етганида доимий сув бостириб қўйиш режими ўрнига қисқартирилган ва баъзан сувни тўлиқ алмаштириш жуда эффектив бўлди. Бунда шоли донлари ўрта чекларда 1 см

дан чуқур бўлмаган чуқурликка (1-г вариант), қуйи чекларда эса тупроқ ичига экилмаслиги тавсия этилади (вариант 1-д).

Юқори чеклардаги енгил ва ўртача сизувчан тупроқларда актив филтрация зонасини шиббалаш (1-а вариант) ҳосилдорликни 1-2,8 % га ошириш ва сувни солиштира исрофини 11,3-22 % га пасайтиришга имкон яратади; енгил тупроқларни **КОЛМАТАЦИЯ** қилиш ҳосилдорликни 3,2 % га оширди, сув сарфини 25 % га пасайтирди, ўртача тупроқларда мос равишда 1 ва 18. Ўрта ва қуйи чекларда минерализациянинг критик параметрларга етганида тўлиқ сув алмаштириш билан қисқартирилган суғориш режими доимий сув бостиришга нисбатан катта самара берди. Проф М.Ф.Натальчукнинг формулаларида:

$$Q_{ор} = Q_{др} \left(\frac{S_{др} - S_{доп}}{S_{доп} - S_{ор}} \right) \text{ или } S_{доп} = \frac{S_{др} Q_{др} + S_{ор} Q_{ср}}{YQ}$$

шолидан ташқари ўсимликлар билан банд далаларга бериладиган суғориш сувларида аралаштириладиган чучук ва дренаж сувларининг фоизда таркиби назарга олинади.

Шоли карталари оддий шоли эмас карталардан вегетациянинг катта қисмида ер юзасида сув қатламини сақланиб туришидир. Юқоридагиларни эътиборга олиб, ушбу сувнинг минерализация динамикаси фақат суғориш суви орқали кириб келаётган туз миқдориға эмас, шунингдек шу картанинг тупроқ – мелиоратив ва иқлимий шароитларига ҳам боғлиқ. Шу сабали қуйидаги хулосага келдик: суғориш сувига дренаж-ташлама сувларини қўшиш фоизи чекдаги сув минерализация динамикасига маълум миқдорда боғлиқ. Биз проф. М.Ф.Натальчукнинг тенгламасини тавсия этамиз:

$$S_{доп} = \frac{S_{др} \cdot Q_{др} + S_{ор} Q_{ор}}{YQ}$$

бу ерда: $S_{др}$ – дренаж-ташлама сувларининг минерализацияси, г/л;

$S_{ор}$ – суғориш сувининг минерализацияси, г/л;

$S_{\text{доп}}$ – картага бериладиган аралаштирилган сувнинг рухсат этиладиган қиймати, г/л; унда чек юзасидаги сувнинг минерализацияси ҳисобга олинмайди;

$Q_{\text{др}}$ – дренаж-ташлама сувларининг сарфи;

$Q_{\text{ор}}$ – суғориш сувининг сарфи;

ΣQ – аралаштирилган сувнинг жами сарфи; тенгликнинг чап қисмида чекдаги сувнинг минерализациясини ҳисобга олиш, ўнг тарафда эса шолини ривожланиш фазаси давомида ўзгариб борадиган чекдаги сувнинг минерализациясини рухсат этиладиган қийматини ($S_{\text{чек}}^{\text{доп}}$) ҳисобга олиш керак.

Унда қуйидагига эга бўламиз:

$$S_{\text{чек}} = \frac{S_{\text{др}} \cdot Q_{\text{др}} + S_{\text{ор}} Q_{\text{ор}}}{\Sigma Q} = S_{\text{чек}}^{\text{доп}}$$

Ушбу айният ёрдамида қўшиладиган дренаж-ташлама сувларининг фоиздаги миқдорини қуйидагича аниқлаймиз: $S_{\text{чек}} \cdot \Sigma Q = Q_{\text{ор}} + Q_{\text{др}}$ ни ҳисобга олиб $S_{\text{чек}} \cdot \Sigma Q + S_{\text{др}} Q_{\text{др}} + S_{\text{ор}} \cdot Q_{\text{ор}} = S_{\text{чек}}^{\text{доп}} (Q_{\text{ор}} + Q_{\text{др}})$ га тенг, ва оддий шакл ўзгартиришлардан сўнг аралаштириладиган дренаж-ташлама сувларининг миқдорини аниқлашга имкон берувчи ҳисобий формулани аниқлаймиз:

$$Q_{\text{др}} = Q_{\text{ор}} \cdot \frac{S_{\text{чек}}^{\text{доп}} - S_{\text{чек}} - S_{\text{ор}}}{S_{\text{чек}} + S_{\text{др}} - S_{\text{чек}}^{\text{доп}}}$$

$S_{\text{др}}$; $S_{\text{ор}}$; $S_{\text{чек}}$ ва ҳатто $S_{\text{чек}}^{\text{доп}}$ катталиклари доимий эмас, улар ҳар доим ўзгариб туради.

2.8 жадвалда минерализациянинг ўртача ойлик маълумотлари ва дренаж-ташлама сувларини қўшилиш фоизлари келтирилган.

Унга кўра вегетация давомида ишлатиладиган дренаж-ташлама сувларининг миқдори ва сарфи бир хил эмас. Аралаштириш учун сув картааро тизими бўйича амалга оширилган. Бунда, назорат майдонидан йиғилган сув ГПК-56-22 ва ГПК-56-22-1 да йиғилиб, картага хизмат қилувчи насос орқали бригада суғоргичига қайта кўтариб берилган.

2.8 Жадвал

Минерализациянинг ўртача ойлик маълумотлари ва
дренаж-ташлама сувларини қўшилиш фоизлари

Сувнинг минерализацияси (элементлар)	Ойлар ва минерализация, м · г/л				
	V	VI	VII	VIII	IX
$S_{\text{чек}}$	900	980	1150	1300	1340
$S_{\text{ор}}$	829	954	1066	1120	1180
$S_{\text{др}}$	1090	1044	1190	1298	1388
$S_{\text{чек}}^{\text{доп}}$	1900	20000	2000	2500	2700
$Q_{\text{др}}$ (солиштира катталиклар)	1,9	2,78	-	4,28	6,43

Аралаштириш бўйича барча ҳисоблар тавсия этилган формула ва ушбу жадвал маълумотлари асосида олибборилган. Суғориш даврида дренаж-ташлама сувларини қайта ишлатиш натижасида суғориш суви 18277 м³/га га иқтисод қилинди, бу эса:

$$100 \cdot \frac{M_{(2-a)} - M_{(2-a)\text{ор}}}{M_{(2-a)}} = \frac{48806 - 30487}{48806} \cdot 100 = 37,4 \%$$

ни ташкил этади.

бу ерда: $M_{(2-a)}$ – (2-а) вариантда суғориш даврида 1 га майдонга берилган умумий сув миқдори;

$M_{(2-a)\text{ор}}$ – дренаж сувлари билан аралаштириш учун берилган суғориш сувининг миқдори.

Натижада суғориш нормаси назоратга нисбатан 30487 м³/га гача камайди. 2-а вариантда суғориш нормасининг жами қиймати ўзгармай 48806 м³/га ни

ташkil этиди. Лекин шунинг билан бирга ушбу норманинг деярли ярми – $18277 \text{ м}^3/\text{га}$ ни қайта ишлатилаётган дренаж-ташлама сувлари ташkil этиди, бригада суғоргичи орқали берилаётган сув сарфи $30487 \text{ м}^3/\text{га}$ гача қисқарди.

Тавсия этилаётган мелиоратив режимларни рационализациялаш ва шoлини суғоришнинг сув тежайдиган технологияларини жорий қилиш бирлик махсулот етиштириш учун солиштира сарф қилинадиган суғориш сувини анча пасайтирган (20-30 % гача) ҳолда шoли ҳосилдорлигини 10-30 % га оширилишини таъминлайди ҳамда минтақанинг экологик вазиятини яхшилашга имкон яратади. Умумий иқтисодий самара ўртача $100\text{-}300 \text{ сўм}/\text{га}$ ни ташkil этиди.

