

# **СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГИ ВА КАДАСТРИ**

*Икромов Рахимжон Каримович  
Бараев Фридун Ахмедович.  
Юсупов Фиёс Усмонович  
Каримова Нозимахон Мухиддиновна*

## **1-БОБ. СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРНИНГ СУВ-ТУЗ РЕЖИМЛАРИНИ БОШҚАРИШ ВА МЕЛИОРАТИВ МОНИТОРИНГНИ ТАШКИЛ ЭТИШ**

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

Гидромелиоратив тизимлар қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришда фақатгина сув-мелиоратив омилларнигина тامينлайди холос. 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).

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
<b>Ерларнинг мелиоратив ҳолати</b>		
Тупрокнинг 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 кудуқлар тармоқлари бўйича кузатиш олиб борилади, хўжаликларда ва маъмурий худудларда 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 минерализация даражаси	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	Ерларни мелиоратив ҳолати бўйича жорий бошқарув амалда қўлланилмайди.  Илмий- тадқиқот ташкилотлари билан бирга лойиҳа

	минерализацияси бўйича наъмуна олади ва харита тузади. Бир йил ичи қирқими учун, шунингдек охириги икки - уч йил учун ерлардаги ер ости сувларининг ҳархил минераллашганлик динамикасини таҳлил қилади. Ер ости сувларининг минераллашганлиги тўғрисидаги сана кадастр бўйича рухсат берилган ер ости сув сатҳини аниқлаш учун фойдаланилади.	тузишда гидромелиоратив ҳодисаларни қонуний ўрганиш учун фойдаланилади. Гидромелиоратив тизимларни жорий эксплуатацияси давомида амалий ҳисобга олинмайди.
<b>Суғориш ерларининг сув- туз режими</b>		
Вегетация даврида	Амалий таҳлил қилинмайди	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
Вегетациямас даврда	Амалий таҳлил қилинмайди	
Дреналашиши	Қилинмайди	
Режалаштирилиши	Қилинмайди. Визуаль баҳоланади.	
<b>Суғориш техникаси ва технологияси, коллектор дренаж тармоғининг, суғориш тармоғини техник ҳолати</b>		
Суғориш каналлари Очиқ коллектор- дренаж тармоқлари Суғориш техника ва технологияси	Тажриба йўли билан, визуал Тажриба йўли билан, визуал Тажриба йўли билан, визуал	Деҳқонлар билан тажриба усулида - " - - " -
Ёпиқ бўйлама дренаж	ВГМЭ ҳодимлари томонидан визуал ва инструментал баҳолаш. Ёпиқ горизонтал дренажларни суғориш ерлари мелиоратив ҳолатини техник ҳолатига (ишлаш қобилиятига) таъсир қилиш таҳлили амалда қилинмайди.	Ер ости сув сатҳини ҳақиқий ва рухсат этилганлик таққослантирувига асосан. Тиклаш ишларини тўри вақти мавжуд нормативларга асосан аниқланади.
Тик дренаж	Участкалари (кузатувчилари) томонидан ҳафтада бир визуал ва мавумий йилда икки мартаба тик дренажни сарфи ва солиштирма дебити бошланғичи билан таққосланади. Бурғи кудуғининг суғориш ерлари мелиоратив ҳолатини техник ҳолатига (ишлаш қобилиятига) таъсир қилиш таҳлили амалда қилинмайди.	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
<b>Ерларни мелиоратив ҳолати</b>		
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
<b>Суғориш ерларининг сув- туз режими</b>		
1.Вегетация новеgetация даврида суғориш каналларидан сув билан таъминланиши  Дренаж- ташлама сувларини суғоришда сув билан таъминланганлиги  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 гидромодул 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 мутахасисларини визуал баҳолашлари бўйича	Эксперт усулида
<b>Суғориш техникаси ва технологияси, коллектор зовур тармоғининг, суғориш тармоғини техник ҳолати.</b>		
<p>Суғориш каналлари Очиқ коллектор дренаж тармоқлари</p> <p>Ёпиқ бўйлама дренаж</p> <p>Тик дренаж</p>	<p>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 мутахасислари томонидан ҳар бир қайта экиш далаларида ёпиқ горизонтал зовур тизимларини ҳолати бўйича якуний хулоса чиқарадилар.</p> <p>Бурги кудуғининиг 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.</p>	<p>Эксперт усулида</p> <p>Визуал баҳоланиш натижаларига асосан экспертли усулда</p> <p>Биринчи галдаги таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини вақти ва жойини белгилаш тўғрисидаги қарорни СФУ мутахасислари томонидан экспертли усулда қабул қилинади.</p> <p>Эксперт усулда</p>

**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
<b><i>Ерларнинг мелиоратив ҳолати</i></b>		
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.
<b><i>Суғориш ерларининг сув-туз режими</i></b>		
<p>Вегетация даврида суғориш каналларидан сув билан таминланиши</p> <p>Новегетация даврида суғориш каналларидан сув билан таминланиши</p> <p>Дренаж- ташлама сувларини суғоришга ва ювишга сув билан таминланганлиги</p> <p>Дреналашиши</p>	<p>Ирригацион тизимлардаги ҳақиқий сув олиш сувдан фойдаланиш режаси ва лимити ҳисобга олинган ҳолда таққосланади. Минераллашган сувларнинг қайтиши замонавий шароитда ҳисобга олинмайди.</p> <p>Ирригацион тизимлардаги ҳақиқий сув олиш сувдан фойдаланиш режаси ва лимити ҳисобга олинган ҳолда таққосланади</p> <p>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.</p> <p>ВГМЭ сув сатҳининг ҳақиқий чуқурлиги меъёрий кўрсаткичларини яқинлашув (ёндашув, косвенно) кўрсаткичлари билан таққослаган ҳолда ҳақиқий</p>	<p>Эксперт усулда</p> <p>Эксперт усулда</p> <p>Эксперт усулда</p> <p>Ер ости сув сатҳи чуқурлигининг ҳақиқий ва рухсат этилган даражаларини таққослаш йўли билан</p>

	чуқурлиги билан таққослаган ҳолда таҳлил қилинади.	
<b>Суғориш техникаси ва технологияси, коллектор зовур тармоғининг, суғориш тармоғини техник ҳолати.</b>		
Суғориш каналлари	Эксплуатацион гидрометрия ва визуал кузатув таҳлили кўрсаткичларига асосан ишлаш қобилияти баҳоланади	<p>Хақиқий сув ўтказиш қобилияти ва таминоти билан таққослаган ҳолда</p> <p>1. Эксперт усулида</p> <p>2. Мелиоратив ҳолат таҳлилини ҳисобга олмаган ҳолда меъёрий ҳужжатлар асосида 3 йилда 1 марта</p> <p>1. Ишлаш режими тизимли комплекс таҳлил ҳисобига асосан корректив қилинмайди. Эксплуатацион ташкилотларнинг материал-техник манбалар ва алоҳида қудуқларни хақиқий кўрсаткичлар билан қопланганлиги ҳисобга олинмайди.</p>
Очиқ коллектор- ташлама тармоқлари.	Участкадаги иншоотнинг техник ҳолати ва коллекторлардаги сувларнинг димланиши визуал кузатув билан	
Тик дренаж тизимлари	Бурғи кудуғинининг 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.	



Хозирги вақтда жойларда суғориш манбъасидан сув таъминотчиларигача (сувдан фойдаланиш уюшмалари, фермер ва деҳқон хўжаликлари) сувни етказиб бериш шунингдек таминлаш 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 таминлаш 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.

Қ ва СХВ лигининг жойлардаги Агрокимёхизмати фақат хўжаликлар тупроқдаги минерал озиқланиш 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 худудида мелиорациянинг муҳимлиги- суғориладиган ерларининг ҳосилдорлигини, шунингдек тупроқларнинг озиклануви ва микробиологик режимини таминлашда 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 миқёсда 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 хисобга 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 чиқилаётган ҳудудни хусусияти, 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- кимёвий 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 хил самара кўрсаткичи ажратилган.

Самарали кўрсаткични биринчи хили маълум мақсадга эришиш даражаси. Агар тизим мақсади маълум бир област ёки  $y^*$  нуктасида берилган бўлса, биринчи хилдаги самарадорлик кўрсаткичи масофада  $\rho$  бўлади, аниқланаётган борлик 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  $\varepsilon$  - берилга катталиқ.

Ҳар бир аниқ ҳолатларда айтилган модификациялар бўлиши мумкин. Гидромелиоратив тизимни биринчи хилдаги самарадорлик кўрсаткичи нуктаи

назардан унинг ишлаш мақсадларига кўра кўп кўрсаткичли тизимлар қаторига киритиш мумкин.

Самарадорлик кўрсаткичини иккинчи хили- 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 чиқилаётган суғориш ерлари фаолиятидаги иқтисодий ҳолатини кўрсатаётган кўрсаткичидир, қайсики зарурий шароитлар ва чегараланишлар бажарилади.

Айтиб ўтилганлар мақсадий иш ҳолатида тасвирланади.

$$\Delta \mathcal{E} = \Delta \text{СВП} - (\Delta U_{\text{С/Х}} + \Delta U_{\text{В/Х}} + \Delta U_{\text{мн}}) \rightarrow \max, \quad (2.2)$$

бу ерда  $\Delta \mathcal{E}$  - иқтисодий самарани ўсиши;  $\Delta \text{СВП}$  - ялпи маҳсулот нархини ошиши;  $U_{\text{С/Х}}, U_{\text{В/Х}}, U_{\text{ОП}}$  - кўшимча харажатлар, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши, сув хўжалигига, мелиорацияга, табиатни асрашга (сувни тузсизлантиришга, тозалаш, жарима санкцияси ва ҳакозо) ларга нисбатан.

(2.2) ни функционали қуйидаги шароитларда бажарилиш керак:

- мелиоратив ва эксплуатацион даврдаги туз режимда

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

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

- сув режимда ( $\omega_i$ )

$$\alpha_1 \text{ НВ} < \omega_i < \alpha_2 \text{ НВ} \quad (2.5)$$

- сув билан таъминланганликда

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

бу ерда  $S_{\text{П}}^i, \mu_{\text{ПР}}^i, S_{\text{П}}^{i+1}, \mu_{\text{ПР}}^{i+1}$  мелиоратив даврда тупроқдаги туз таркиби ва тупроқ қоришмасидаги концентрациясини бошланишда  $i$ -го ва  $(i+1)$ -го да:  $[S]$  - тупроқда мумкин бўлган туз таркиби;  $\alpha_1, \alpha_2$  - 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 мақсади- бу қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш тизими ва усимликлари ҳосилдорлиги биргалигида сув- мелиоратив

фаолиятини технологик услубларини, сугориш ерларини сув- туз режимини мониторинг қилиш орқали сугориш режими ва ерни ювиш, зах қочириш, метео (об- хаво) 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 қандай мониторинг тизими уч асосий қисмдан (блок) иборат: маълумот йиғиш ва сақлаш; объект иш фаолияти самарадорлигини оширишда таҳлил ва қарор (чора) қабул қилиш; қарорларни бажариш;

Мониторинг тизимлари қуйидаги туртта асосий масалани ҳал қилади: объект бошқарувини мувозанатда сақлаш; топширилган программани бажариш; жараённи 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 катламидаги керакли (талаб қилинувчи) намлик 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 хар йиллик ва перспектив тадбир режаларидир.

Навбатдаги объектни бошқарув тизими маълум бир бошка объектнинг тавсифи (характеристика) си билан келишилади. Мониторинг тизими ва мақбул бошқарув шу шароитда энг яхши иш бажарилишини таъминлайди. Мақбул кўрсаткичлари хар хил бўлиши мумкин, лекин кўпинча 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 хар бир объект кўздан кечирилади унинг фаолиятига баҳо берилади ва унга бошка 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 кўриб чиқиш кераклиги ёки йўқлигини аниқлайди.

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

- 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.

Қолган тизимларни қонуниятни баланс қисмларини аниқлашда фойдаланилади ёки математик тизимдан келиб чиқарилади.

Марказий Осиё худудининг табиий-экологик ҳолати мелиоратив бошқариш ҳолатини мониторинги концепциясини (асосий фикрини) агроэкосистема бошқаришни тузилмани 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 узок вақтга мўлжалланган фундамент (асос) қўйилади.

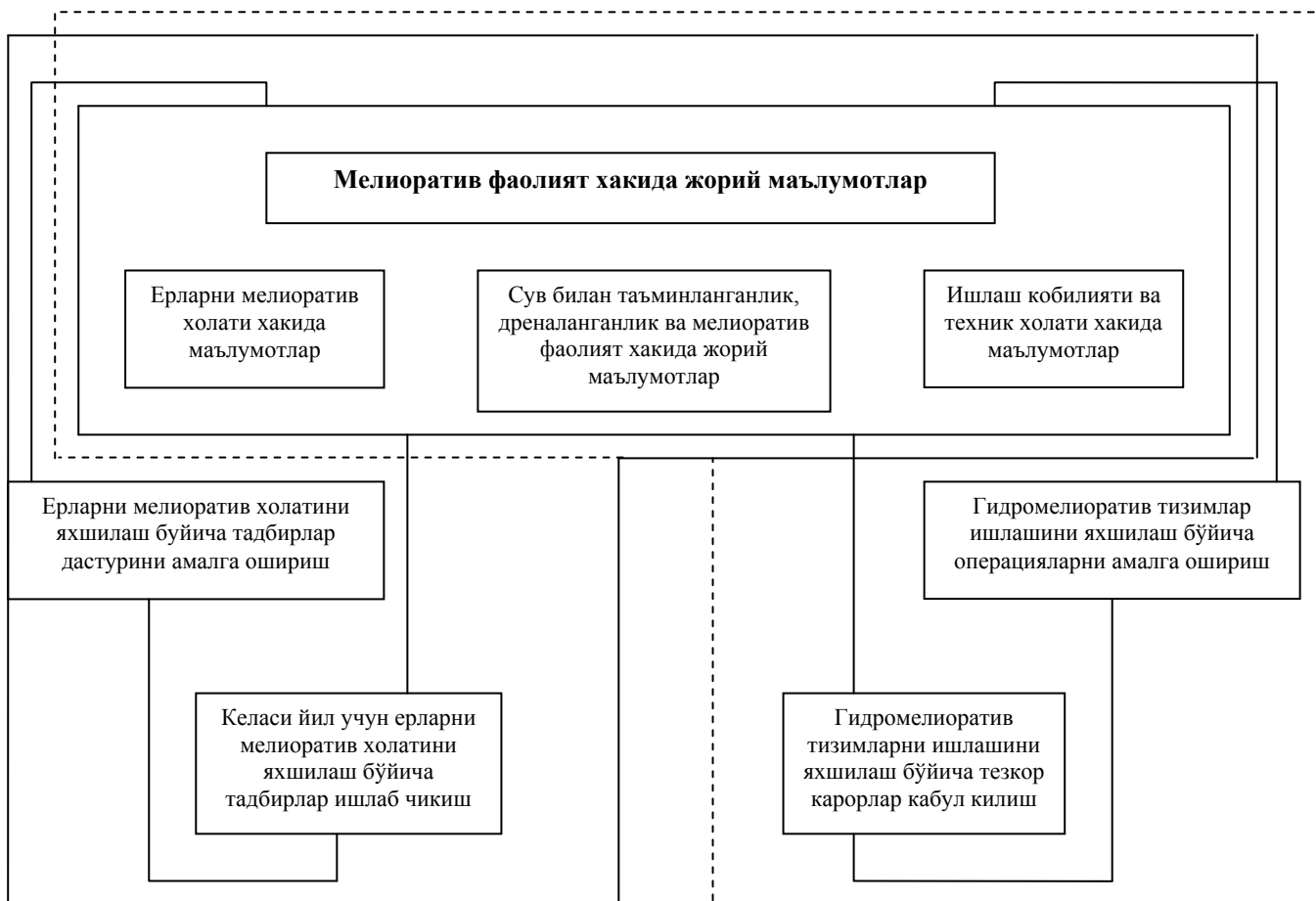
Мелиорация қилиш керак бўлган ерлар учун, ниҳоятда фойдали дехқончилик тизими аниқланади (белгиланади), мелиорациянинг зарурлиги кўриб чиқилади, мелиоратив тадбирларни технологик кўрсаткичлари белгиланади (мелиоратив лойиха тузилади) (2-расм).



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

Жорий мелиоратив бошқарувда, башорат ҳисоби асосида сув таъминоти ҳажми 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.

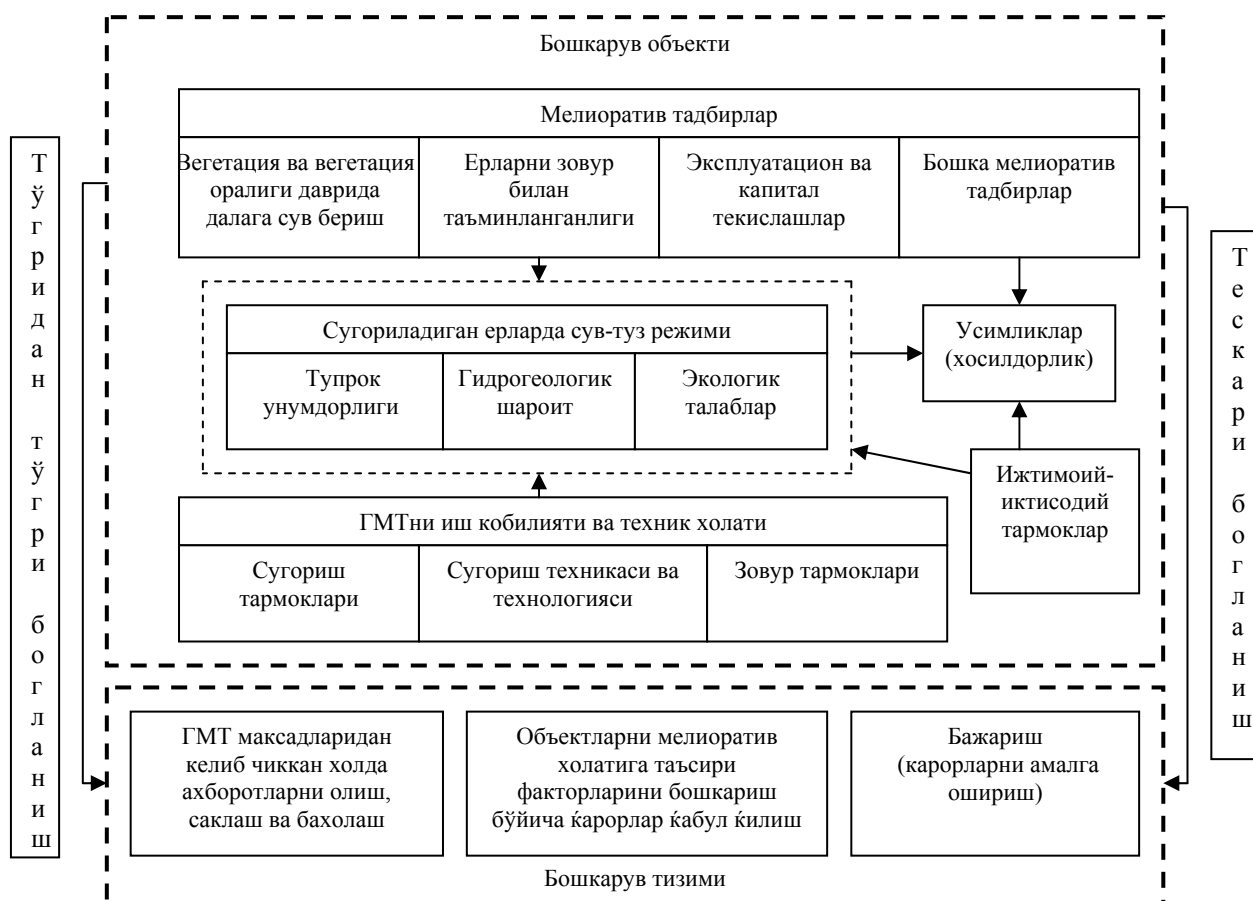


**3-Расм. Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини тезкор ва тактик бошқаришни блок-схемаси.**

**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.

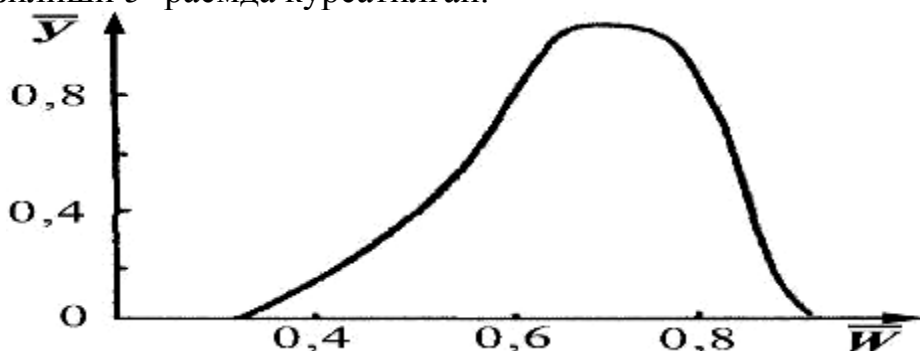




4-Расм. Гидромелиоратив тизимни бошқариш ва мониторинг тизимини иш фаолиятини технологик схемаси

Куйилган 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 хал қилиш;

- мелиоратив фаолиятни функционал вазибаларини кенгайтиришда комплекс моделларни қўллаш, бунинг учун катта микдорда 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 объектнинг 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;

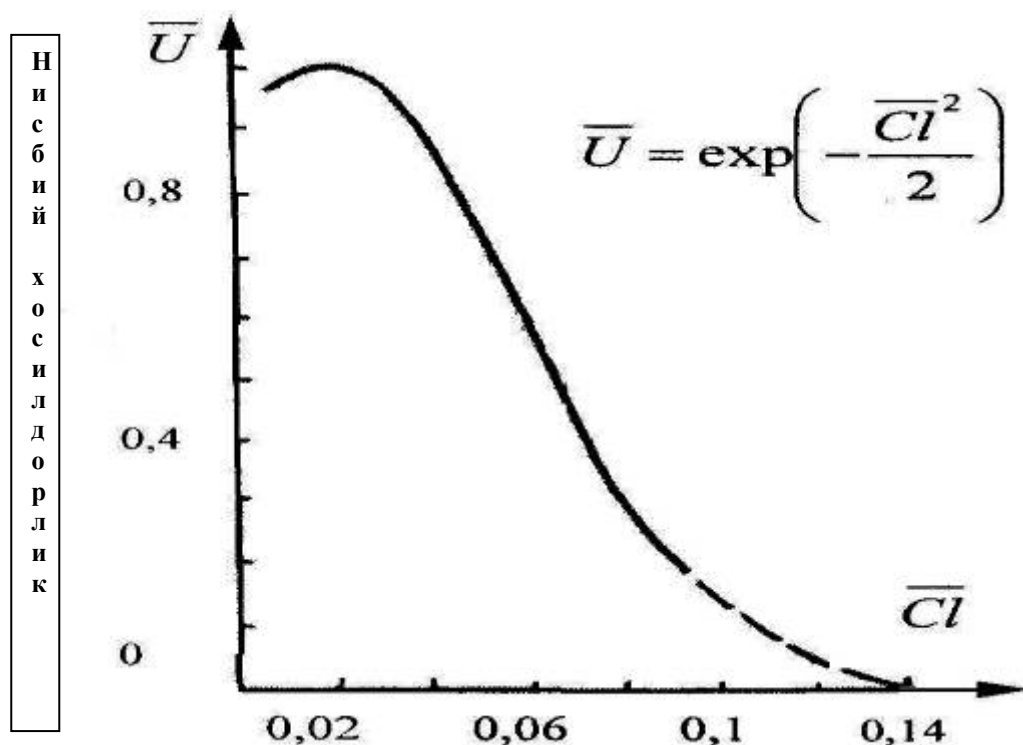
- 3) тупроқларнинг техник ва гидротехник сифати ўзгаришларини ва шу ўзгаришларнинг мумкин бўлган чегаралари.

Арид ҳудудларда тупроқнинг озикланиши микробиологик ва иссиқликнинг шаклланишида туз-сув режими етакчи деб ҳисобланади. Қишлоқ хўжалик ерларини мелиорация қилиш ва қишлоқ 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) қишлоқ хўжалик маҳсулотларидан максимал мўл ҳосил олишда деярли тор диапазонда ўзгариб боради.

Тупроқнинг илдиз ривожланган зонасининг мақбул намлиги қишлоқ 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.

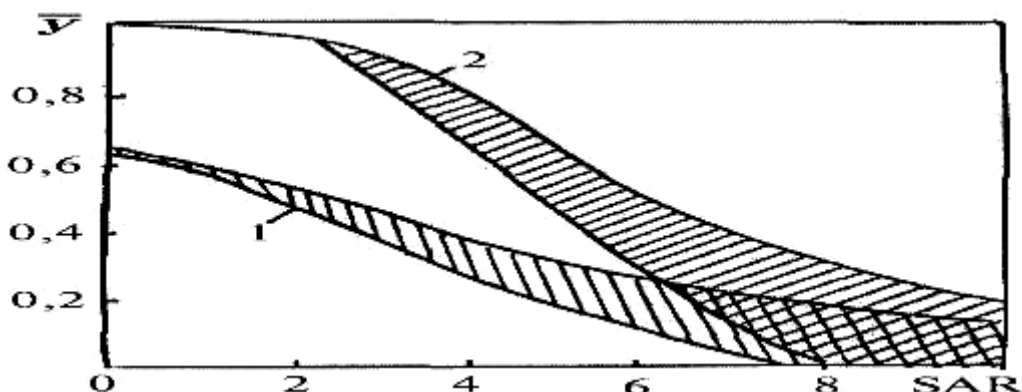
Ер ости суви сатҳи чуқурлигининг даражасини баҳолаш, 60- йиллар ўртасигача "критик" деб аталган ер ости сув сатҳи чуқурлиги тушунчасидан фойдаланилган (Полынов,1930; Ковда, 1946; Енгулатов, 1964; Кац, 1965; Рахимбаев, 1967 ва бошқалар). Бироқ ер ости сув сатҳи чуқурлиги мелиоратив талабни хар хил шакллантиради, 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 қишлоқ хўжалик ўсимликларнинг ҳосилдорлиги ернинг шўрланиш тури, даражаси, тупроқда ҳар хил эритмалар миқдорининг тўпланишига боғлиқ бўлиб қолганлиги аниқланган (Ковда, 1973; Строганов, 1962; Рабочев, 1976; Духовный, 1987; Рамазанов, Якубов, 1988; Усманов, 1988 ва бошқалар). Етакчи қишлоқ хўжалик ўсимлиги - пахта учун шундай боғлиқлик 6- расмда кўрсатилган.



6-Расм. Пахта- ўсимлиги ҳосилдорлигининг хлор буйича, тупроқнинг бошланғич шўрланишга боғлиқлиги (В.А.Духовнийнинг умумлаштирган маълумоти буйича 1993 йил)

Қишлоқ хўжалиги экинларининг нисбий ҳосилдорлигининг катион таркибидаги ППК ва ўғитлантириш хажмига боғлиқлиги 7- расмда кўрсатилган.



7-Расм. Турли хил ўсимликлари учун катион таркиби ППК-SAR ва ўғитлантириш миқдorigа боғлиқлик нисбий ҳосилдорлик  $\bar{U}$  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 минтақасининг буз тупроқли сугориш ерларини 1 метрли катламида юкори хосил олиш туз режимини бошқариш чегараси И.П.Айдаров бўйича ППК=10 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 тупроқ эритмаларини мақбул тўпланиши (концентрацияси) чегараси қуруқ 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, тупроқни 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 сугориш массивларида мелиоратив фаолият курсаткичларини узгаришларини хисоблаш йўли билан асослаш усули қилиб баланс усули қўлланилади /13/. Бошқа усуллар (гидродинамика, массани харакати назарияси ва бошқалар) умумий масалада алохида холатларни ечишда қўлланилади. Баланс усули, бир томондан сугориш каналлари ва зовурларни техник холатини, ердан фойдаланишни ташкиллаштиришни ва хисобга олишга имкон берса, бир вақтнинг ўзида сугориш ерларидаги сув-туз режимини шаклланишини боғлиқликда кўришга имкон беради.

Илмий адабиётларда ва меъёрий хужжатларда, 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

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

бу ерда  $-\Delta W$  сугориш массиви чегарасида сувлари захирасини умумий ўзгариши;  $B$  - сув олиш;  $\bar{P}$  - ер усти сувларининг окиб келиши;  $\underline{P}$  - ер ости сувларининг окиб келиши;  $O_C$  - атмосфера ёгинлари;  $C$  - суммар (умумий) ташлама сувлар;  $ET$  - суммар бугланиш ва транспирация;  $\underline{Q}$  - массивдан ташкарига ер ости сувининг окиб чиқиши;  $\underline{Q}$  - массивдан ташкарида ер ости сувининг кочиши;

- аэрация минтакасининг сув баланси

$$\Delta W_a = O_C + O_P + (1 - \alpha) \phi_K - ET - \bar{C} \pm g \quad (2.8)$$

бу ерда  $O_P$  - сугориш далаларига берилган сув миқдори;  $C_P$  - дала юзасидан (даладан) ташланган сув;  $\pm g$  - ер ости сувлари ва аэрация минтакаси орасидаги вертикал сув алмашинуви;  $\alpha$  - каналлардан ер ости сувларини шимилишига кетаётган фильтрация улуши;  $\phi_K$  - каналлардан бўлган фильтрация;

- 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 сугориш массивинининг умумий сув балансини келтириб чиқаради.

Ҳисобларда умумий сув баланси қуйидагича ифодаланади.

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

Аэрация минтакасидаги намлик захираларининг узгариши (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 охириги ва бошланиш вақтдаги  $W_K, W_H$  - ҳолати;  $\omega_K, \omega_H$  - аэрация минтакасидаги намликнинг хажмий охириги ва бошланғич (уртачаси) ҳолати.

- Сизот сувлари захиранинг ўзгариши

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

бу ерда  $\delta$  - сизот суви пасайганида сув бериш коэффициенти ёки кутарилгандаги эркин ғоваклик коэффициенти .

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

Баён килинганидек аэрация минтакасидаги захираларни узгаришлари (2.11) қуйидагича аниқланади:

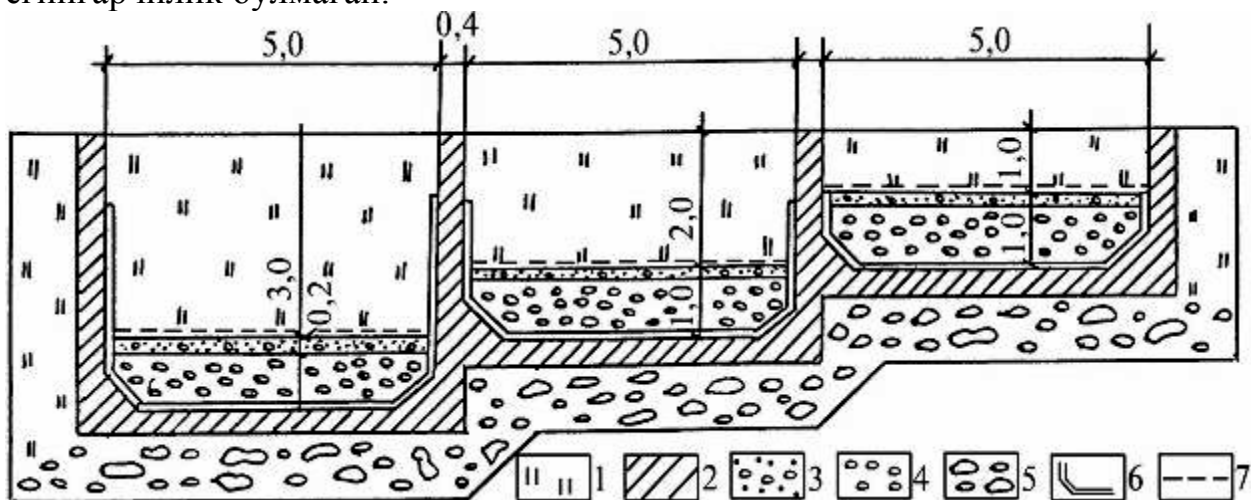
$$h_H < h_K \quad \Delta W_a = h_n (\omega_K - \omega_n) \quad (2.13)$$

$$h_H > h_K \quad \Delta W_a = h_k (\omega_k - \omega_n) \quad (2.14)$$

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 қилинган ҳолатнинг тугрилигини Р.К.Икромовнинг лизиметрда қилган тадқиқоти мисолида курсатамиз. Сув баланслари сугориш техникаси илмий тадқиқот станциясида урганилди (СТИТС олдин САНИИРИ илмий ишлаб чиқариш бирлашмасига қарашли бўлган). Лизиметр тупроклари - оч буз тупрокли, механик таркиби буйича- уртача тупрок ва кум арашмали (суглинки). Сув баланси учаскасида ҳар бири 25 м<sup>2</sup> бўлган олти та лизиметр қурилган. Уларнинг ҳар бирига 250- 300 дона пахта экини жойлашади.

Лизиметрлар ости мустақкам ёпилган улчами 5x5 м. бўлган яшиқдан иборат (расм 8), ички улчамлари 5x5 чуқурлиги 2,3 ва 4м. 2.12 расмда 13.06.91 йил ва 20.06.91 йиллардаги намлик профили курсатилган. Бу даврда ёгингарчилик бўлмаган.



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

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

№3-1 лизиметрга қуйилган сув ҳажми  $V_3 = 1878$  м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди, сугориш нормаси эса 960 м<sup>3</sup>/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 минтақасининг сув баланси

$$\sum h_k \varpi_k - \sum h_H \varpi_H = V_3 + B - ET - g \quad (2.16)$$

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

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

- Сизот сувларининг баланси

$$(h_H - h_K) \cdot \delta \cdot 10^4 = \Delta W_r = +g \quad (2.17)$$

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

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

$$(2.16) \text{ формулани хисоби бўйича} \\ \sum h_k \omega_k - \sum h_H \omega_H = V_3 + B - ET - g \quad (2.18)$$

$$6378 - 5244 = 1878 + 960 - 350 - g \\ \Delta W_a = 1134 = 1878 + 960 - 350 - 1354 \text{ (м}^3/\text{га)} \quad (2.19)$$

$$\Delta W_r = 136 \text{ м}^3$$

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

Сув- туз балансини тузишнинг яна бир жихати 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 қилишда), объектнинг табиий хужалик шароитларини тула ҳисобини олиб боришда лойиҳалар тузиш, гидромелиоратив тизимларини оптимал (макбул) техник иктисодий 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 киритилган "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 минтакаси ва сугориш даласининг ўсимлик қатламининг сув- туз режими шаклланади. Шу билан биргаликда сизот сувлари режими ва сугориш даласининг дреналанганлиги

"катта" гидромелиоратив тизимнинг (хужаликлараро ва хужалик ичкиканалларининг ФИК, ЕФК, КЗО, КОЗ) техник курсаткичлари (параметри) билан боғлиқдир. Бу кўрсаткичлар каналлардан ён томонга ёйиладиган филтрацион сув йўқотилишига, далалардан чиққан инфилтрацион сувларга ва шу билан биргалликда сизот сувлари режими ва зовурга бўладиган юкга таъсир кўрсатади.

Хозирги замон амалиётида амалдаги ва башорат қилинадиган сув- туз баланслари бир ёки бир нечта хужалик ёки бир ёки бир нечта маъмурий туман учун тузилади. Зовурлар тизими фаолият курсатаётган худудларда йулар, каналлар ўтганлиги ва турар- истиқомат 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 сатҳи чуқурлигини ва зовурларга бўладиган юкни аниқроқ башорат қилишга имкон беради. Баланс тенгламаларида солиштирма курсаткичлардан ( $m^3/га$ ,  $t/га$ ) фойдаланилади. Марказий Осиё сугориладиган ерларида умумий сув- туз баланслари тенгламаларини қуйидагича ифодаласа бўлади:

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

$$\Delta C = C_B + C_{Фмк} + C_{II} - C_{B\ \partial} - C_Q - C_{Cn} - C_{C\ \partial} - C_{D\ \partial} - C_{D\ \partial} \pm C_P \quad (2.21)$$

бу ерда  $\Delta W$ ,  $\Delta C$  - баланс контуридаги сув ва тузнинг намлик захирасини умумий узгаришлари;  $W_H$ ,  $W_K$  - намликнинг бошланғич ва охириги захиралари;  $\Phi_{MK}$  - магистрал каналлардаги филтрацион йукотилиш;  $B_{KDC}$  - коллектор дренаж тармоқларидан сув билан таминлаш;  $B_{B/D}$  - тик зовур қудуқларидан сув билан таминлаш;  $ET_B$  - баланс контуридан эвапотранспирация;  $C = C_{II} + C_{\partial}$  - 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;  $D_{Г}$  - горизонтал зовурга сизот сувини тагидан чиқаётган сув, А.П.Вавилов формуласи бўйича ҳисобланади /193/;  $D_B$  - тик зовур тизимидан сўриб олиш (откачка) хажми, қудуқларни эксплуатация қилиш натижаларидан фойдаланиб аниқланди ва насос станциялари бошқармалари кузатувлари материалларига асосланиб аниқланди;  $C_B$ ,  $C_{Фмк}$ ,  $C_{II}$ ,  $C_{B\ \partial}$ ,  $C_{B\ KDC}$ ,  $C_Q$ ,  $C_{Cn}$ ,  $C_{C\ \partial}$ ,  $C_{D\ \partial}$ ,  $C_{D\ \partial}$ ,  $C_P$  - сув баланс элементларига мос келувчи  $1 t/га$  даги тузларни миқдори.

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

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

Бу ерда  $n$  - ғоваклик;  $h$  - сизот сувларининг чуқурлиги;  $A$  - тупроқ грунтнинг утказувчанлигини тавсифловчи кўрсаткич (бир турдаги гилл ва кумдан иборат тупроқ учун  $A = 0,11$  оғир тупроқ 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 қилишлигининг мутадил



(средневзвешенный) коэффициенты;  $k_1, k_2, \dots, k_i$  - бошка турдаги экинларининг пахтага нисбатан сув истеъмол килиш коэффициент;  $f_1, f_2, \dots, f_i$  - шу усимликлар остидаги майдони.

Пахта ўсимлигининг вегетация давридаги эвапотранспирациясини Х.А.Амановнинг эмперик боғликлиги буйича хисоблаш мумкин.

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

бу ерда  $\beta$  - пахтанинг айрим ойлардаги сув истеъмол килишини хисобга олиш коэффициенти, 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 хосилдорлиги, ц/га Новегетация даври учун  $ET_{н6}$  Блейн ва Кридл формуласи буйича аникланади  $ET_{HB} = 0,458 K_B P_\delta (t^\circ + 17,8)$  (2.25)

бу ерда  $K_B$  - усимлик тупроги турига боғлиқ булган коэффициент, (новегетация даври учун  $K_B=0,2$  деб қабул килиш мумкин, чўл участкалариникидек);  $P_\delta$  - 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

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

бу ерда  $K_\phi$  - ёпкич майда заррала 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 қилинади

$$W_{i+1} = O_C + B + \Phi_{MK} + B_{ВД} + B_{КДС} - C_\Pi - C_\Xi - ET_B - D_\Gamma - D_B + W_i + \underline{\Pi} - \underline{Q} \quad (2.27)$$

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

Олинган маълумотга (курсаткичга) кура  $W_{i+1}$  (2.22) боғликлигидан  $h_{i+1}$  хисоблаб чиқилади.

Сизот сувларининг устки каватини минерализациясини башорат қилиш учун сизот сувлари балансини тузиб чиқиш зарур, мелиорация қилинадиган худудлари аэрация минтақасини сув туз балансларини сизот сувларини юкори катламлари хам:

- Сизот сувларини баланси

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

- аэрация минтақасининг 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 қисмининг туз баланси

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

бу ерда  $\Phi_{BX}$  -ички хужалик каналларида бўладиган фильтрацион йўқотилиш;  $W_H^a, W_K^a$  - аэрация минтақасидаги намлик захирасининг ҳисоблаш даврини боши ва охиридаги киймати;  $\xi$  - сизот сувларининг ҳисоблаш юза катламидан пастда ётувчи сизот сувларига оқиб ўтиши;  $C_H^a, C_K^a$  - аэрация минтақасида ҳисоблаш даврининг боши ва охиридаги тузлар микдори;  $C (1-\alpha)\Phi_{BX}$ ,  $C_g$ ,  $C_B$  - сув баланслари элементларидаги тузлар микдори;  $C_D, C_g$  - сизот сув катламларини кўшни ва ҳисоблаш 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 фильтрация, 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 микдори, % қурук тупроқ огирлигидан;  $P$  - аэрация минтақаларида тупроқ грунтнинг хажмий огирлиги, т/м<sup>3</sup>;  $\xi$  - хлоридли тупроқлар учун сув вытяжкаларидан туз захираларига ўтиш коэффициентлари, П.С.Панин кўрсатмаси буйича хлоридли тупроқлар учун  $\xi = 1,17$ , хлорид-сульфатли тупроқлар учун - 1,41.

Тузларнинг аэрация минтақасидан инфилтратсион сувлар ( $\pm g$ ) орқали олиб чиқиб кетилиши бизнинг схемада П.С.Панин формуласи орқали аниқланади. 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  $\gamma$  - тузларни домий ювиш, хлоридли тупроқлар учун  $\gamma = 1,5$ , хлорид-сульфатлилар учун - 4,25;  $Ka$  - аэрация минтақаси тупроқ 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 ҳолларида ( $\pm g$ )

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

бу ерда  $\mu_\Gamma^{PB}$  - сизот сувларининг ҳисобот давридаги ўртача минерализацияси, г/л (ер ости сувларининг юза кавати сув- туз балансларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади).

Сизот сувларини ер юзига яқин ётиши шароитида,  $C_D$  ва  $C_\xi$  нинг роли уларнинг минерализациясида унчалик катта эмас. Бу ҳолатда гидрокимёвий

режим асосан, сугориладиган ерларнинг эвапотранспирацияга ва сугориш далаларидан бўладиган инфильтрация ҳисобига шаклланади.

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

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

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

Ҳисоблаш каватидан ( $h_o$ ) сизот сувларнинг пастки қатламга оқиб чиқиб 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  $\alpha \Phi_{BX} < |-q_1|$ ,  $\zeta = 0$  (2.39)

Сизот сувларининг юза катламини туз баланси элементлари қуйидагича аниқланади:

$$C^{ПГВ} = h_o S^{ПГВ} P \xi 100 \quad (2.40)$$

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

$$K_o = \frac{\zeta}{h_o m_a 10^4} \quad (2.42)$$

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

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

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

бу ерда  $S^{ПГВ}$  -ҳисоблаш қатламидаги тупрок грунтлардаги сизот сувларини туз микдори, курук тупрок оғирлигига нисбатан % ҳисобида;  $\Theta$  - сизот сувларини минерализацияланишини ифодалаш учун (%) тупрок-грунтларида туз микдорини қайта ҳисоблаш коэффициенти г/л. да.

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

Илдиз ривожланган катламни сув-туз балансини аниқлашда қуйидаги йул қуйишлар қабул қилинган: илдиз фаолияти катламини қалинлиги бутун вегетация даври учун 0,8 м. деб қабул қилинган; илдиз фаолияти ривожланган катламни қалинлиги намлик захираларини ўзгариши  $\Delta W_{KC}$  - ойлар ораликлари (интервал) учун; илдиз катламини озуқалантирувчи сизот сувларини минераллашганлиги аэрация минтақаси қалинлиги ва сизот сувлари сатҳи ва

илдиз катламини оралғидаги ўртача минераллашганлигига тенг; аэрация минтақасига сизот сувлари орқали қўшилаётган тузлар, тўлиқлигига илдиз қатламида тўпланади.

Илдиз катламини балансини тузиш куйидаги формула орқали ифодаланади

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

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

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

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

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

бу ерда  $K_{KC}$  - тупрок грунтининг илдиз катламини тупрокларидан сув алмашувининг қайтарилиши.

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

Тик харакатланувчи сувлар билан илдиз катламини тўйинтирадиган холда суғориш

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

бу ерда  $\mu_{BT}$  - тик кўтарилувчи сувнинг минераллашганлиги

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

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

### 2.3.1. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив режимини танлаш тамойиллари.

"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 бошка тадбирлар комплекси билан барпо қилинади ва маълум шароитларда кишлок хужалик экинларидан кам харажат асосида, юкори хосил олишни таъминлайди.

Тупроқларда кечадиган жараёнлардан келиб чиккан холда, улардаги сув режимига боғлиқ холда тупроқшунослар тупроқ шаклланишини куйидаги турларга булишади: автоморф, гидроморф ва яримгидроморф. Бирок кишлок хужалик экинларини етиштиришда табиий шароитдаги тупроқ шаклланишини, мелиоратив ва агротехник тадбирлар натижасида ривожланадиган тупроқ шаклланиши билан аралаштириб юбормаслик керак. Мелиоратив ва агротехник тадбирлар натижасида келиб чиккан тупроқ шаклланишидан хосил булган хар хил тупроқлар фарқи йуколиб кетади ва бошка принципиал экин- сугорма тупроқлари вужудга келади (Егоров 1959 й; Минашина 1968 й.; Ковда, 1975 й; ва бошкалар).

Тупроқ шаклланиш жараёнларига таъсир этувчи мелиоратив тадбирлар (сугориш, шўр ювиш, зах кочириш) тупроқ грунт ва ер ости сувларини сув- туз режимига тўғридан тўғри таъсир этади. Арид иқлимли худудда жойлашган сугориладиган ерларда тупроқга шимиладиган асосий манъбалар- бу сув берилиши, атмосфера ёгинлари ва сизот сувларидир. Тупроқдан сувнинг сарфланишининг асосий элементларига (моддаларига) эватранспирация ва тупроқ катламидан пастда ётувчи катламга инфильтрацион сувларнинг окиб ўтиши киради. Сувнинг кимим ва чиким нисбати, сув ва уларга боғлиқ бўлган туз режимини белгилайди (Ковда, 1978, 1981).

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

Тупроқ мелиоратив режимлари дифференциясининг асоси, бу тупроқларда кечаётган жараёнлар бўлиши керак. Юкорида такидланганидек мелиоратив тадбирлар тупроқнинг сув-туз режими ва сизот сувлари режимига таъсир курсатади. Шу сабабли, маълум бир холатда кайси мелиоратив режим турини шаклланишини аниқлаш учун сизот сувларини қишлоқ хўжалик экинларини сув таъминотидаги хиссасини аниқлаш керак. Бу хисса ўз навбатида аэрация минтақаси тупроқ грунтларини сув-физик хоссалари билан боғлиқ (механик таркиби, капилляр кутарилиш баландлиги ва тезлиги, сув саклаш қобилияти ва бошкалар) ҳамда етиштирилаётган усимлик турлари ва уларнинг ривожланиш фазалари (давралари) сув узатиш микдори, зах кочириш ва сугориш техникаси билан боғлиқ холдадир.

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

Тадикотлар натижаларига асосланган холда, турли табиий- хужалик шароитларда жойлашган тажриба участкаларида мелиоратив режимларнинг

шаклланишини, кўрсаткичларини ва мелиоратив қулайлик мезонларини келтириб чиқарамиз. Бу нарса арид минтақада жойлашган гидромелиоратив тизимлар тавсия қилинган. 2.3 жадвалида хар хил турдаги тупроқлар учун мелиоратив режимларнинг асосий курсаткичлари келтирилган. Бу курсаткичлар зах кочириш ишлари даврида қулланилиши мумкин. Куп холларда шўр босган ерларда сизот сувлари сатхини чуқурроқ ушлаб туриш ва сугоришни шўр ювиш режимини ўтказиш лозим.

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

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

Шўрланган ерлардаги барча мелиоратив режимларда сув режими ювилувчи (шўр ювувчи) режим бўлиши керак. Худуднинг гидрогеологик шароитларидан келиб чиққан холда сугоришни шўр ювиш режимини вегетация даврларида 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 тақидлаш керакки, айрим худудларда 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 холда, мелиоратив режимларни шаклланиш турлари бир бирига айланиш йўли билан узғариб туради. Кескин фаркланиш фақатгина тупроқнинг гидроморф ва автоморф режимлари оралигида қузатилиши мумкин.

САНИИРИнинг Ўзбекистон ва Жанубий Козогистоннинг хар турдаги табиий- хўжалик шароитларида ўтказилган 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.Ёкубов, 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.К. Икромов ва башкалар). Бу тадқиқотлар натижаларини умумлаштириш қадимдан сугорилаётган 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 сугориш сувларини куп микдорда сарфланишига олиб келади (ишлаб чиқариш шаротида сизот сувларини инфилтрацион озуқаланишини бошқаришдаги кийинчиликлар кенг тарқалган хўжаликларда эгитлар буйича сугориш

усулларида). Рационал мелиоратив режимга мос келувчи (йилнинг даврларида сизот сувлари чуқурлиги, сув маънбаларидан ер ости сувининг ернинг ёпқич катламидан утказувчан ер катламига ўтиши, эвапотраспирациядан далага сув етказиб беришнинг купайиб кетиши), хар хил табиий шароитларда тажриба-ишлаб чиқариш тизимларида тузилган курсаткичлар 2.4- жадвалида умумлаштирилган.

Узбекистон ва Жанубий Қозоғистоннинг турли табиий- хўжалик шароитларида вертикал зовурлар самарадорлигини САНИИРИ тажриба-ишлаб чиқариш тадқиқодларини 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 кишлоқ 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.	<b>Оғир.</b> Уртача ва кучли шўрланган ерлар 50 % дан ортик майдонда ер ости сувининг минералилашганлиги 10 г/л дан юкори. Майда заррали, қалинлиги $m = 20-25$ м; $K_{\phi} = 0,1$ м/сут Мирза чўл, Фаргона водийси	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 30 - 35	15 - 20	20 - 40
	<b>Уртача.</b> 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, Карши чўли								
	<b>Енгил.</b> Урта ва кучли шўрланган ерлар 30 % дан кам майдонда $K_{\phi} = 0,2 - 4$ м/сут.								



	Фаргона водийси, Зарафшон воҳаси,								
Паст сахро текисликлар и, дарё делталарида жойлашган бир ва куп катламли аллювиал ётқизиқлар.	<b>Ўртача.</b> Солончакли юкори катлам Ўртача 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). <b>Енгил.</b> 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				10 - 15	10 - 15	
			2,5 - 3,0	1 - 1,5	1,5 - 1,8	1,8 - 2,2	40 - 45	25 - 30	

Кўрсатиб ўтилган геоморфологик структуралар чегарасида, суғоришгача 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 буйича ер ости сувларни тенг бўлмаган режими шаклланиши билан боғлиқ, бу ҳолат кишлок хужалик экинларни етиштиришда ишларини ташкиллаштиришни кийинлаштириб суғориш ерларида хар хил турли агротехник ишларни куллашга олиб келади. Шунинг учун ҳам юкорида курсатилган геоморфологик структураларда ерларни тик зовурлар ёрдамида мелиорация килишда 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 катламини сув ўтказувчинлиги катта бўлганлиги учун ер ости сувлари захираларининг вертикал дренаж ёрдамида тез тортиб олиниши натижасида, сув ишлатиш ошиб кетади, гидроморф режимларда эса сизот сувларининг якин жойлашганлиги сабабли ювиб суғориш сувлари катта миқдорда меъёрда ишлатилиши талаб килинади. Шунинг учун ҳам бу ҳудудларда курсатиб утилган мелиоратив режимни барпо килиш учун вертикал дренажни куллаш техник иктисодий ҳисобларга асосланиши керак.

Мелиоратив режимни у ёки бу лойихавий режимини танлашда геоморфологик, тупроқ агрохимик, суғориш шароитларини чуқур ва хар томонлама таҳлил килишга асосланиш керак. Бу эса тупроқ шаклланиши жарёнининг йуналишларини аниқлаб бериши лозим ва кейинчалик танлаб олинган режимни бошқариш учун ва яхши ҳолатда сақлаб туриш учун комплекс техник ва агротехник қарорларни белгилаш лозим.

## **2.4. Тупроқлар сув-туз режимини бошқаришни янги техник воситалари.**

### **Суғориш техникаси ва технологияларига талаблар.**

Гидромелиоратив тизимларни талаб килинаётган техник даражага келтириш учун, унинг мақсад ва вазифаларини аниқлаб олиш зарур, қайсики бу даражага тугри келиш керак. Оптимал мелиоратив режимни курсаткичлари суғориладиган ерлардан максимал юкори олишни таъминлаши керак. Бундай ёндашув аниқ мелиоратив шарт- шароитларда кишлок хужалик экинларини ҳосилдорлигига, тупроқларнинг сув-туз режимига, суғориш ва зах қочириш тизимларини техник даражасига, суғориш техникаси ва технологиясига ва уларнинг эксплуатацион- иктисодий курсаткичларига бир хил нуқтаи назардан қарашга имкон беради.

Бугунги кунда ва келажакда Ўзбекистонда ер устидан сугориш асосий сугориш усулларидан бири булиб колмокда (Лактаев, 1978). Бу усулни куллашни танланишига куйидаги холатлар сабабдир:

- сугориш тармоклари ва сув таксимлаш тизимларининг оддий ва мустахкамлигида;
- энергия сарфларининг пастлигида;
- тупрокнинг юкори катламини ювишга олиб келадиган зарарли тузларни йукотиш учун киска муддат ичида далага катта хажмда сув етказиб бериш иконияти бор;
- тупрок усти сугориш услубини такомиллаштиришда сугориш техникасининг макбул элементларини танлаш, сугориш тармоклари ва сугориш мосламаларини конструкциясини яхшилаш, эгатларга таксимланадиган сувни аниклигин ошириш ва хоказолар.

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

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

Сугориш тармоклари турларини макбул танлаш мақсадида ер устидан сугориш ва сугориш қурилмалари учун САНИИРИ илмий ишлаб- чиқариш бирлашмаси томонидан сугориладиган ерларнинг таснифномаси ишлаб чиқилган. (2.5-жадвал). Ер устидан сугоришни ташкиллаштириш ва утказишда комплекс техник қарорларни асосий элементи бу участка сугориш тармогидир. Шу сабабли участка сугориш тармогига капитал маблаг ажратишда иш унумдорлигини ошириш ва сугоришда сугориш сувини иктисод килиш асосий омил сифатида қараш керак. Сугориш техникасининг иктисодий самарадорлигини хужалик ичи сугориш тармогининг таркибий қисми аникланади.

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

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

Нишаблик минтақаси	Сугориш тармоғи, сугориш учун усқуналар	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 тармоқлари, 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	$\pm 3$ см дан кам эмас (келажакда) $\pm 1,5 \dots \pm 2$ см)

## Арид хуудлардаги сугориш тизимларини турлари ( Г.Н.Павлов, М.Г.Хорст 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 чукурликни	- " -
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, ТГП 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 0,003 да	0,78...2...0,8 8	Эгилувчан кувурлар, КП	В=30-200 м, чукурлиги3,2 м гача	Хайдалма (каторли) ерлар

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)
Субэрал 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 йигиш ва тахлаш механизмларни инобатга олган холда амалга оширишни мулжаллаш керак, шунингдек автоматлаштирилган сугориш лотокларидан (АПП) фойдаланган холда, нишабсиз ерларда эса сугориш участкаларида сувни муътадил равишдаги окимда 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 буйича намланишнинг юкори даражадаги тенглигига эришиш (бир хилда) бази бир шароитларда эса, дала юзасидан унумсиз чиқариб ташламаларни йукотишдир. Бу самарага сугориш техникаси элементларини танлаш оркали эришилади. Узгарувчан окимли сугориш, сугориш майдонида бир текисда нам захираларини булишини сув тежамкорлигини таъминлайди ва шу билан биргаликда хосилдорликнинг кisman ушшини таъминлайди, ва чунки окова йуклиги сабабли тупрок таркибдаги угитларни ташкарига олиб чикиб кетилишига йул куйилмайди. Курсатиб утилган технология асосида сугориш техникасини фойдали иш коэффициенти ФИК 0,74- 0,90 булади, эгатли сугориш ФИК 0,60 га караганда. Дискрет услубда намликнинг эгат узунлиги буйича тенглик коэффициенти 0,85- 0,90, баланд частотали услубда эса 0,90 ни ташкил этади. Макбул мелиоратив режим барпо килишда ва уларни бошқаришда, сув тежамкор техникалар технологиялардан ташқари, юкори самарали замонавий зах кочиргичлар куриш лозим: ёпик горизонтал, аралаш ва вертикал зах кочиргичларни: Шурланган ерлар мелиорациясининг назария ва амалиёти шуни курсатдики, Ўзбекистонни куп минтакалари учун оптимал режим ярим автоморф мелиоратив режим вегетация даврида 2- 2,4 м ва 2,5 м чуқурликда бошқарилиши мумкин. Бу режимни факатгина прогрессив турдаги зах кочиргичлар таъминлаб бера олади (жадвал 2.7).

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 коэффиценти (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 хосил булишини олдини олиш ва сизот сувлари сатхини пасайиш тезлигини ошириш, %	-	15 – 25	25 - 35	20 - 30
Сизот сувлари сатхини 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ер юзидаги ташламаларни бартараф этиш</li> <li>• яхши мелиоратив режим барпо килиш ва тузсизланиш суъратини ошириш, зах кочиргичларни ривожланган турларини куриш</li> </ul>	- - -	10 10 - 15 20 - 25	15 - 20 15 - 25 30 - 35	10 - 15 10 - 20 20 - 30

### 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 аниқлаймиз:

- сизот сувларининг чуқурлиги ва минералашганлиги;
- тупроқ 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 ташкари 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 коэффицентини, зах кочиргичларни турларини.

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

Лойихалашда худуднинг хар хил даражадаги ташкилий- хужалик булинмаларига кулланиладиган сув- туз режими башоратини математик моделидан фойдаланиш зарур:

- сугориш даласи (фермер хужалиги);
- фермер (дехкон) хужаликлари гурухлари, олдинги бригада каналига «бириктирилган» (учаска таксимлагичига);
- сувдан фойдаланиш уюшмаси (бирлашма);
- каналларнинг буйрук бериш минтакаси;
- коллекторларнинг сув ташлаш майдони;
- Маъмурий худуд (район).

Хар хил даражадаги сугориладиган ерларнинг сув- туз режимини башорат килиш натижаларини умумлаштиришда, албатта уларнинг табиий-хужалик белгиларини назарда тутиш керак. Куриб чиқилаётган муаммони табиий-мелиоратив инженер районлаштириш ечишга имкон беради.

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

Халк хужалик вазифаларини бажариш максадларидан келиб чиқкан ҳолатда районлаштириш кичик масштабда 1:1000000 - 1:500000, урта масштабда 1:500000 - 100000, йирик масштабда 1:50000 ва ундан йирик масштабда булиши мумкин.

Районлаштириш тамойилларини ривожлантиришда чет мамлакатлари ва узимиздаги тажрибалардан келиб чиқкан ҳолатда сугориш ерлари мелиоратив режимиини комплекс асослашда, аниқ гидромелиоратив тизимни у ёки бу комплексларини дифференциал куллашда куйидаги ёндашув тавсия этилади. Районлаштиришнинг иклимий, гидрогеологик, тупрок ва инженер- мелиоратив маълумотлари асосида, ухшаш курсаткичли мелиоратив режимлар ва уларни аниқ микдорий кўрсаткичлари бўлган майдонларни ажратиш мумкин. Бу

табiiй-хўжалик комплекслари ва гидромелиоратив тизимларни аниқланган техник даражаси билан ўзаро боғлиқлигини ҳисобга олишга имкон беради.

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

Маида масшабли районлаштиришни асосига "Средазгипроводхлопок" институти томонидан ишлаб чиқилган Урта Осиёни иқлимни 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) булинган: шимолий (Ш), марказий (М) ва жанубий (Ж). Ҳар бир кенглик минтақаси ўз ўрнида иккита кичик минтақаларга булинади-шимолий(И) ва жанубий (II). Ҳар бир кенглик минтақасида қуйидаги минтақавий- баландлик минтақалари ажратилади:

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

Номи	Баландлик минтақалари	Тупрокнинг ҳосил қилувчи жараён турлари
Сахролар	А	Сахро
	Д	Буз ерлар минтақасига утиш
Эфемер чуллар	Б	Буз ерли- оч буз ерлар
	В	Буз ерли- хос булган буз ерлар
Ҳар хил утли чуллар	Г	Буз ерли- тук буз ерлар

Районлаштириш омиллари қуйидагилардан иборат: геоморфологик ва гидрогеологик шароитлар, литологик тузилиши, тупрокнинг гидротузланиши, тупрок грунтларининг сув утказувчанлиги, сугориш ва зах қочириш тармоқларини 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 қилинаётган ҳудуднинг маълум бир қисмлари индивидуаль (ўзига хос) кўрсаткичларга эга булиши 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 булимларда келтирилган математик моделлардан фойдаланилади, бу бир тарафдан сугориш далаларидаги аэрация минтақасида сув-туз режимларини шаклланишини ифодалайди, иккинчи томондан ердан

фойдаланиш хуудларидаги 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, қияликлари, литологик таркиби, табиий зовурлар билан таъминланганлигига гидрогеологик қонуниятлар 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 – юқори 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 қиялик 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 хуудидидаги 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, кумоқ тупроқ, озгина гиллардан иборат. Остида катта қалинликдаги кум-шағал ётқизиқлари жойлашган;

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

Геоморфологик вилоятлар таркибида мелиоратив районлар, мелиорациянинг мураккаблиги бўйича ажратилади, бу эса хууднинг геофилтрацион тузилишини эътиборга олади (захи қочирилаётган катламни сув утказувчанлиги ва қалинлиги). А.А. Рачинский (1969). Сув туз режимига таъсир тадбирларининг таркиби ва миқдорий кўрсаткичларининг белгилайдиган мелиорация қилинадиган ерларнинг шароити, мураккаблиги 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, м <sup>3</sup> /га/йил	Фаол катламнинг сув алмашишининг ўртача қиймати коэффиценти, м/кун (тик зах қочиргичларда ёпқич мелкозем катламнинг қилинлиги)	Мелиоратив кадастрнинг максад ва вазифалари
	Сизот сувларини босимли сув билан озиклантирилиш		

<p>А. Жуда ҳам оддий мелиорация. Зах кочиргич талаб қилинмайди. Тупрокларнинг ирригацион эрозияси ва филтрацион йукотилишини камайтириш буйича чора-тадбирлар.</p>	<p>Ер ости оқимлари сарфи жуда жадал &gt; 5000 м³/га йил</p>	<p>2 - 3</p>	<p>Сугориш тизими самарадорлигини ҳисобга олиш ва баҳоланиши</p>
<p>Б. Оддий мелиорация. Номуътадил сугориш натижасида ёмонлашиш хавфининг кучсиз ифодаланиши. Зах кочиргич талаб қилинмайди. Чуқур филтрация йуқолишини камайтириш буйича чора тадбирлар.</p>	<p>Ер ости оқимлари билан жадал 3000-5000 м³/га йил</p>	<p>0,5 - 1,0</p>	<p>- " -</p>
<p>В. Уртача мураккабликдаги мелиорация. Зах кочиргич таъсирида (фонида) шўрланиш ва боткоккланишга қарши кураш.</p>	<p>Кучсиз 1500-3500</p>	<p>0,1-0,3</p>	<p>Ерларни мелиоратив ҳолатига сугоришни ва зах кочиргичларни таъсирини самарадорлигини ҳисобга олиш ва баҳолаш</p>
<p>Макбул мелиоратив режимни ушлаб туриш ва тупрокларни тузланиш миқдорини пасайтиришга йуналтирилган мураккаб мелиорация</p>	<p>Жуда кучсиз 1100-1500 0-50 до 1000</p>	<p>0,05-0,1 0,2-0,5 0,05-0,1 (M=25-35)</p>	<p>- " -</p>
<p>Д. Ута оғир мелиорация. Катта ҳажмдаги мелиоратив тадбирлар комплекси. Хим.мелиорация-лар, тупрокларни юмшатиш, узлаштирилган маданий усимликларни қуллаш.</p>	<p>П- 0 = 0-500 + Р = 3000 гача</p>	<p>0,05-0,1=35</p>	<p>Сугориш ва бошқа мелиоратив тадбирлар самарадорлигини ҳисобга олиш ва баҳоланиш</p>

Кейинги мелиоратив районларга бўлишнинг дифференцияси ер ости сувларининг оқиб келиши ва оқиб кетишининг миқдоридан келиб чиққан

холатда бажарилади. Ер ости сувларининг бир йилдаги окиб келиши ва окиб кетиши фарқида қараб 1000 м<sup>3</sup>/га гача, 1000-2000 ва 3000 м<sup>3</sup>/га дан ортик кичик районлар ажратилади..

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

Охирги таксонометрик бирлик қилиб кичик участкалар тупрок шўрланишини миқдорни тавсифлари ва суғоғиш 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 ифодаланган литолого-геологик ва гидрологик хусусиятлар	1. Миқдорий курсаткичларда акс эттирилган ер ости сувларини окиб келиш ва окиб чиқиб кетиши нисбатларини 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 қочириш сувлари режимининг характерли турлари.

<p>1-А-а Кичик мелиоратив район</p>	<p>Грунт тупрокларни туз режими шакланишига таъсир килувчи, мелиоратив тизимларнинг техник даражаси билан боғлиқ, кишлок хужалик экинларининг таркибига сувларнинг минераллашганлиги ва бошқа озук олиш манбъларини сизот сувларининг сарфланиш манбълари.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сугориш ва зах кочириш тармокларининг техник даражаси, сугориш далаларининг текисланганлиги</li> <li>2. Мелиорация қилинаётган майдонларнинг фойдаланиш коэффициенти.</li> <li>3. Ерларни нишабликлари.</li> <li>4. Сугориш сувининг сифати</li> </ol>
<p>1-А-а-1 Кичик мелиоратив участка</p>	<p>Сугориш участкасидаги тупрокнинг яхши сув-туз режимини таъминловчи, табиий ва ирригацион- хужалик шароитларини узаро боғлиқликда мелиоратив режим кўрсаткичлари</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тупроқ-грунтларни механик таркиби</li> <li>2. Уртача вегетация даврида, сизот сувларининг кимёвий таркиби ва минераллашганлигини чуқурлиги.</li> <li>3. Сугориш техникаси</li> <li>4. Кишлоқ хужалик экинларининг тури</li> </ol>

### **3–БОБ. СУГОРИЛАДИГАН 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 худудларда 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 булиб, бунда ер ости сувлари сатхининг чуқурлиги, уларни минераллашганлиги ва тупрокларнинг шурланиши хизмат қилади. Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини баҳолаш куйидаги тоифаларга булинади: яхши, коникарли, сизот сувлари сатхининг ётиш чуқурлиги буйича коникарсиз, тупрокларни шўрланиши ва сизот сувларни чуқурлиги буйича бир вақтда.

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

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

- Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати вегетацион давридаги сизот сувлари сатхини уртача чуқурлиги ва тупрокларни шўрланиш даражаси ва рухсат этилувчи (йул куйилувчи) қийматларни солиштириш йўли билан баҳоланади. Яхши мелиоратив ҳолатга эса сизот сувлари сатхи чуқурлигини кенг диапазонда 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 коэффиценти орқали баҳоланади, сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати сугориладиган сувнинг минераллашганлиги ва сифати инобатга олинмайди;
- Сугориш тармоқларининг техник ҳолати факат айрим меъёрий кўрсаткичлар билан таққолаш орқали 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 орқали аниқланади;
- Зах кочириш тизимларини техник ҳолатини яхшилаш бўйича капитал тадбирларнинг зарурлиги фақатгина амалдаги чуқурликни руҳсат 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 тармогини техник айрим кўрсаткичлар кучсиз асосланган меъёрий қийматлар билан солиштириш орқали аниқланади. Суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини, сугориш ва зах кочириш тизимларини техник ҳолатини алоҳида курсаткичларини 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 курсаткичларини узғаришига йўналтирилган (ер ости сувларини пасайиши, тупроқдаги туз микдорини узғариши ва бошқалар). Бундай ёндашув мелиоратив тадбирларни ёрдамида сабаблар билан эмас балки оқибатлар билан қурашиш ҳисобланади, чунки курсаткичлар узғаришини келтириб чиқарувчи жараёнлар ва омиллар гидромелиоратив тизим фаолиятида таъсир қилувчи жараёнлар таҳлил қилинмайди. (Гофман, 1988);

Кадастрнинг тузилиши ва курсаткичи (расм 10)

Фақат кишлок хужалик экинларидан юкори ҳосил олишга қаратилган бўлиб, мелиоратив фаолиятда иқтисодий ва ижтимоий экологик жихатлари қўриб чиқилмайди.

Кадастр – бу сугориладиган ерларда сув туз режимини жорий бошқариш ва гидромелиоратив тизимларни ишлаши учун асосдир. У қуйидаги муаммоларни ҳал қилишга қодир ёрдам бўлиши керак:

- режалаштирилган кишлок хужалик экинларидан юкори ҳосил олиш учун сизот сувларида ва тупроқларда қзлай сув-туз режимини таъминлаш;
- вегетация ва вегетация оралигидаги даврларда керакли (зарурий) сув билан таъминланганликни ва ерларни дреналанганлигини ушлаб туриш;
- мелиоратив фаолиятининг салбий экологик оқибатларни минимум ҳолатга келтириш;
- Сугорилаётган ерлар шароитида гидромелиоратив тизимларда талаб қилинувчи социал- иқтисодий шароитларни таъминлаш.

Курсатиб ўтилган муаммоларни ҳал қилиш учун гидромелиоратив тизимларда ва унга ёндаш объектларда кечаётган жараёнларни қузатиш ва урганиб чиқиш зарур (ерлар, сув қабул қилгичлар, сугориш манбалари ва зах кочириш сувларини қабул қилгичлар). Курсатиб ўтилган ҳар бир муаммони ҳал



кила туриб мелиоратив фаолиятни баҳолаш мезонларини аниқлаш,  
курсаткичлар таркиби ва баҳолаш қийматлари аниқлаш зарур.



**Расм 10. Сугориладиган ерлар мелиоратив ҳолатининг замонавий кадастр тuzилиши 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 чиқилиши керак. Хар қайси тадқиқот объекти учун унинг ҳолатини гидромелиоратив тизимларни ишлашга таъсирини ҳарактерловчи курсаткичлар таркибини аниқлаш лозим; (сув билан таъминланганлик, зовурлар билан таъминлашганлик даладарни 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 кузатиши ва баҳолаши лозим (алоҳида гидротехник иншоотларни техник ҳолати ва ишлаш қобилиятини) йўналишда бажарилиш усуллари орқали баҳолаш ва кузатиш лозим. Шу билан биргаликда мелиоратив кўрсаткичларининг, 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 кўрсатилган муамоларни ҳал қилишдаги ролини тушуниш учун табиий-агромелиоратив тизимни умумийликда қуриб чиқиш керак ва сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини ва уларга ёндаш объектларни сабабий-оқибатий боғлиқлигини ўрнатиш керак (ерларни, сув қабул қилгичларни, сугориш маънбаларини), мелиоратив таъсир қурсатишни амалга ошишини самарадорлиги билан (текислаш, сугориш, шур ювиш, зах қочириш ва бошқалар), гидромелиоратив тизимларни техник ҳолати ва ишлаши билан биргаликда қуриб чиқиш керак.

### **3.1. Курсаткичлар узгариши йўналишини ҳисобга олган ҳолда сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини баҳолаш**

Сугориладиган ерлар мелиоратив ҳолатининг асосий курсаткичи сифатида, сизот сувлари чуқурлиги ва минераллашганлиги, тупроқ шўрланиши ва қишлоқ хужалиги экинларининг ҳосилдорлиги тавсия этилади. Баҳолаш тоифасини / 62 / "Қулланма" да қурсатилганидек яхши, қоникарли, қоникарсиз, сизот суви сатҳи чуқурлиги, тупроқни шурланиши бўйича, бир вақт мобайнида сизот суви сатҳини чуқурлиги ва тупроқ шурланиши биргаликда ажратилади.

Бунинг учун охириги 3- 5 йиллик курсаткичлар динамикасини таҳлил қилиб чиқиш керак (Ёқубов, Иқрамов.,1987йил). Барқарор категорияга тегишли тоифаларни (яхши, қоникарли, қоникарсиз) мелиоратив жараён деб ҳисоблаш мумкин, қайсики кўриб чиқилаётган даврда қурсатилган тоифаларни мезонли курсаткичларини қониктириш керак. Баъзи ҳолларда мелиоратив жараён қайсидир курсаткичлари билан ўлчов мезонларини қониктирмаган ҳолларда, бу шароитни барқарор бўлмаган деб ҳисоблаш мумкин.

Пахта ҳосилдорлигини тақимлаш барқарор юқори (30 ц/га дан ортиқ), нобарқарор юқори (25-30 ц/га), барқарор (20-25 ц/га) ва нобарқарор паст (15-20

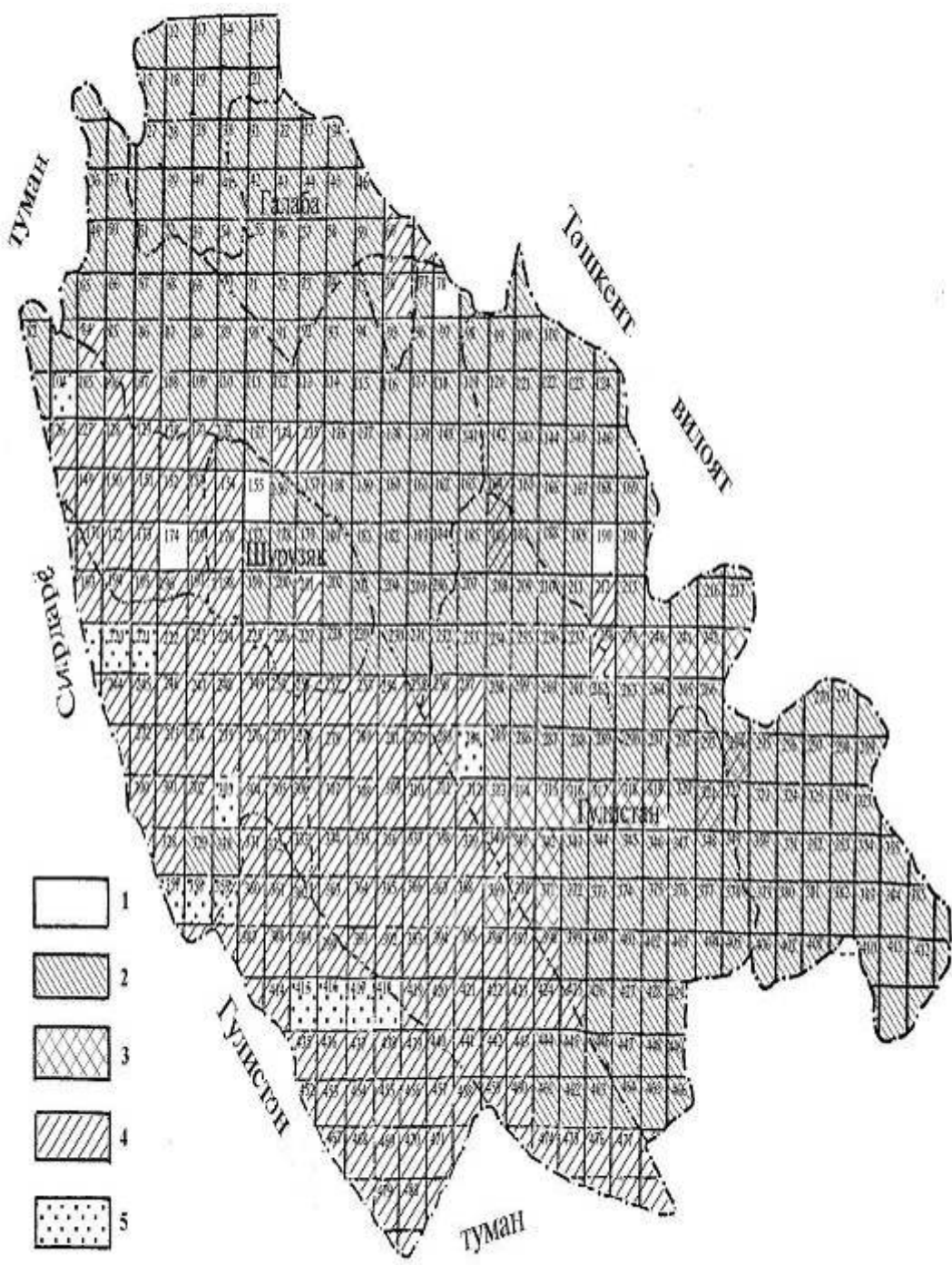
ц/га) тоифаларга бўлинади. Агар ерлар сизот сувлари сатхи чуқурлиги ва тупрок шурланиши буйича барқарор эмас қоникарли баҳоланса, хосилдорлик эса юкори деб олинса, сугориладиган ерларни баҳоланиши коникарли деб қабул қилинади.

Сугориш ерларни мелиоратив ҳолатини узгариш курсаткичларини йуналтирилганлик тахлили билан баҳолашни 1:50000 масштабдаги томонлар ўлчови 2x2 см. ли квадратда уларни картограммасини ажратиш йули билан олиб бориш мумкин. Хар бир квадрат ичидаги (ячейка) курсаткичларни узгариши тенденцияси куриб 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 кузда тутмаса ҳам булади. 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 жадвал 3.1 да тақдим этилган усул буйича сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини баҳолаш натижалари келтирилган.

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

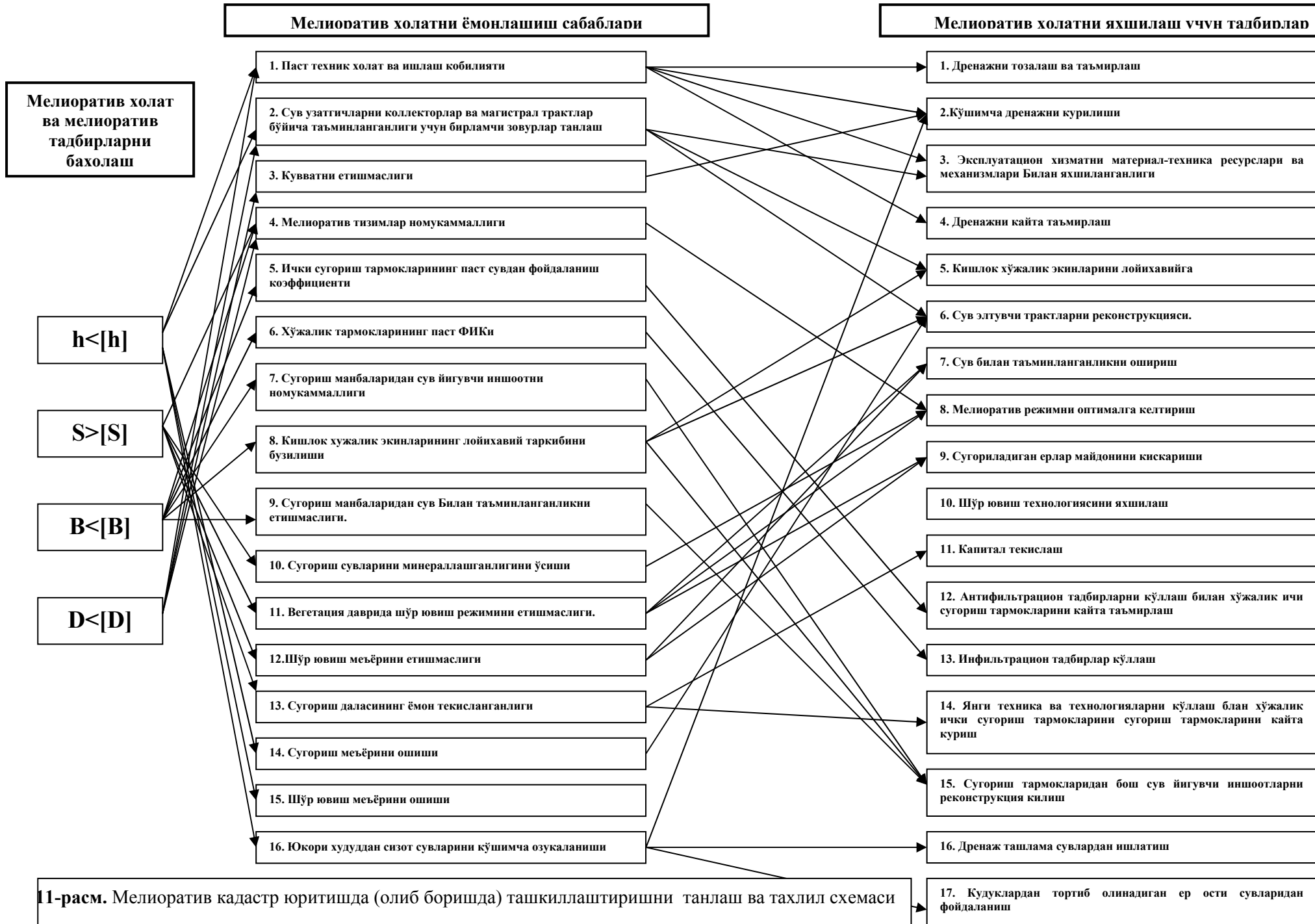


**10-Расм.** Мелиоратив жараёнларни барқарорлиги ва йуналтирилганлигини ҳисобга олган ҳолда мелиоратив ҳолатини баҳолаш намунаси (Сирдарё вилоятини Сайхунобод тумани). Ерларни мелиоратив ҳолати: 1 – яхши; 2 – коникарли; Коникарлиз: 3 – ер ости сув сатҳи, 4 – шурланиш, 5 – ер ости сув сатҳи ва шурланиш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

3.1-Жадвал

Расм 10 да келтирилган курсаткичларни узгаришини йуналтирилганлигини хисобга олган холда Сайхунобод туманининг сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини кадастр баҳолаш натижалари.

Хужаликлар	Умумий майдон, (га)	ЕФК	Сугориш майдони (га)	Яхши	Коникарли	Ш у ж у м 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			
						Жами	Барқарор	Барқарор эмас	Жами	Барқарор	Барқарор эмас	Жами	Барқарор	Барқарор 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	1112	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 холатни яхшилиги, ерларни дрэналанганлиги сугориш ва шўр ювиш меъёрлари сизот сув сатхи чуқурлигини кенг диапазонга эришилганида маълум бир нисбатга.

Критериал қиймат сифатида арид минтақа учун вегетация даврида кишлок хужалик экинлари илдиз фаолияти катламининг шурланмаганлигини таъминлаш концепцияси қабул қилинади (Парфенова, 1984). Кадастрни юритишда сугориладиган ерларнинг мелиоратив холатини, 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 йигиндиси-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.

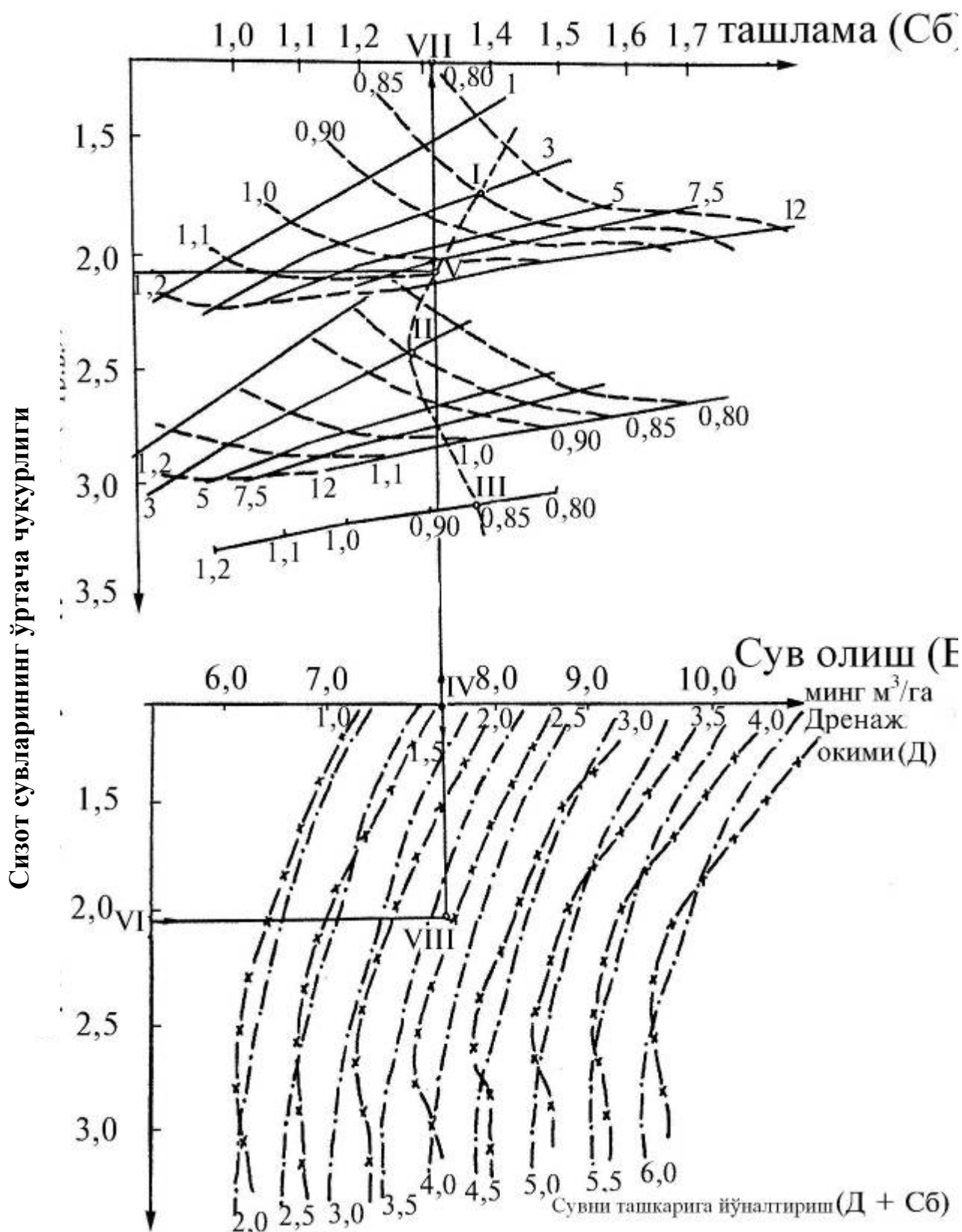
Аник худудларнинг критик мелиоратив режимини курсаткичлари "эталон" деб ҳисобланади. Улар билан аник курсаткичларни таккослаб юкорида курсатилган сугориш ерларини мелиоратив холатини юритиш кадастри масалаларини хал қиламиз. Албатта, аник курсаткичларни макбул мелиоратив режимлар курсаткичлари билан 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-хўжалик шароитларида ривожланадиган 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 - O курсаткичлари ва ирригацион ташламалардаги "критик" мелиоратив режимларнинг курсаткичлари ҳисобланган.



Башоратлашда мелиорацияланаётган худуднинг умумий сув баланси, сугориш даласи сугориш участкаси аэрация минтақасининг сув- туз баланси, сизот сувларнинг юқори қатлами, тик харакатланаётган сув ва илдиз фаолияти катлами баланслари хисобланади. Бундай мурраккаб ва катта хисобларни бажариш учун Икромов Р.К. ва А.А. Одилов (САНИИРИ) лар томонидан IBM класдаги ПЭВМ учун алгоритмлар ва дастурлар ишлаб чиқилган.

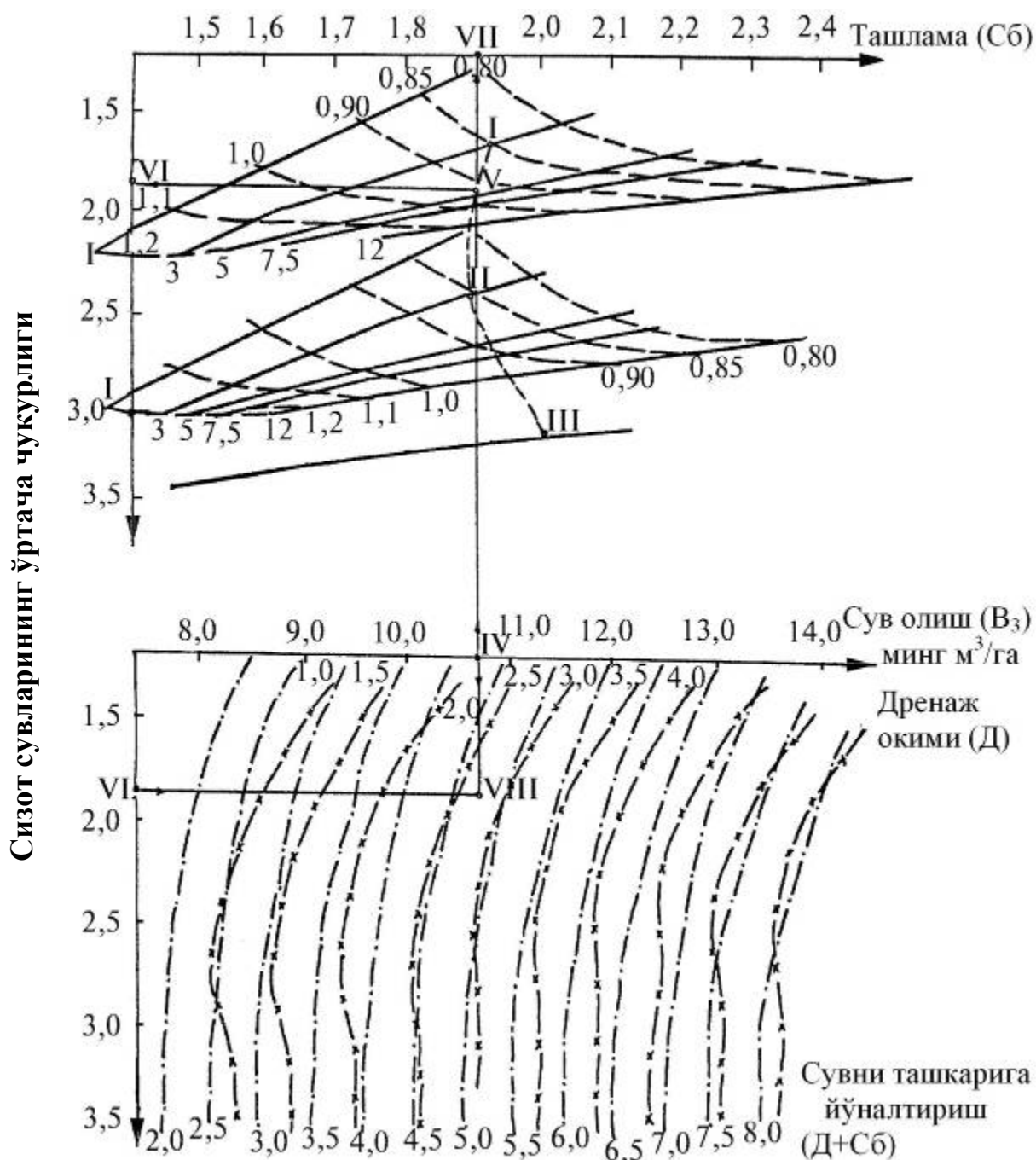
Олинган натижалар (хар хил ҳолатдаги "критик" мелиоратив режимларни курсаткичларини аниқлаш массиви) эксплуатацион сув хужалиги ташкилотларининг амалиётдаги ишида қулай фойдаланишлари учун номограмма қуринишида тулдирилади (курсатилади) (расм 13-16) (Икромов ва бошқалар, 1987).



**13-Расм.** Вегетация даври учун "критик" мелиоратив режимларни Хоразм вилояти тупроқ грунтларини енгил механик таркиби учун ер ости окуми 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  $\frac{r}{\alpha_{op}}$ ;

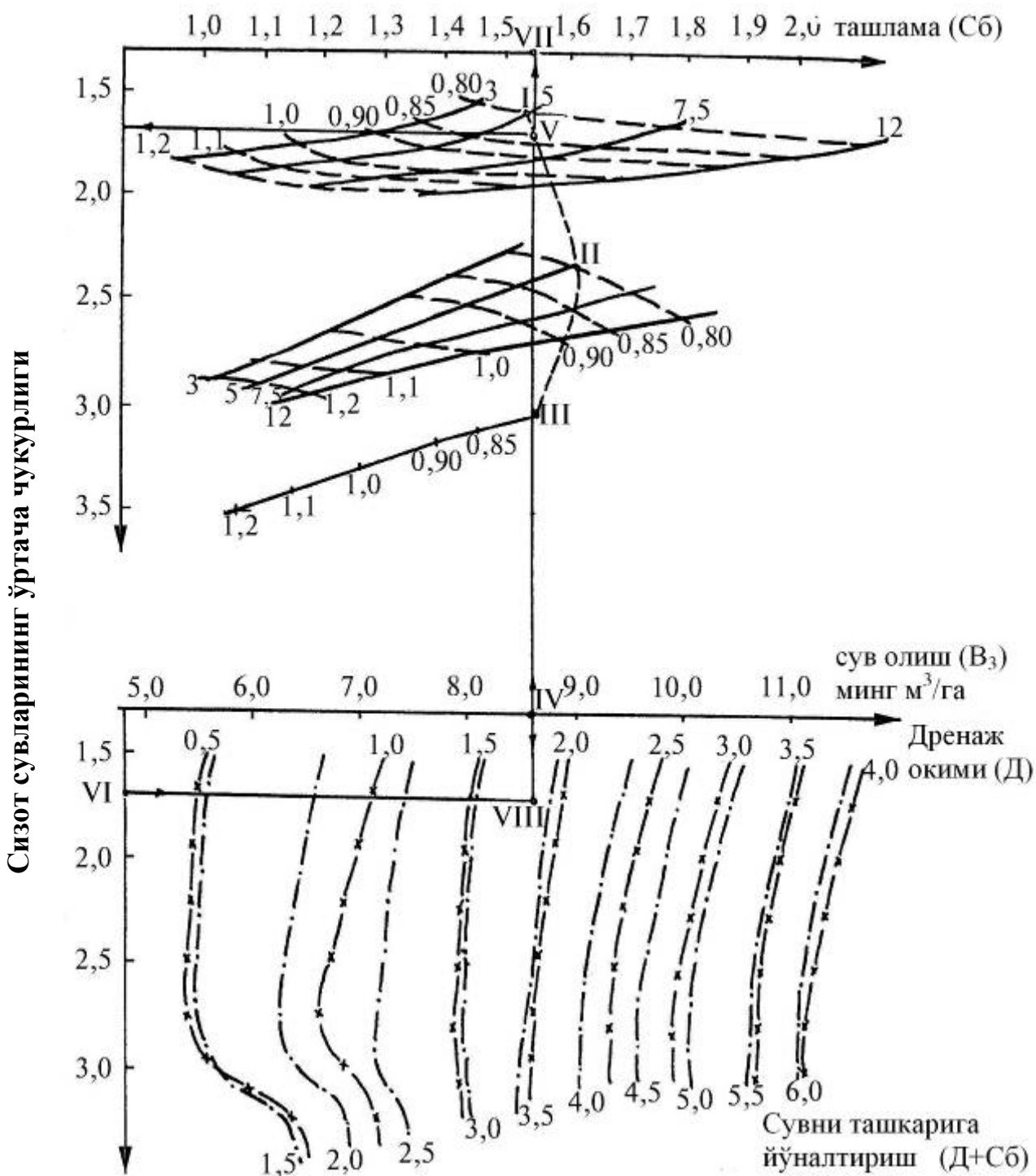
3; 5; 7,5; 12 – ер ости сувининг минераллашганлиги  $M_{гр}$ , г/л



**14-Расм.** Бир йил учун "критик" мелиоратив режимларни Хоразм вилояти тупроқ грунтларини енгил механик таркиби учун ер ости окими 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  $\frac{r}{\alpha_{op}}$ ;

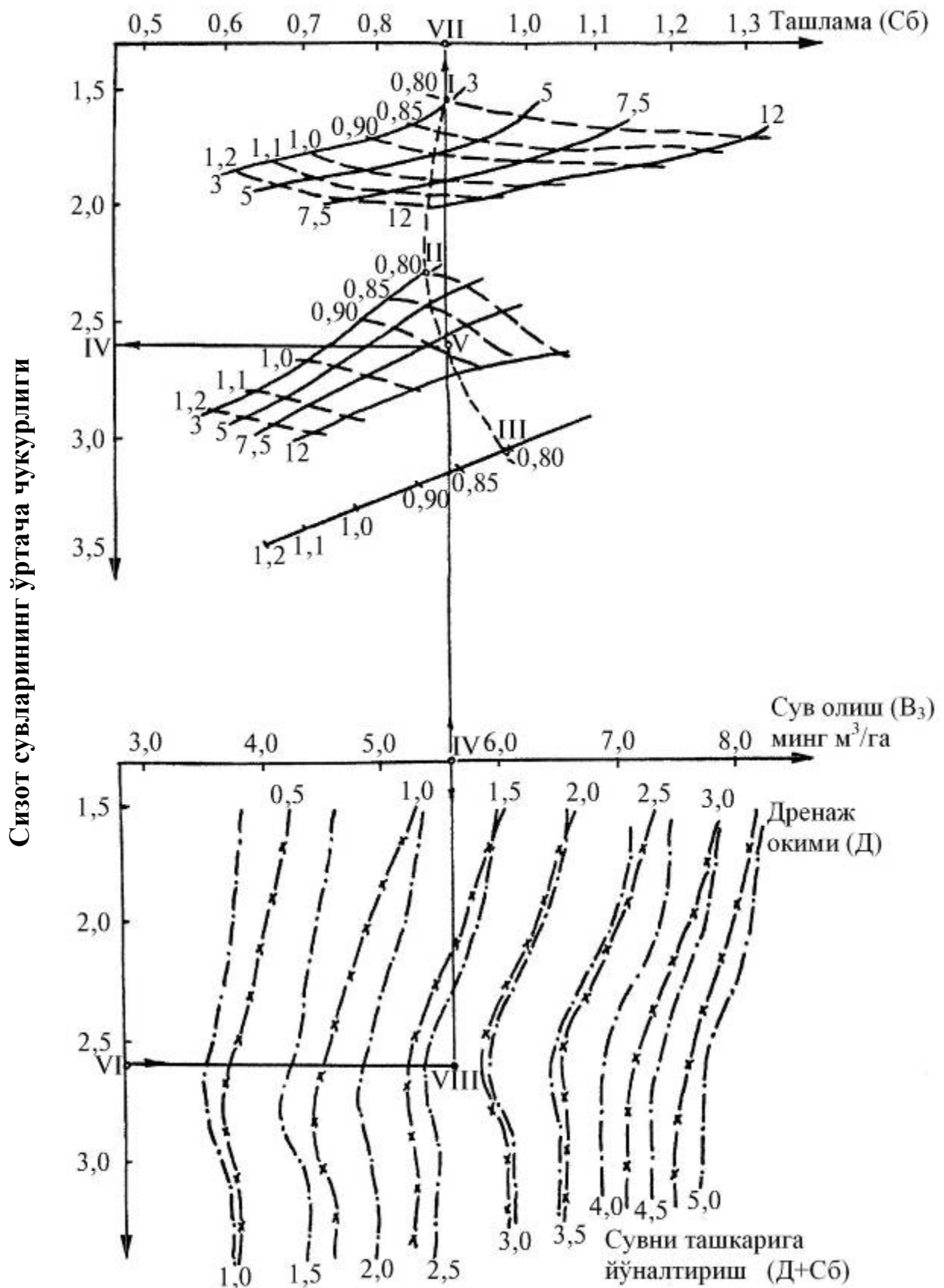
3; 5; 7,5; 12 – ер ости сувининг минераллашганлиги  $M_{гр}$ , г/л



**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 – алоқа чизиклари  $\frac{r}{\alpha_{op}}$  ;

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



Сизот сувларининг ўргача чуқурлиги

**-Расм.** Вегетация даври учун "критик" мелиоратив режимларни Қорақалпоғистон тупроқ грунтларини енгил механик таркиби учун ер ости оқими сарфи ногла 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  $\eta_C$ , сугориш майдонини фойдаланиш коэффиценти  $\alpha_{OP}$ , тупрок грунтининг механик таркиби, сизот сувининг минераллашганлиги, сугориш сувининг минераллашганлиги шунингдек берилган объектга таалукли гидромодул район номограмма бўйича ўртача вегетацион чукурлик  $h_B$  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 холатини бахолашда рухсат берилганлик сизот сувларини чукурлиги сифатида номограммадан олинган катталиклар қабул қилинади.

Сугориладиган ерларнинг мелиоратив холати курсаткичлари ўзгаришини сабаб- оқибатли боғлиқлини аниқлаш учун мелиоратив тадбирлар таъсири остида, гидромелиоратив тизимларни техник холатини ва бошқа хужалик шароитлари ҳисобга олинади. Бу узгаришларнинг ўлчамлари бахоланади: вегетация  $B_3^B$  ва новегетация  $B_3^{III}$  даврлардаги хақиқий сув бериш, бир йил давомидаги ерларни дреналанганлиги, уларни "критик" мелиоратив режимни курсаткичларига мос келувчилари билан такқослаш орқали аникланади.

Сугориладиган ерларни мелиоратив холатини курсаткичлари харитасига эга булган холда уларни ўзгариш йуналишини ҳисобга олган холда, шунингдек мелиоратив таъсирларни курсаткичлари, сугориш ва зах қочириш тармоқларини техник характеристикасини ҳисобга олган холда тавсия қилинган схема тахлили асосида ва мелиоратив ёмон холат сабаблари тадбирларини танлашни урнатишимиз мумкин ва сугориладиган ерларини мелиоратив холатини яхшилаш бўйича аниқлик киритиш мумкин (расм 11 га қаранг). Тадбирлар танлашда аввалом бор таъмирлаш- қайта қуриш ишлари қуриб чиқилади. Булар керакли самара бермаган холатда, қушимча зах қочирғич қурилиши кузда тутилади.

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

### **3.3. Сугориладиган ерларни сув билан таъминланганлигини бахолаш усулларини такомиллаштириш.**

Мелиоратив кадастрни тузиш жараёнида сув билан таъминланганлигини бахолаш муҳим урин эгаллайди. Замонавий қулланмаларда (курсатмаларда) сув билан таъминланганлик умуман вегетация даври учун бахоланади. Сув билан

таъминланганликни баҳолашнинг илмий асоси булиб, бу турли табиий-иклимий худудларда кишлок хужалик экинларининг хосилдорлигини сув билан таъминланганлик билан бўлган эмпирик богликлиги хисобланади. 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 хосилдорлик ва ерларни паст сифатли булганлиги шароитларда сув таъминотини факат вегетация даври учун эмас, балки уни шу давр ичида таксимланишини хам хисобга олиш керак (шунингдек кишлок хужалик экинларини сугориш режимини хам). Хозирги вақтда кадастр юритишда бу нарса килинмайди. Вегетация даври ичида сувни тугри таксимланиши сугориш сувини 15-20 % тежашга ва пахта хосилдорлигини 2-3 ц/га га оширишни таъминлайди (Хорст, 1989).

Г.М.Хасанханова томонидан пахта хосилдорлигини сув таъминланганидан то ёппасига гуллаш вақти 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 булган нисбати, %;

$\frac{O_p}{O_{pmax}}$  - сугориш меъёрлари уни максимал хосилдорликга булган 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 максидида маълум бир кишлок хужалиги экини ёки алмашлаб экиш худудлари 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 кочириш- ташлама сувларидан кенг фойдаланишни таркалганлигини куйидаги шароитда хисобга олиш (хисоблаш) керак.

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

бу ерда  $B_3^{BII}$  - вегетация даври учун солиштирма сув олиш, м<sup>3</sup>/га;  $\eta_c$  - сугориш тизимининг ФИК;  $K_B^{BII}$  - ўртача сугориш меъерининг рухсат этилгани пасайиши коэффициентини, бу ҳолатда кишлок хужалиги экинларини хосилдорлиги максималдан 10 % дан кам булмаган ҳолатда пасайяди / 62 /. "Қўлланма" буйича  $K_B^{BII}$  вегетация даври учун ўртача 0,80 ни ташкил килади, САНИИРИ ИИБ сини охири кайта ишлангани буйича бу - 0,83 ни ташкил килади;  $[O_p]^{CB}$  - сугориш сувини 1 г/л гача минераллашгандаги кишлок хужалик экинларини хакикий таркиби учун ўртача салмокли меъёр;  $\psi^{CB}$  - ерларни мелиоратив ҳолати ва сугориш сувларини минераллашганлигини ошишини хисобга олган

холдаги сугориш меъёри ошишини тўғриловчи коэффициентни уртача салмокли курсаткичи.

$$[O_p]^{CB} = \frac{O_p^1 f_1 + O_p^2 f_2 + \dots + O_p^n f_n}{\sum_{i=1}^n f_i} \quad (3.4)$$

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

Сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати кадастрини юритишда вегетация даври ичида сув билан таъминланганликни асосий экин-пахта буйича баҳолаш тавсия қилинади. Экиш давридан то гуллаш давригача булган тушунчани (3.3) куйидагича кўрсатамиз

$$B_3^{II} \cdot \eta_C + B_{КВД} < K_B^{II} [O_p]_{II}^{CB} \cdot \psi^{CB} \quad (3.5)$$

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

$$K_B^{II} = 0,86 \text{ бўлади.}$$

Вегетациянинг иккинчи ярми учун сув билан таъминланганлик (гуллашдан то кусак тугкунигача)

$$B_3^{III} \eta_C + B_{КДВ}^{III} < K_B^{III} [O_p]_{III} \psi^{CB} \quad (3.6)$$

В.Еременкога биноан, гуллашдан то кўсак тугкунигача 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)

$$B_3^{MB} \eta + B_{КДВ} < K_B^{MB} [B]_{MB}^{CC} \psi^{CC} \quad (3.7)$$

Вегетация аро давр учун зарурий сув билан таъминланганлик

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

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 мустақил тадқиқодларни талаб қилади, ҳозирги вақтда тажриба йўли (усул) билан қабул қилишни тавсия қиламиз  $K_B^{MB} = 0,90$ .

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

3.2-Жадвал



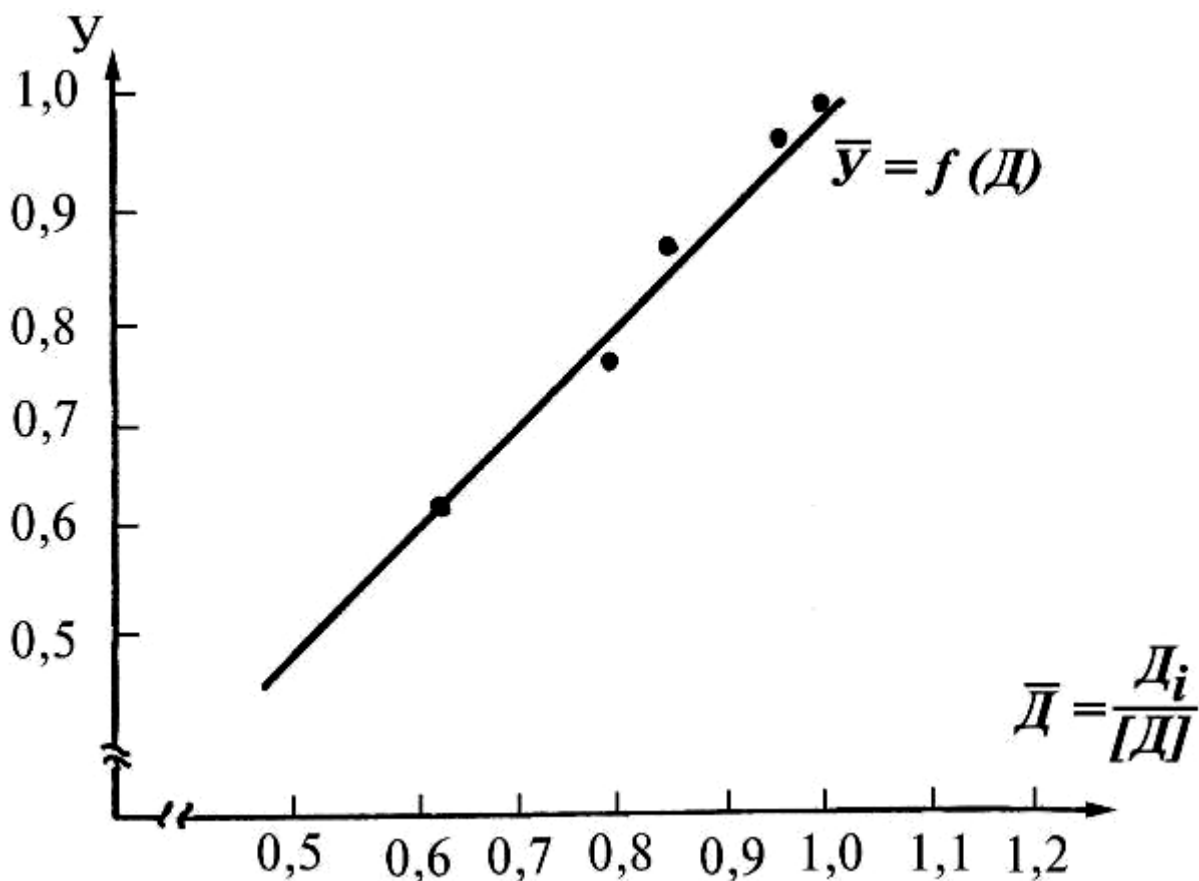
Сирдарё вилоятининг сугориладиган ерларининг массивлари буйича сув билан таъминлашганлик коэффициентларининг динамикаси

Давр	Й и л						
	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
<b>Шурузак массиви</b>							
Веgetация	0,59	0,89	1,19	1,0	1,0	1,0	1,0
Новегетац.		0,483	0,596	0,651	0,733	0,667	0,604
Йил буйича		0,73	0,85	0,85	0,89	0,87	0,85
<b>Қайир массиви</b>							
Веgetация	0,77	1,14	1,28	1,19	1,08	1,14	1,26
Новегетац.		0,45	0,39	0,31	0,19	0,19	0,14
Йил буйича		0,94	1,03	0,94	0,86	0,91	0,96
<b>Сардоба массиви</b>							
Веgetация	0,516	0,778	0,853	0,868	0,908	0,900	0,837
Новегетац.		0,302	0,361	0,275	0,499	0,414	0,405
Йил буйича		0,57	0,64	0,61	0,75	0,71	0,67
<b>Боявут массиви</b>							
Веgetация	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
<b>Фарход массиви</b>							
Веgetация	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
<b>Марказий массив</b>							
Веgetация	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
<b>Жанубий- Шаркий биринчи навбатдаги</b>							
Веgetация	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	0,73	0,59	0,63		0,69	0,79	0,68

буйича							
<b>Жанубий- Шаркий иккинчи навбатдаги</b>							
Веgetация	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 худудларда 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 ҳосилдорлик омилига таъсирини аниқлаш, амалда имкони йўқ. Бу фақат математик моделлаштириш орқали бажарилиши мумкин. Бундай боғлиқликни мелиоратив жараёнларда математик моделлаштириш ва тупрокларни шурланишини пахта ҳосилдорлиги 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 ҳосилдорликни билан боғлиқлиги (Пахтаорол тумани мисолида)

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

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

Ҳозирги вақтда кадастр ишларини юритишда коллектор-дренаж тармоқларини хақиқий оқимларини уч усул буйича ташкил этувчиларга булинади.

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

Иккинчи усул- гидрокимёвий. Факатгина кўндаланг коллектор- дренаж тармоқлари мавжуд булган худудлар 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 окимига мувофик минераллашганлиги, ташлама ва сизот сувлари;  $D_{\text{кдс}}$  - зах кочириш- ташлама сувларининг окими (сув олиб кетиш).

Горизонтал ва тик зах кочиргичлар ишлаётган худудлар учун ташлама сувларини хажмини куйидаги тенгламалар оркали аниқлаш 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 тахлилига таянади ва октябр- ноябр ойларида, сув етказиб бериш якунланган (тўхтаган) даврда ва атмосфера ёгинлари оз микдорда ёлган 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 аниқловчи коэффицент

$$D_{\text{г}} = K_i D_{\text{кдс}} \quad (3.14)$$

$$C = D_{\text{кдс}} - D_{\text{г}} \quad (3.15)$$

Тик ва очик горизонтал зовурли худудлар учун

$$D_{\text{г}} = (D_{\text{кдс}} - D_{\text{в}}) K_i \quad (3.16)$$

$$C = D_{\text{кдс}} - D_{\text{в}} - D_{\text{г}} \quad (3.17)$$

Бу ерда  $D_{\text{в}}$  - тик зовурлар тизимини билан сувни тортиб олиш хажми

$$D_{\text{в}} = \frac{n Q_{\text{ср}} t_{86,4} \text{ КПРС}}{F} \quad (3.18)$$

бу ерда  $n$  - тизимдаги кудуклар сони;  $q_{\text{ср}}$  - битта кудукнинг уртача сув сарфи, л/с;  $F$  - мелиорацияланаётган майдон;  $\text{КПРС}$  - тик зовур кудуғининг фойдали иш коэффиценти

$$\text{КПРС} = \frac{T_{\text{ф}}}{T_{\text{к}}} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_j t_{ij}}{T_i * n} \quad (3.19)$$

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

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, м<sup>3</sup>/га / %

Худуд	Й и л	Сув олиб кетиш (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 бўйича Гулистон туманида сув чиқаришни қисмларга бўлиниши, м<sup>3</sup>/га /%

Худуд	Й и л	Сув олиб кетиш (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	<u>4696</u> 100	<u>2449</u> 52,1	<u>1372</u> 20,2	<u>876</u> 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 "Ўзгипроводхоз" 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 куйидагича баҳоланади. Сунъий зовурлар билан таъминланганлик ўлчами бир томондан зах қочиргичга берилаётган юқдан 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  $K_d$  - дреналанганликни руҳсат этилган чегарагача пасайиши коэффициентини. Уни шунингдек аналогия буйича  $K_B$  билан максимал ҳосилдорликни пасайиш шароитидан 10 % дан юқори булмаган деб қабул қилиш мумкин. Расм 3.9 га асосан  $K_d = 0,9$  булади.

### 3.5-Жадвал

Гулистон тумани буйича сув олиб кетувчиларни чиқарувчиларни қисмларга бўлиш (гидрокимёвий усул), м<sup>3</sup>/га / %

Худуд	Йил	Сув олиб кетиш чиқариш	Ш у ж у м л а д а н		
			Сизот суви	Тик зах қочирини кудукларидан сувни тортиб (чиқариб) олиш	Ирригацион сувларни суммар (умумий) йигиндиси
Вертикал дренаж	1986	$\frac{4182}{100}$	$\frac{1430}{34,2}$	$\frac{2507}{59,0}$	$\frac{245}{6,8}$
	1987	$\frac{5592}{100}$	$\frac{2484}{43,7}$	$\frac{2346}{42}$	$\frac{138}{2,5}$
	1988	$\frac{4665}{100}$	$\frac{1425}{30,5}$	$\frac{3104}{66,5}$	$\frac{136}{3,0}$
Горизонтал дренаж	1986	$\frac{3059}{100}$	$\frac{1389}{45,4}$	-	$\frac{1670}{54,6}$

	1987	$\frac{3498}{100}$	$\frac{1910}{54,6}$	-	$\frac{1588}{45,4}$
	1988	$\frac{2445}{100}$	$\frac{1122}{46,0}$	-	$\frac{1323}{54,0}$
Туман буйича	1986	$\frac{3719}{100}$	$\frac{1414}{38,0}$	$\frac{1477}{39,7}$	$\frac{829}{22,3}$
	1987	$\frac{4697}{100}$	$\frac{2254}{48,0}$	$\frac{1372}{29,2}$	$\frac{1071}{22,8}$
	1988	$\frac{3755}{100}$	$\frac{1304}{34,7}$	$\frac{1832}{48,8}$	$\frac{619}{16,5}$

Иккинчи: қачонки худудда сув таъминоти етарлича булмаганда

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

Худуд зовурлар билан таъминланган хисобланади, агар

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

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

Шундай қилиб ҳар йили тузиладиган сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини ва гидромелиоратив тизимларни техник ҳолатини жорий бошқариш кадастри қуйидаги принципларга 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 буйича утказиладиган эксплуатацион ва капитал тадбирлар курсаткичлар узғаришига қаратилган. Бундай ёндашув курсаткичлар узғаришини 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 хавзасида 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 қочиришда ва вегетация ва новегетация даврларида керак бўлган сув етказилишини таъминлаш;
- талаб қилинаётган мелиоратив режим талабларига жавоб берадиган юқори техник даражадаги сугориш ва зах қочириш тизимларини ишлаш қобилятини 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 муважжалланган услуб бўлиши керак, буни алоҳида тадқиқод объекти сифатида қаралиши керак. Ҳар қайси тадқиқот объект учун уни ҳолатини ифодовчи курсаткичлар таркиби аниқланиши керак, бунда улар ерни ҳолати, баҳолаш мезонлари ва гидромелиоратив тизимдаги талаб қилинаётган тадбирлар (сув билан таъминланганлик, зах қочирилиши, далаларни текисланиши, сугориш ва зах қочириш тармоқларини техник ҳолати, уларни иш режими)ни характерлайди.

Тадқиқод объектининг ҳолатини янада аниқроқ ифодалаш учун унинг курсаткичларини узгаришини барқарор ёки барқарор эмаслигини баҳолаш керакдир.

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

Сугориладиган ерларни сув- туз режимини янада асосланган ҳолда бошқариш учун вегетация ичи ва вегетацияро даврдаги сув билан таъминланганликни баҳолаш керак, шунингдек сугориш сувининг сифатини ҳисобга олиш керак. Вегетация давридаги сув билан таъминланганликни баҳолаш асосий кишлок хужалик экинларини характерли ривожланиш фазалари бўйича олиб борилади. Шундай қилиб пахта учун: биринчи- ёппасига гуллаш даври келгунча; иккинчи- гуллаш- кусак туғиш. Биз томонимиздан юқорида сув билан таъминлашни баҳолаш учун ҳисобланган боғлиқлик келтирилди ва сугориш меъёрининг руҳсат этилганлик пасайиши коэффиценти урнатилди.

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



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

Замонавий шароитда таъмирлаш- эксплуатацион тадбирларни хажми ва муддатлари очик зах кочиргичларнинг лойкага тулиш хажми ва кувватини урнатувчи мавжуд меъёрий хужжатлар ва мелиоратив мониторинг натижаларига мос равишда тайинланади. Тик зах кочиргичлар 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 холатлари, ерларни мелиоратив холатини ёмонлашувига йул қуймаслик ва ҳосилдорликни талофатини ҳисобга олган ҳолда асосланади:

- Зах қочириш тизимларини эксплуатация даврида иш қобилиятини пасайиши ва ишламай қолиши қонуниятлари;
- Зах кочиргични иш қобилиятини пасайишини сугориладиган ерларнинг мелиоратив холатига ва қишлоқ хужалиқ экинлари ҳосилдорлигига таъсири;
- Объектнинг табиий- хужалиқ хусусиятлари;
- техник-иктисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқлиги.

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

ДАВСТ 27.02.83 бўйича иш қобилияти- объектнинг ҳолати, берилган фаолиятни бажариш қобилиятини тавсифловчи барча курсаткичлар меъёрий-техник ва конструктив хужжатлар талабига мос келади/ 31 /.

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

Ишончли тизимлар, иншоотлар, жиҳозларни яратиш ишончилилик қонунининг предмети қуриб чиқилади. Унинг асосида эҳтимоллик назарияси тасавури ётади. Чунки эксплуатациянинг ташқи шароитлари ва тизимнинг ички курсаткичлари тасодифий характерда бўлса, рад қилиш тасодифий ҳолат сифатида курсатилади, ишончилилик эса-тизимнинг эҳтимоллик тавсифи сифатида тушинтирилади. Шунинг учун зах қочириш тизимларининг ишончилиги тугри ёритилиши ва мумкин ва эҳтимоллик назарияси тасодифий жараёнлар назарияси ҳисобланиши мумкин.

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

Хозирги вақтда ёпик горизонтал ва тик зах кочириш тизимларини каналларни ишончилигини масалаларини ёритадиган ишлар бажарилган. Очик горизонтал зах кочиргичларнинг ишлаши ишончилиги етарлича аниқланмаган.

Зах кочириш тизимларининг эксплуатацион ишончилиги деганда шундай техник ва эксплуатацион курсаткичларни ушлаб туриш тушиниладики, бунда гидромелиоратив тизимларни ишлаш вақтида макбул мелиоратив режим таъминланади. Зах кочириш тизимларининг эксплуатацион ишончилигини сифатсиз сугориш суви ва сув билан таъминланганлигидан ажратган холатда куриб чиқиш мумкин эмас. Марказий Осиёнинг хозирги 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 хисобли ёки режалаштирилгандан фарқ қилиши керак. Шунинг учун эксплуатация жараёнида зах кочириш тизимларини эксплуатацион ишончилиги деб маълум бир сув таъминотида зовур тизими катта самара берадиган тизимдаги техник даражани ушлаб туриш тушунилади. Курсатилган холатлар гидромелиоратив тизимларни техник холати ва зах кочириш тизимини ишламай қолиши амалдаги мелиоратив жараёнларни тахлили асосида кўрилаётган масалани бошқача ёндашув билан ечилади.

Ишламай қолиш ишончилилик назариясини асосий тушунчаларидан бири хисобланади. Ишламаст қолиш бу йул қуйилмаган чегаравий холатлардан сунг келадиган ходиса дегани, бу воқеада (жараён) тизим тўлалигича ёки қисман ўзининг иш қобилиятини йукотади.

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

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

Тухтаб ишламай қолишлар турли гидрогеологик- тупрок- мелиоратив шароитларида турлича бўлиб ўтади.

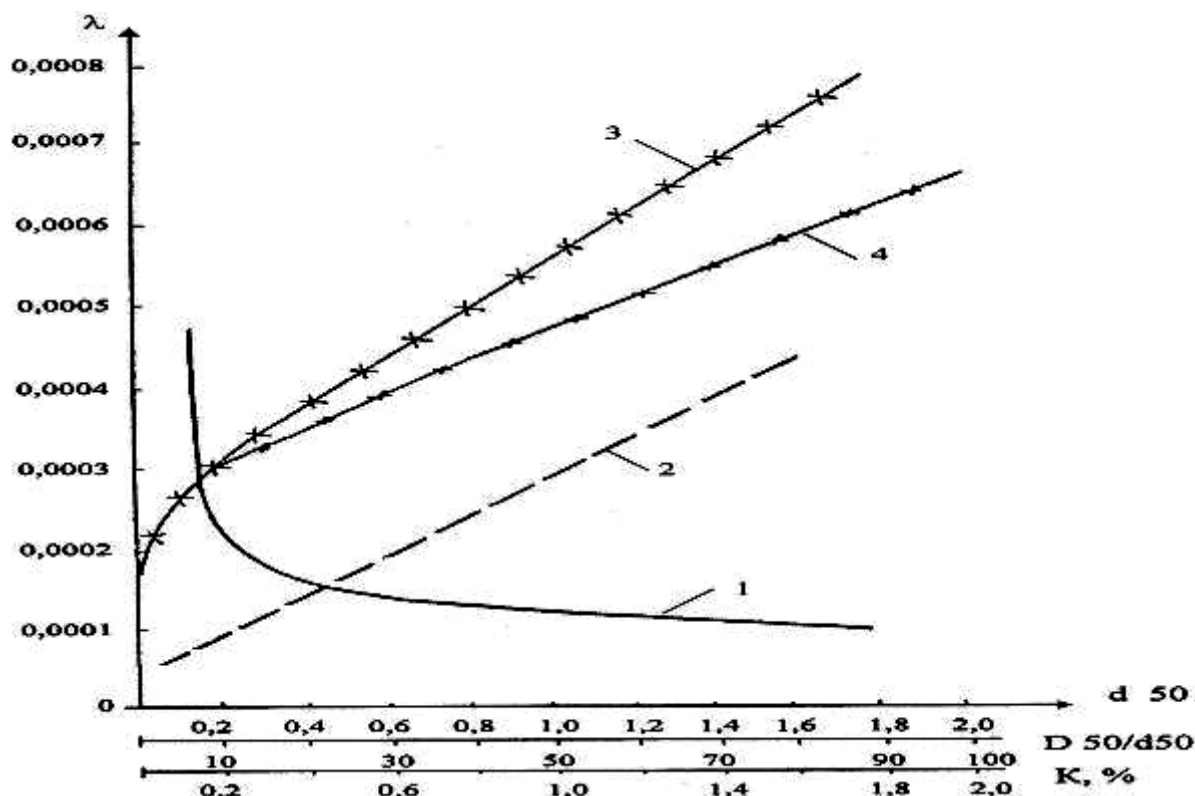
#### **4.1 Тик ва очик ётик зах кочиргичларни иш қобилиятини пасайиши қонуниятлари.**

Марказий Осиё ва Жанубий Қозогистонда йирик тик зах кочириш тизими қурилган ва эксплуатация (ишлатилмоқда) қилинмоқда, уларни хар бирига 200-250 тадан 800 тагача кудуклар тўғри келади. Бутун ҳудудлар бўйича 7 мингдан

зиёд кудуклар ишлатилмоқда (эксплуатация килинмоқда). Уларни эгаллаган майдони 700- 760 минг га. дан ошқини ташкил қилади. Тик зах қочирғичларни ишлаши оқибатида у ерларда сугориш сувларини минимал сарфлашда ер ости сувларини ва тупрок грунтларини тургун шўрланмаслик жараёни кузатилади. Бу билан боғлиқ ҳолда пахта ҳосилдорлиги 26-40 ц/га ни ташкил қилди.

Бирок охириги йиллари тик дренаж кудукларини кўп қисми паст даражада ишлаши кузатилмоқда.

Тик зах қочириш кудукларини қурилиш технологияси кўпинча бузилади (асосан шағал тўқилмалари қуллаб бўлмайдиган таркибни қулланилиши натижасида), шу сабабли уларни қумланиши (майда зарралардай қумланиши) юз бермоқда. Бунинг натижасида насос- кучланувчи жихозларни қуп микдорда ишламай қолиши кузатилади, кудукни лойқача тўлиши тизимни ишлаши қийинлашади ва оқибатда худудни захини қочирилиши пасаяди. САНИИРИ нинг кўп йиллик тадқиқотларини умумлаштириш асосида Марказий Осиёнинг турли хил табиий- ҳужалик шароитларида тик зах қочириш кудуклари элементларини ишламай қолиши жадаллигининг эмпирик боғлиқлиги олинди. Турли хил сув тортиб олинандиган 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 тадқиқотларига асосан 0,00015 /соат ни ташкил қилади. Қумли-чилли

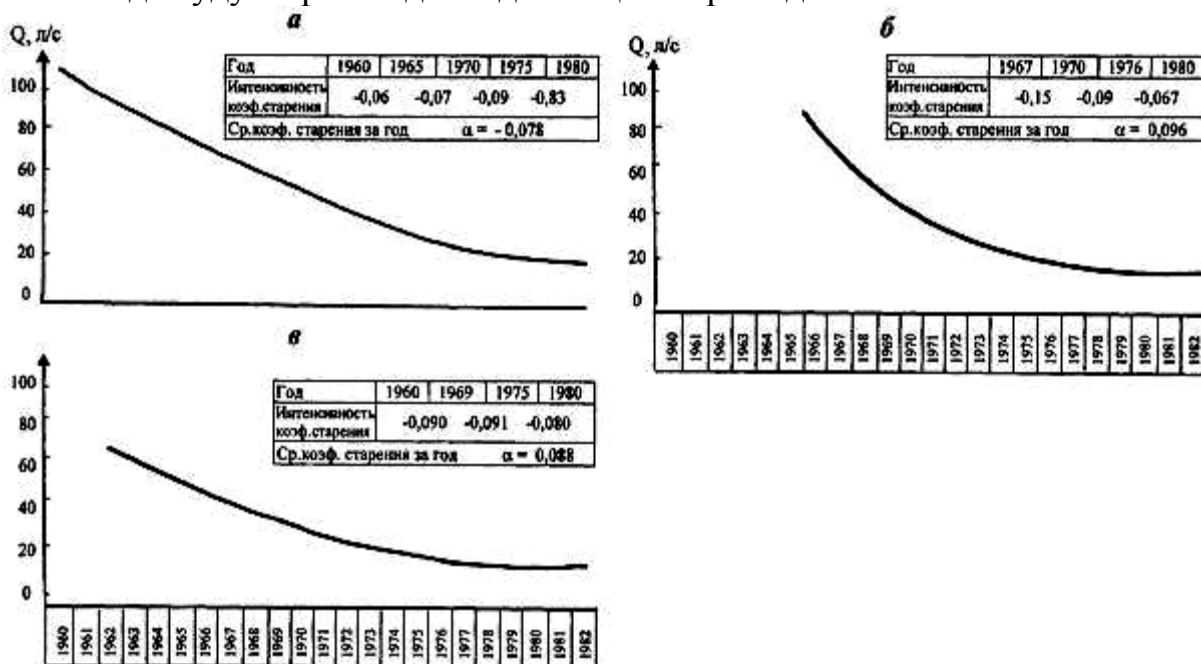
ёткизиклар хисобига лойқага тўлиш хисобига сув чиқариш тармоқларини ишламай қолиш жадаллиги В. А. Скрыльников усули билан аникланади.

Эксплуатацияни тажрибаси сарф (дебит)ни пасайиши конуниятини кумланмайдиган кудукларда хам. 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.

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

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

Ер ости сувлари минераллашганлиги даражасига боғлиқ холда фильтрнинг ва фильтр атрофининг кольматацияси (тешикларини тўлиши) жараёни турлича содир бўлади. Ер ости сувларининг минераллашганлиги 2-3 г/л дан кам бўлган худудларда сизгичнинг кабонатизацияси содир бўлади, 5 г/л дан юқори булганда 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 кабонатизация 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 қуришиб турганидек, 10- 15 йил ичида кудуклар амалда ишдан чиқиб бормокда.



Расм 19. Физик- кимёвий кольматаж жараёнида уларни ишлаш муддати билан боғлиқ холда кудук сарфини ўзгариши: а – кабонатизацияда; б – коррозиян холатларда (қуринишларда); в – аралашган жараёнларда (Ёкубов, Жалилова, 1983)

Кудукларнинг ишлаш қобилиятини ёмонлашуви уларнинг хизмат килиш муддатини ошириши билан ҳудудларни зовурлар билан таъминланганлигини пасайишига олиб келади ва унинг оқибатида сизот сувлари сатҳи кутарилади, тупрок шўрланиши қайта тикланади. Ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлаштиришни 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 кочиргичлар билан таъминланган бўлиб, улардан 1771 минг га. ер очик зах кочиргичлар билан захи кочирилади, бу ерларни сунъий захи кочириладиган ерларни 63,6 %ни ташкил қилади деганидир. Коллектор-дренаж тармоқларини умумий узунлиги 1248550 км, бундан очик зах кочиргич- 891674 км, ёки 72 % ни ташкил қилади.

Коллектор-дренаж тармоқларини ишчи ҳолатда ушлаб туриш ерларни дренажланганлигини таъминлашнинг асосий шартидир ва горизонтал дренаж қурилган ерларда ҳамда у билан дренажнинг бошқа турлари бирга ишлаётган ерларда ҳам. Сирдарё вилоятининг ҳужалиқларида коллектор-дренаж тармоқларининг техник ҳолатини ва сугориладиган 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 сатҳли ерлари кўпаяди, натижада кишлоқ ҳужалиғи экинларининг ҳосилдорлигига таъсир курсатади (жадвал 4.2).

#### 4.2 -Жадвал

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

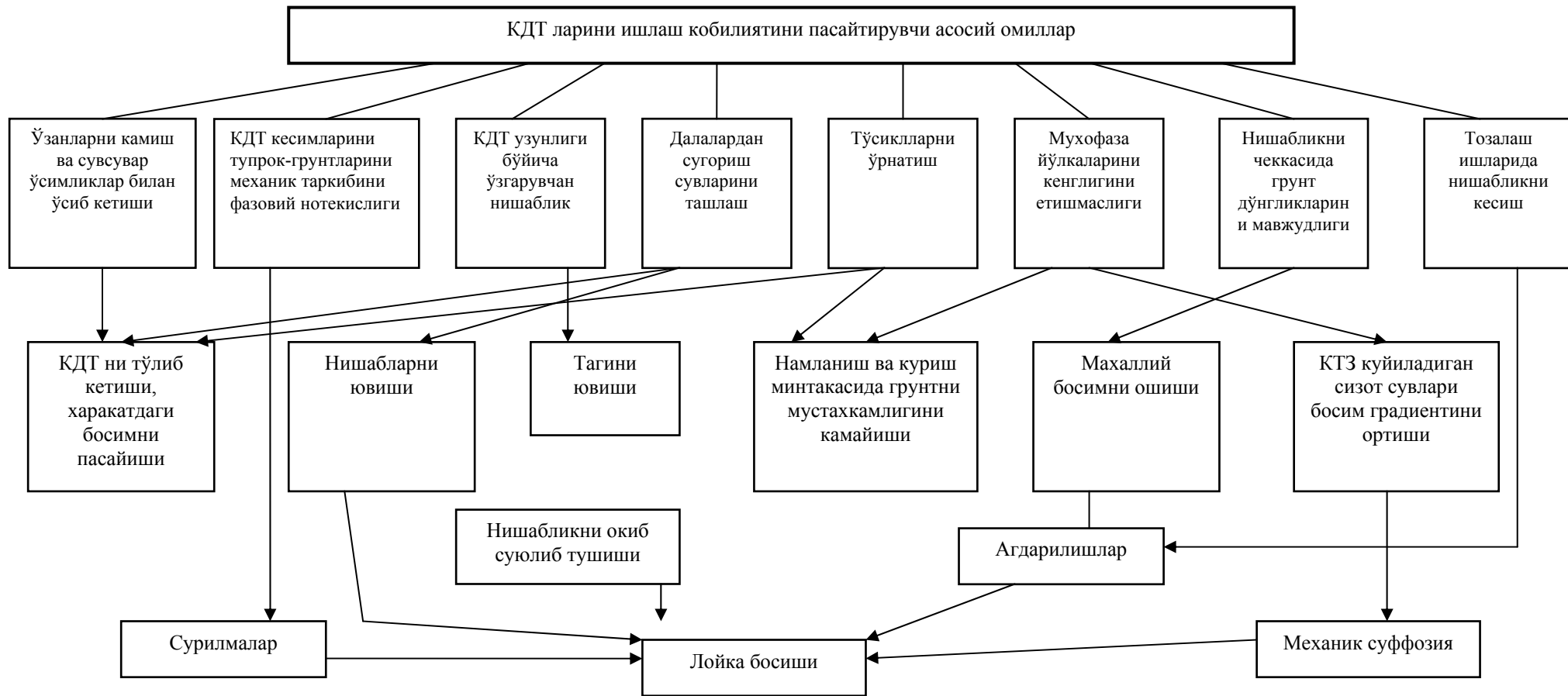
Коллектор дренаж тармоқларни коникарли техник ҳолатли ҳужалиқлар гуруҳи, умумий узунликка % ҳисобида	Ҳужалиқлар сони	Уртача ва кучли шурланган ерлар майдонлари, умумий сугориш майдонига % ҳисобида	Рухсат этилмаган сизот сув сатҳли майдонлар, умумий сугориш майдонига % ҳисобида	Пахтани уртача ҳосилдорлиги, 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 хўжалқлар.

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

Г.З.Чахвадзе (1957, 1960), В.С.Истомина (1975), Л.Н.Джигоев, Э.И.Балахишвили (1984) лар сугориш ва зах кочириш тармоклари каналларининг барқарорлиги тупрок грунтларининг кесими тузилишига, механик таркибига ва уларда гипсни мавжудлигига боғлиқ деб таъкидлаганлар.

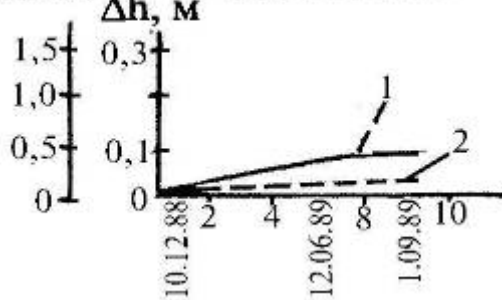
Хар хил турдаги тупрок грунтларда ёткизилган зах кочиргичлар, йигувчилар, коллекторларни ишлаш қобилиятини узгаришини инструментал кузатиш натижалари (чуқурликни ва кундаланг кесим майдонини пасайишини) шуни курсатдики, уларни ҳамма тупрок профилидаги лойқа босиш тозаловдан кейин бир йилдан кейин жадалрокдир.



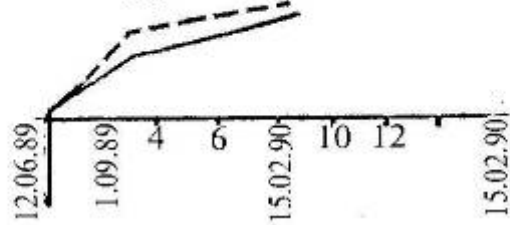
**20-Расм. Коллектор дренаж тармоқларини ишлаш қобилиятини пасайтирувчи омилларнинг узро боғлиқлик схемаси.**

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

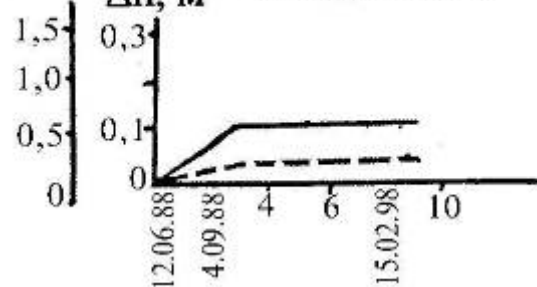
$\Delta\omega, \text{ м}^2$  I тур ГПК 56-23



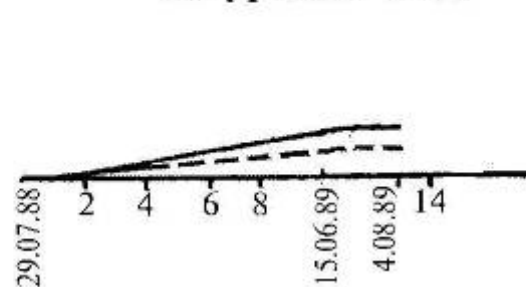
I тур Бешбулок хўжалигидаги зовур



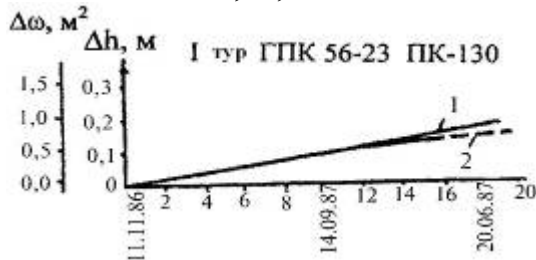
$\Delta\omega, \text{ м}^2$  Δh, м III тур ВКБ-2



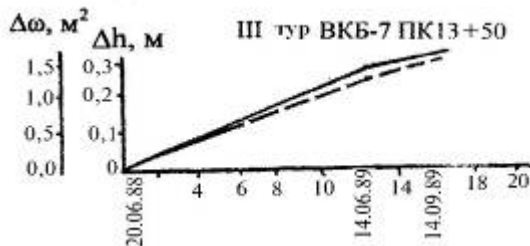
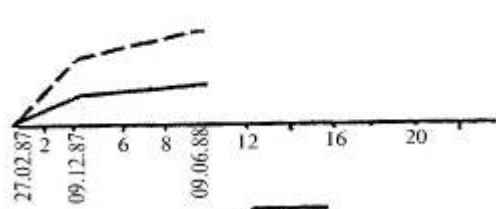
III тур ВКБ -7-2-1



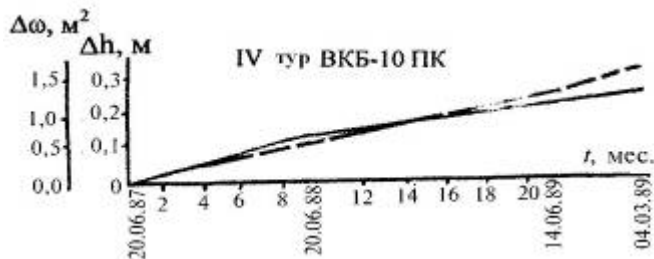
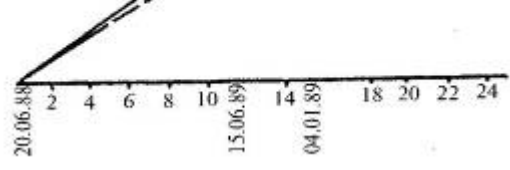
Расм 21. Зах кочиргичларни лойқа босиши жадаллиги (Гаипназаров, 1987 йил). 1 –калинлик  $h$ , м; 2 –майдон



II тур ВЖД-9 ПК2+55



III тур ВКБ-7-2 ПК11+80

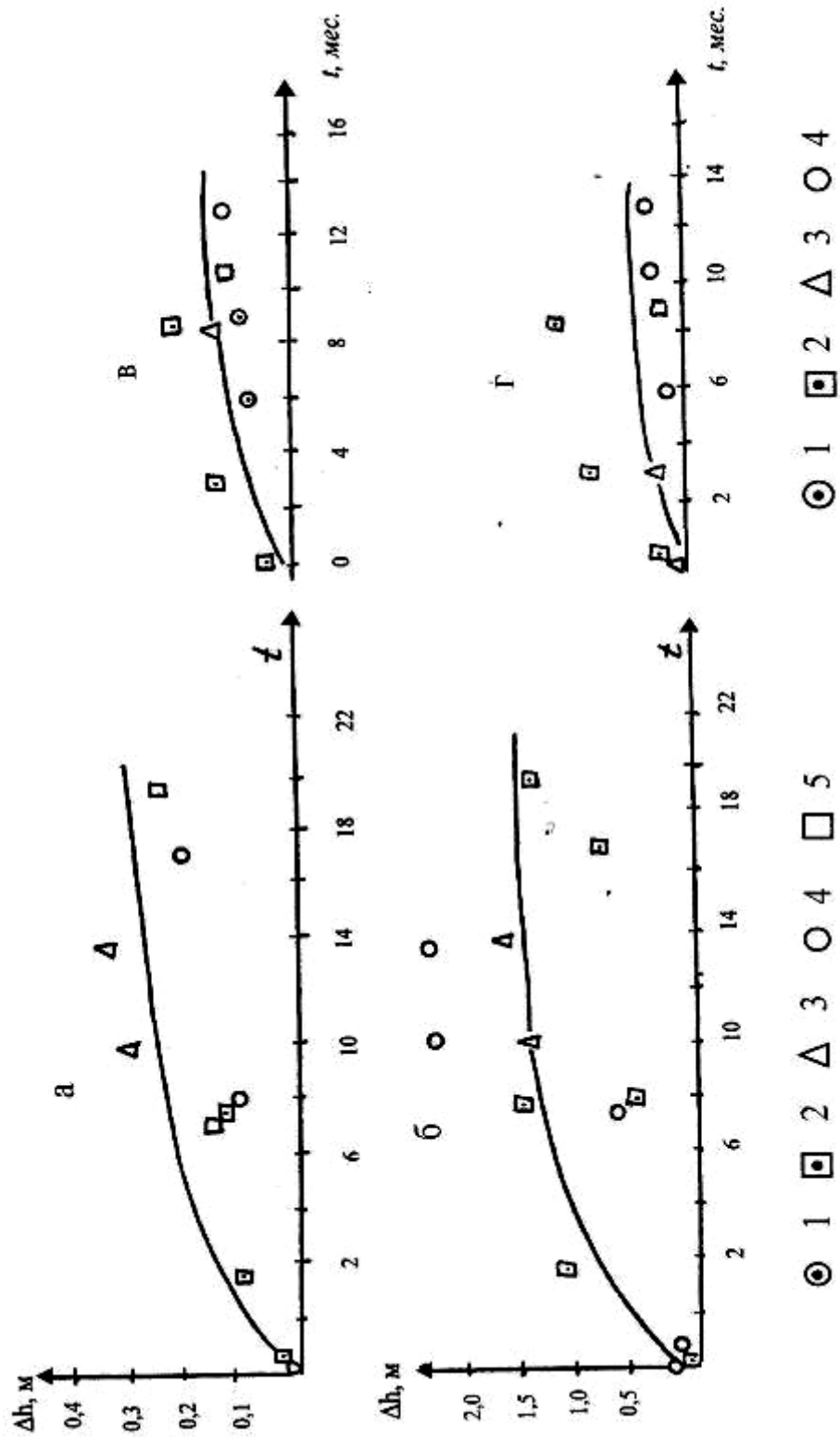


$\Delta\omega, \text{ м}^2$ .

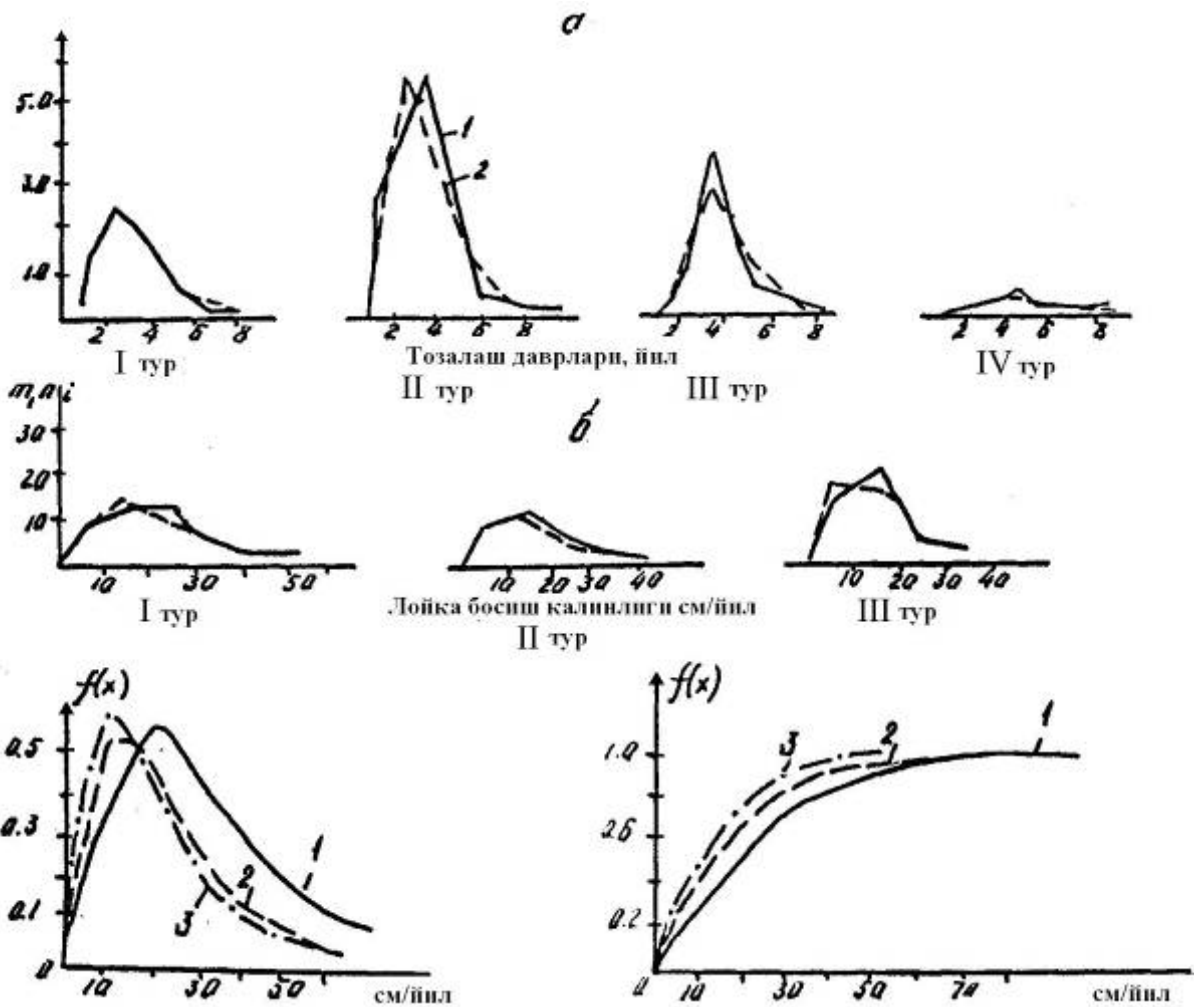
Расм 22. Зовурларни лойқа босиш жадаллиги (Гаипназаров, 1987 йил).

1 –калинлик  $h$ , м;  
2 –майдон  $\Delta\omega, \text{ м}^2$ .

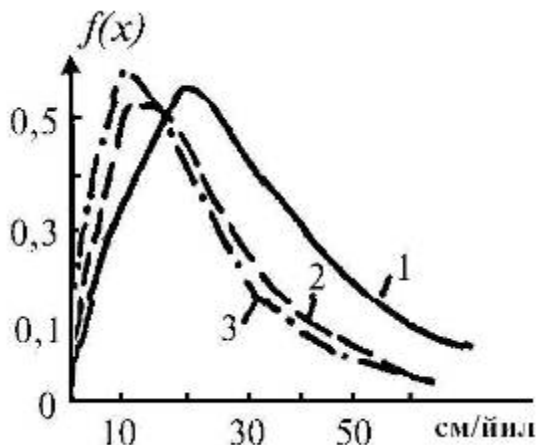




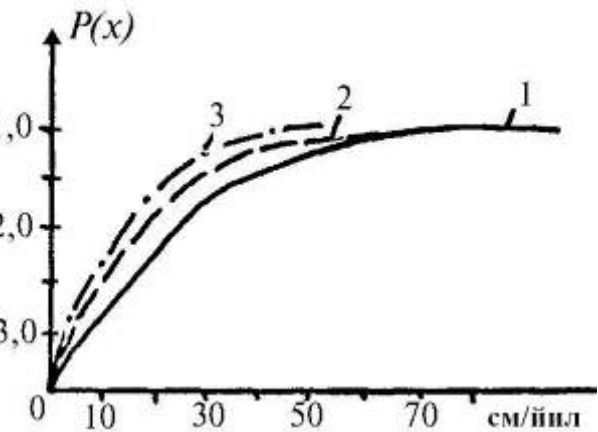
Расм 23. Зовур ва зах кочиргичларни чукиш жадаллиги (Гаипназаров, 1987йил) *а, б* – зовурлар: 1 – ГПК-56, 2 – ВЖД-9, 3 – ВКБ-7, 4 – ВКБ-7-2, 5 – ВКБ-10; *в, г* – зах кочиргичлар: 1 – ГПК-56-23, 2 – Янги зах кочиргич, 3 – ВКБ-21; 4 – ВКБ-7-21



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



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

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

4.3-Жадвал

Коллектор-дренаж тармоқларини лойқа босиши жадаллигини табиий-хўжалик омиллари билан боғликлиги (Ёкубов, Гоипназаров)

Туп рок грунтлари турларининг кесими	Коллектор-дренаж тармоқларининг лойқа босиши жадаллиги см/йил	Гилли зарраларни (масса) миқдори	Гипснинг миқдори, % грунт оғирлигининг (масса) сидан	Самарали диаметр, Козени бўйича, мм	Истоми на буйича боғлан иш кучи Истоми н бўйича кг/см <sup>2</sup>	Сувсевар усимлигини курук оғирлиги, м <sup>2</sup> га г	1 км га ниша б ювил иш сони	Коллектор-дренаж сувларининг лойқалиги, г/м <sup>3</sup>
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 лойқа босиши буйича маълумотларни статистик қайта ишлаш натижасида, барча тупроқ-грунт кесимлари буйича коллектор- дренаж тармоқларини лойқа-босиши жадаллиги ва ишламай қолишида вақтнинг тақсимланиши логарифмик нормал конунга мос келиши аниқланди (урнатилди). Турли тупроқ-грунт турларини кесимидаги вариантлар назарий логонормал тақсимланиш ҳисоблари ва Джири критерияси буйича назарий билан тажрибали тақсимланиш розилигини текшириш ва логарифмларни тенглашиш яқинлашувини амалга оширувчи критерияни логарифмлардан хақиқий тақсимланишиш медианалари шуни курсатдики, яъни оғиш (чекланиш) 0,2- 8 % ни ташкил қилади (расм 2.4).

Лойқа босиш жадаллигини самарали диаметр коэффициентини билан боғлиқлигини корреляцион нисбати  $r = 0,73$  ни ташкил қилади.

"Узгипроводхоз" институти тадқиқотлари материалларини умумлаштириш йули билан, шунингдек бошқа ташкилотларникини нишабларни брқарорлиги буйича тупроқ-грунт профилиги гуруҳларга ажратилди. (жадвал 4.4).

4.4-Жадвал

Коллектор- дренаж тармоқларини лойқа босиш жадаллиги буйича тупрок грунт кесимларини турланиши  
(нишаблик мустаҳкамлиги) (Ёқубов, Икромов, Гоипназаров)

Тупрок грунти кесимини нг урлари	Тупрок-грунт кесимининг тавсифи
I	Пастга қараб энгиллашиб борувчи катламли тузилиш
II	Гипсланмаган энгил ва уртача гилтупроқлар, самарали диаметр билан $d_w > 0,004$ мм
III	Энгил 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

Лойқа 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 қараб энгиллашиб 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 энгил 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 %) энгил ва уртача гилтупроқлар, гипсланмаган огир гилтупроқлар ва гиллар 0,004 мм дан ( III- тури)

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

Юқорида курсатилган формулалардан фойдаланиб коллектор дренаж тармоқларини лойқа босиши жадаллигини таксимланиш зичлиги графиги тузилган ва у коллектор-дренаж тизимини лойқа босиш қалинлигини бажорат қилида қулланилади (расм 5.8).

Коллектор дренаж тармоқларини лойқа босиши жадаллигини назарий таксимланиши асосида коллектор-дренаж тизимини лойқа босишини эхтимолиги графиги олинди, ундан фойдаланиб зовурларни хар қандай иш қобилятини пасайишини коллектор дренаж тармоқларини лойқа босиши чуқиш эхтимолигини (вероятности) таксимланиш графиги аникланди (расм 26).

Коллектор дренаж тармоқларини ишламай қолиши тенденцияларини хисобга олган холда, биринчи йил эксплуатация килиш вақти учун ишлаш қобилятини 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 чукурлиги, м;  $a$  - унинг берилган эхтимолликда (вероятности) даги лойка босиш баландлиги қиймати, м/йил;  $t$  - тозалангандан кейинги коллектор дренаж тармогининг эксплуатация қилиш вақти, ой;  $\lambda$  - турли хил грунтлар учун лойка босиш коэффициентлари (энг кичик квадратлар усулида аниқланади),

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

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

Иккинчи йил ва кейинги даврлар учун очик коллектор дренаж тармоқларини чукурлигини узгаришини 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 буйича гидромелиоратив тизим биринчи гуруҳ объектларининг ишончлилиги 0,95 дан пастда бўлмаслиги керак, иккинчи учун- 0,75, учунчи учун- 0,5.

И.Г.Венецкий, В.И.Венецкой лар курсатган (айтган) усул буйича очик коллектор дренаж тармоқлари ишини узига хослигини ҳисобга олган ҳолда турли типдаги тупроқ-грунтларда коллектор зовур тизимларининг лойка босиш қалинлиги 0,75 эхтимолликда аниқланди;

- қатламли тузилишдаги грунтлар учун, пастга 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 қатлам-қатлам жойлашган грунтлар учун лойка босиш коэффициентлари, пастга қараб 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 оғир гилтупроқлар гиллар  $d_w < 0,004$  мм,  $\lambda = -0,227$  (IV тур) бўлади.

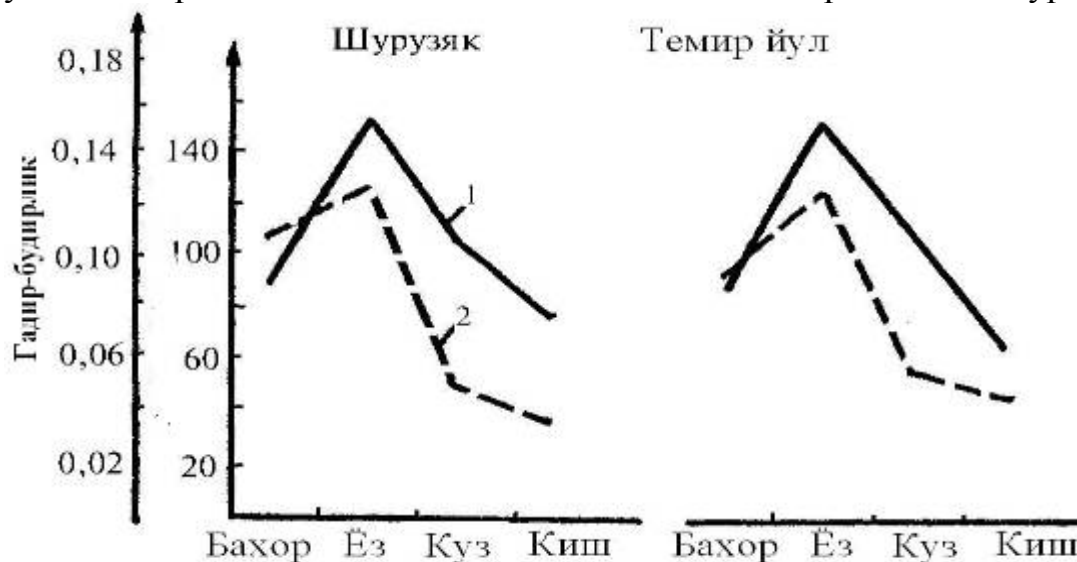
Коллектор-дренаж тармоқларини ишлаш қобилиятини пасайтирувчи катта аҳамиятга эга бўлган омил, бу ўзани сув ўтлари усимликлари билан ўсиши ҳисобланади. Сув ўтлари усимликларини сугориш каналларини сув утказиш қобилиятига таъсирини И.А.Долгушев (1975), Г.П.Жук, Я.И. Морусенко, В.С.Шабатин (1984), А.И.Кузнецов,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

Ҳозирги шароитда коллектор- дренаж тармоғи каналларини лойохалашда ғадир-бударлик (шероховатости) коэффициентлари доимий қилиб қабул қилинади

ва зах кочиргичларни ишлаш чуқурлигига сув ўтлари ўсимликларини сув билан тулишига таъсири ҳисобга олинмайди.

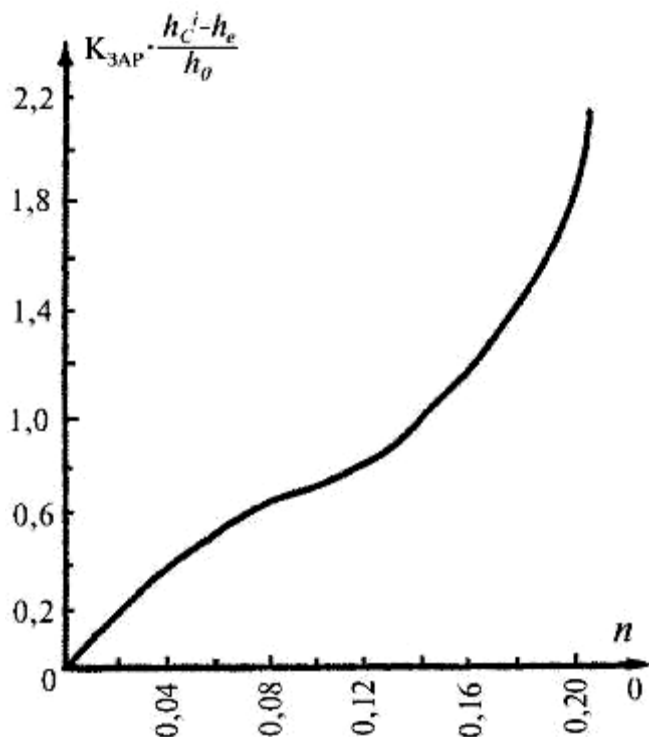
Шўр узак ва Темирйўл коллекторлари ўзанининг йилни фасллари бўйича ғадир-будирликни ўзгариши ва сув ўтлари ўсимлигини тақсимланиш фаслий динамикасини яқинлашиши гидравлик элементлар оқимини физик улчови бўйича аниқланган ва Г.В.Железняков формуласи бўйича ҳисобланган.

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



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

Узанда сув сатҳи кутарилишини аниқлаш учун ва нотекислик ҳисобига ишчи чуқурликни йукотилиши ҳисобига "n" ҳисоби ўтказилди ва унинг асосида нотекисликни ўзгариши очиқ коллекторни тўлдирилиши билан боғлиқлиги графиги тузилди. (расм 28).



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

Бу графикдан коллектор- дренаж тармоқларини тўлиб бориши (зарастание) ни ( $K_{zap}$ ) хисобга олувчи коэффициент аниқланади

Тўлиб бориш (зарастание) хисобига зах кочиргични ишчи чуқурлигини камайиши (зах кочиргичдаги ер устидан сув сатхигача булган чуқурлик) куйидаги формула буйича хисобланади.

$$h_p = h_n^p - [h_o + (h_o * K_{zap})] \quad (4.9)$$

бу ерда  $h_n^p$  - зах кочиргичларни бошлангич (лойихавий) чуқурлиги, м;  $h_o$  - зах кочиргичларда сув тулишини бирламчи (лойихавий) чуқурлиги, м;  $K_{zap}$  - коллектор- дренаж тармоқларини тулиб бориши (зарастания ) даражасини аниқловчи коэффициент.

#### **4.2. Зах кочириш тармоқларини ишлаш қобилиятини пасайишида мелиоратив ҳолатни узок муддатли башорат қилишни 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 акс этдириш учун мослашади. Бунинг учун бу мелиоратив мониторингни ва кадастрни ишончли маълумотлари билан таъминланган бўлиши керак, бунда қанча қуп мавжуд маълумотлар булса шунчалик моделни аниқ мослаштириш мумкин.

Иккинчи боскичда зах кочириш тизимларини ишламай қолишларини эмпирик боғлиқликлари ёрдамида (расм 18, 22 ва 25) уларни ишлаш қобилятини пасайиши ерларни дреналанганлиги башорат қилинади. Бу жараёнларни сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини узгаришига таъсири умумий ва хусусий сув туз балансларини мелиоратив тизимларни ишлаш қобилятини пасайиши қонуниятини ҳисобга олган ҳолда башорат қилиш орқали ҳисобланади. Бундай ёндашув зах кочириш тизимларини ишлаш қобиляти ёмонлашганда кишлоқ 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 кўриб чиқилган:

1. Мавжуд сув билан таъминланганликни ва зах кочириш (зах кочирилиш) тизимини ишлаш қобилятини сақлаган ҳолда сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини узок муддатли башорат қилиш.

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

3. Очик горизонтал зах кочириш ҳудудида (чуқиш) уни ишлаш қобилятини 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 кочиргич билан захи кочирилади, иккинчи ва учинчи террасалар эса тик зах кочиргичлар билан (128 қудуқлар).

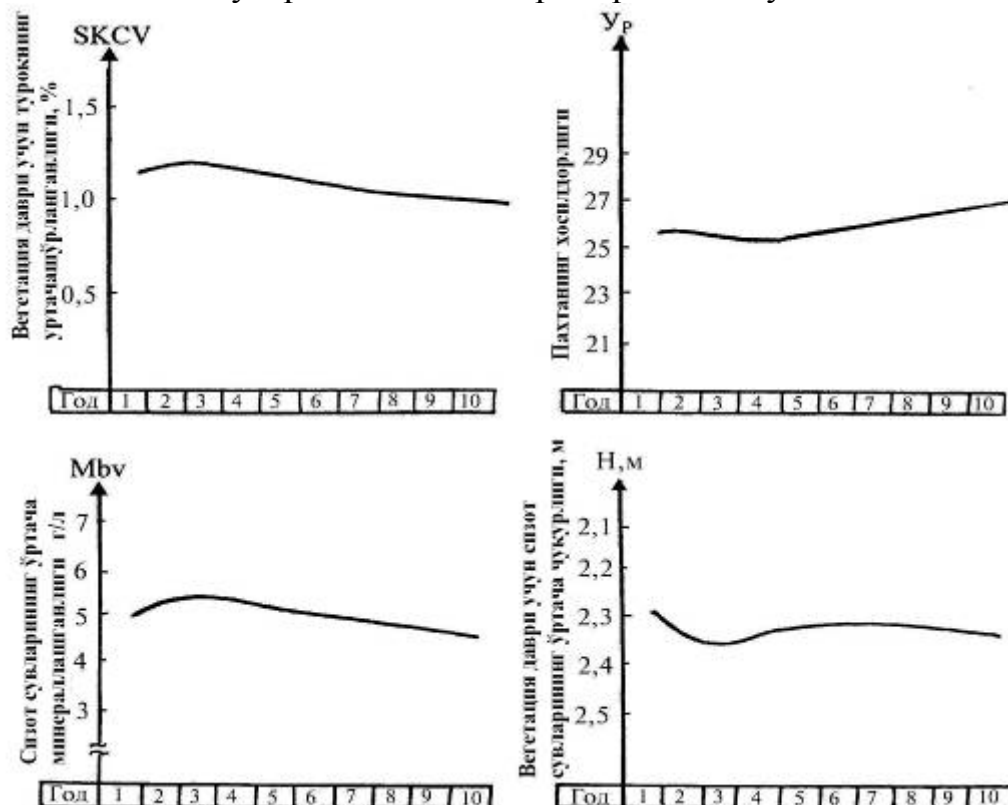
Туманни асосий кишлоқ хужалик тармоғи-пахтачилик. Ердан фойдаланиш коэффициентлари (ЕФК) 0,78 га тенг; ерларни узлаштириш коэффициентлари (ЕУК) - 0,9; магистрал каналларни фойдали иш коэффициентлари- 0,9- 0,96; хужалиқлар аро тармоғи - 0,81- 0,91 ва хужалиқ ичи - 0,70- 0,80. Гидрогеология- мелиоратив экспедицияси ўтказган туз съёмкаси маълумотларига кура (октябрь 1990 йил), горизонтал зах кочиргич жойлашган ҳудудларида уртача ва кучли шурланган ерлар мавжуд эмас, тик зах кочириш қудуқлари жойлашган ҳудудларида майдоннинг 7,5 % ни ташкил қилади.

Биринчи вариантдаги ҳисоблардан куришиб турганидек, агар зах кочириш тизимларини ишлаш қобилятини яхшилаш буйича тадбирлар кулланмаса сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини яхшиланиши амалий жихатдан 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 хозиргилардан паст булиши мумкин. Бундай усулда хаттоки

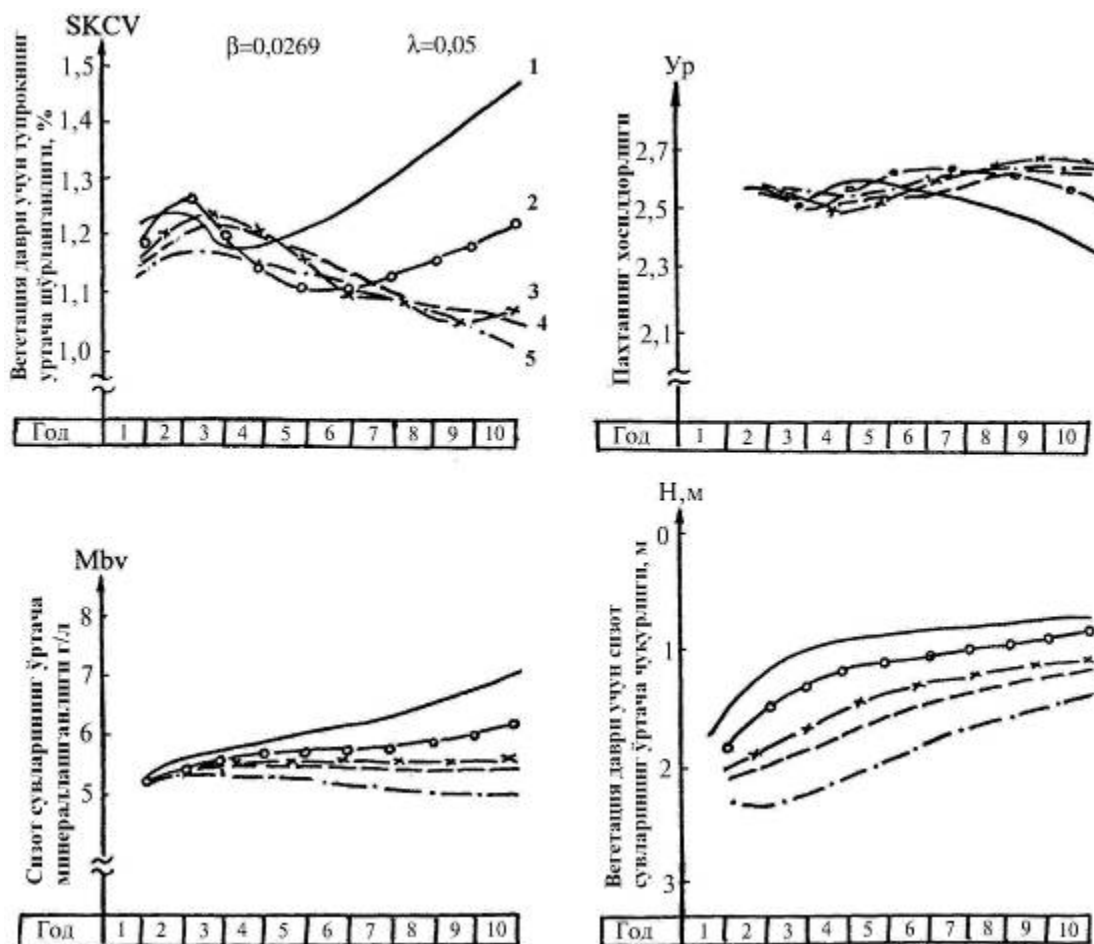


замонавий дренажанглик даражасини (зах кочиргични ишлаш кобилиятини) ушлаб турилганда хам сугориладиган ерларни мелиоратив холати озгина яхшиланади. Сабаби- сугоришни зах қочириш режими йуклигида.



**29-Расм.** Гидромелиоратив тизимларни hozirgi техник даражасини ва мелиоратив режимларни ( $KPC=0,59$ ) саклаган холда Гулистон туманидаги мелиоратив холатни курсаткичларини узгаришини узок муддатли башорати

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



**30-Расм.** Гулистон туманини мелиоратив ҳолатини курсаткичларига ТДҚ ни ишлаш қобилятини пасайишига таъсир қилишини узок 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- қайта куриш ишларини бажариш зарур. Бунинг учун Марказий Осиё шараитларида кудукларни сарфини (дебитини) тиклашни иккита усули ишлаб чиқилди: механикавий ва импульсли.

Кейинчалик қачонки қайта куриш ишлари самара бермай қолса, янги конструкцияларни қулаш орқали бундай кудукларни қайта қавлади ва емирилмайдиган, узок вақтга чидайдиган асбоцементли, полимерли, стеклопластикали ва полимер бетонли трубалар қулланилади.

Очик коллектор- дренаж тармоқларини аста-секин лойқа босишини сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатига ва пахта ҳосилдорлигига таъсир қилишини башоратлари мисол тариқасида Сирдарё вилояти Гулистон туманининг қайир қисми учун кўриб 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 сатхида зах кочириш тармоги 2,2- 2,3 м чукурлик билан I контурда асосан вегетация даврида ишлайди. Коллектор рельефнинг пасайтирилган участкаларидан ўтади, чукурлиги уртача 3,5 м ни ташкил қилади. Ҳисоб учун коллектор-дренаж тармогини ўртача чукурлиги 2,8, нисбий узунлиги 14,7 пог.м/га қабул қилинган.

II- контурда сизот суви сатхи катта чукурликда жойлашганлиги учун зах кочириш тармоги ишламаяпти, вегетация даврида факатгина нисбий узунлиги 5,2 пог.м/га ли 3,0 м чукурликдаги коллектор ишламокда холос. Бу контурдан дарёнинг дреналанганлиги ҳажми дарёдаги сув сатхини ўзгаришига боғлиқлиги ҳисобига 1986 йилда . 2757 м<sup>3</sup>/га, 1987 йилда - 2998 м<sup>3</sup>/га, 1988 йилда - 2557 м<sup>3</sup>/га, 1989 йилда - 3390 м<sup>3</sup>/га ни ташкил қилди.

I ва II контурдаги тупрок-грунтлари қатлам-қатламли енгил гилтупроқлардан ташкил топади ва унинг остида 1- 1,5 м кум 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 кўрсатилган.

Куришиб 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 чукурлигини лойқа босиши ҳисобига 3,0 м дан 2,5 м гача пасайиши 4- йил шўрланишни ошишига факатгина 0,1 % гина таъсир қилди холос, кейинчалик шурланишни ошиши тўхтаб қолди (расм 5.15).

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

Хозирги вақтда мустақил ҳамдустлик давлатларининг европа қисмида эксплуатация қилинадиган сув олувчи ва зах қочириш кудуклари учун таъмирлаш даврлари оралиги ва муддати буйича тавсияномалар ишлаб чиқилган. Улар билан мос ҳолда эксплуатацияни рационал режими учун бошлангичдан нисбий сарфни 20- 30 % га кескин пасайиши онидан кудукларни профилактик регенерация қилиш тавсия қилинади. Хар хил конструкциялардаги филтрларни сарф (дебит) ларини жадал пасайиши даврини келиши 0,5- 2,0 йилни ташкил қилади, бу 1- 2 йилга тенг булган кудукларни таъмирлаш оралигидаги даврга мос келади .

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

Кудукларни ишлаб чиқаришини қайта тиклаш буйича ишларни муддати ва хажмини тургун- жуда яхши ҳолатни куллаб туришувчи қафолатланган шароитдан келиб чиққан ҳолатда урнатиш тавсия қилинади.

Гулистон туманидаги расм 30 да келирилган маълумотлар буйича мулоҳаза қилиб кудукларсарфини қайта тиклаш ва тармокни самарали ишлаш коэффициентини ( $K_{ПРС}$ ) ошириш буйича зудлик билан чоралар куллаш талаб қилинади, булмаса тузланишни реставрациялаш темпи жадал равишда кутарилади ва ерлар тезда ишдан чиқади.

Шуни инобатга олиш керакки, ерларни мелиоратив ҳолатини ёмонлашуви суриб олинадиган сувларни минерализацияси ута юкори булган жойларда тезрок бошланади. Шунинг учун кудуклар сарфни қайта тиклаш учун 8 йилдан кейин эмас, балки эртарок тамирлашга мухтождир. Бундан ташқари хисобларни башорат қилиш натижалари шуни гувоҳлик берадики тармокни самарали ишлаш коэффициенти ( $K_{ПРС}$ ) канчалик юкога кутарилмасин, вақт мобайнида кудуклар сарфини ошириш буйича ишларни утказиш заруриятдан қочиб булмайти (расм 30).

Кудукларни сарфини (нисбий сарфи) узғаришини тавсифи учун қайтақуриш тадбирларини баъҳолаш ва асослашда кудук сарфини пасайиш коэффициентидан ( $K_C$ ), қайта тиклаш (қуриш) ( $K_B$ ) ва ошиш ( $K_{П}$ ) коэффициентларидан фойдаланилган булиши мумкин:

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

бу ерда  $q_o^1$  - қайта қуриш ишларини утказилгандан кейинги кудукнинг нисбий сарфи, л/см.

$K_C$  ва  $K$  коэффициентлари маълум бир вақт мобайнидаги кудукларни техник ҳолатини тавсифлайдилар.  $K_C$  курсаткичи кудуклар сарфини ошириш буйича тадбирларни иштирок этмаётганлигида ҳосилни йигиб олинмаганидан талофатлар билан қайта тиклишга кетган маблағларни такқослаган ҳолда хар бир аниқ ҳолатларда техник - иқтисодий хисоблар ёрдамида урнатилиши керак.

$K_C$  ва  $K_{II}$  коэффициентлари кудукларни ишлаш давомийлиги ва уларни эксплуатацияга киритилган вақти ёки кудукдаги охирига қайта тиклаш ишларини ишлаб чиқарилган ватига боғлиқ булганлиги учун (5.1) формулани ҳисобга олган ҳолда қуйидагича ёзишимиз мумкин.

$$K_{II} = K_B \cdot e^{\bar{\beta}t}; \quad q_0^1 = q_t; \quad K_{II} = q_t \cdot K_B^{e^{\bar{\beta}t}} \quad (5.2)$$

$K_B$  коэффициентлари курсаткичлари,  $\bar{\beta}$ ;  $K_{II}$  қуринишларида сарфни қайта тиклаш усулидан, кудукнинг "ёши" ("ёши", "возраста"), қайта тиклашни қисқалиги ва бошқалар га боғлиқлиги учун узгариши мумкин.

Шунинг учун қайта қуриш ишларини бошланишини аниқлаш учун усул бўйича мелиоратив ҳолат курсаткичларини ишлаш қобилиятини пасайиши ва ҳосилга таъсир қилишини узайтирилган башорати бажарилади. Зах қочирилишни сонли ахамиятини аниқланади, қайсики қуйида мелиоратив ҳолат ва ҳосилдорликни пасайиши бошланади. Бунда узайтирилган башорат қилиш ва амалиёт курсатаётганидек, маълум инертлик факатгина мелиоратив жараёнларга боғлиқ бўлади, ҳосилни талофати қайсидир "кечкикиш" билан бошланади. Бу ҳолатда ҳосил йуқолмаслигига йул қуймаслик учун қайта қуриш вақтини урнатишда зах қочиришни "критик" курсаткичини албатта ҳисобга олиш керак. Башорат қилиш, мелиоратив ҳисоблар билан мос келган ҳолда талаб қлинаётган мелиоратив режимни қониктирувчи зах қочириш ("критик") даражаси аниқланади.

Қайта қуриш ишлар ҳажмини аниқлаш учун (кудукларни қайта тиклаш ёки уларни қайта казиш) ЭХМ да тузилган дастурлар ҳисоби ёрдамида критикгача булган зах қочириш қутарилишини зарурий қатталиги топилади мавжуд қатталikka қарши қайта тиклашгача ( $\Delta D_B$ ), бунда шурланишни берилган темпи ва макбул сув- туз режимига эришилган булинади.

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

бу ерда  $D_B$  - тик зах қочиргиш тизимини (СВД) суриб олиш ҳажми, мелиорацияни талабларини қониктирувчи;  $D_B'$  - қайта тиклаш ишларини утказгунча булган суриб олиш ҳажми.

Тармокни самарали ишлаш коэффициентлари (КПРС) ни ҳисобга олган ҳолда қайта тиклаш ишларини олиб бориш зарур ерлардаги кудуклар сони башорат қилиш шароитларида қуйидаги формула орқали аниқланади.

$$n' = \frac{\Delta D_B F_B}{(Q_0 - Q_1) 86,4 T КПРС} \quad (5.4)$$

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

Қайта тиклаш ишлари утказилгунча ва утказилгандан кейинги тармокни самарали ишлаш коэффициентлари (КПРС) ни бир хиллик ахамиятида таъмирталаб кудуклар сонини қуйидагича аниқлаш мумкин

$$n = \frac{(q - q_t) n}{q_0^1 q_1} \quad (5.5)$$

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

$$q = \frac{[D_B] F_B}{86,4 n T КПРС} \quad (5.6)$$

куринишни куйидаги куринишда ёзиш мумкин

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

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

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 ҳолатларни ҳисобга олган ҳолда ПЭХМ учун таъмирлаш кайта тиклаш ишларини муддати ва хажминини ҳисоблайдиган 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 коэффицентини (КПРС) таъмирлаш- кайта тиклаш ишларини муддати ва хажминини аниқлаш буйича биз томонимиздан башорат килиш ҳисоблари бажарилди.

**32-Расм.** Вертикал дренаж кудуклар ида тиклаш ишларини муддати ва хажминини ҳисоблаш алогоритми учун йириклаштирилган блок-схема



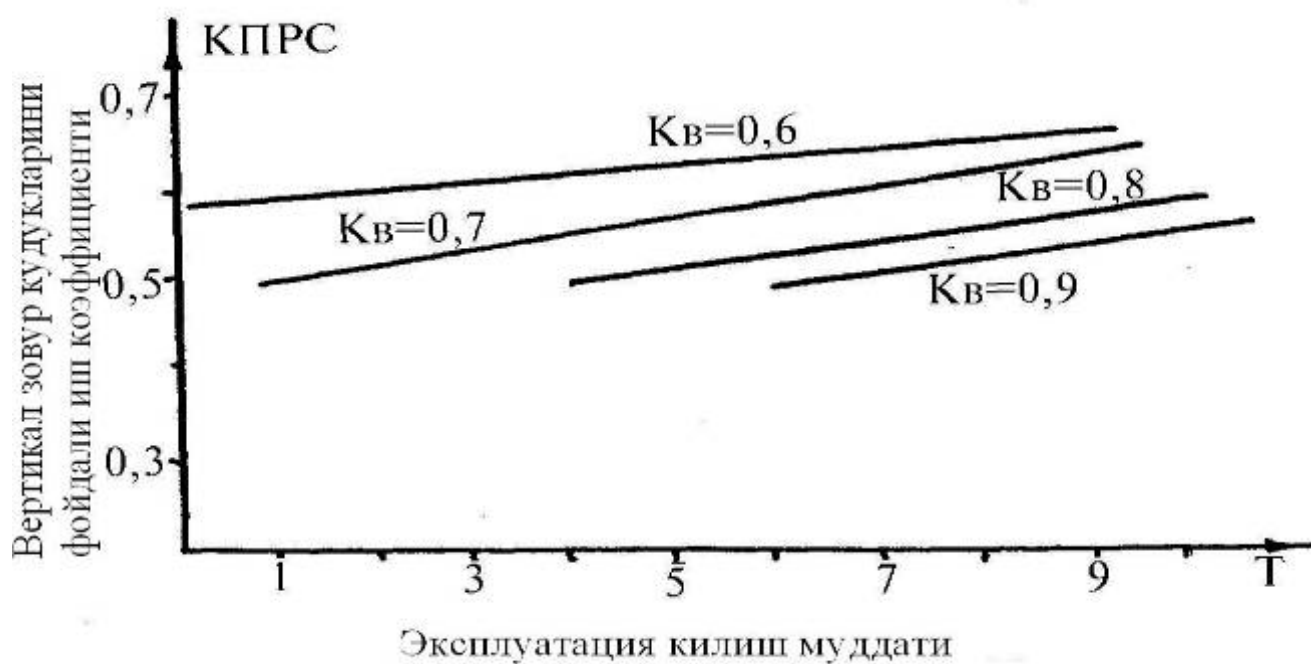
## 5.1-Жадвал

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

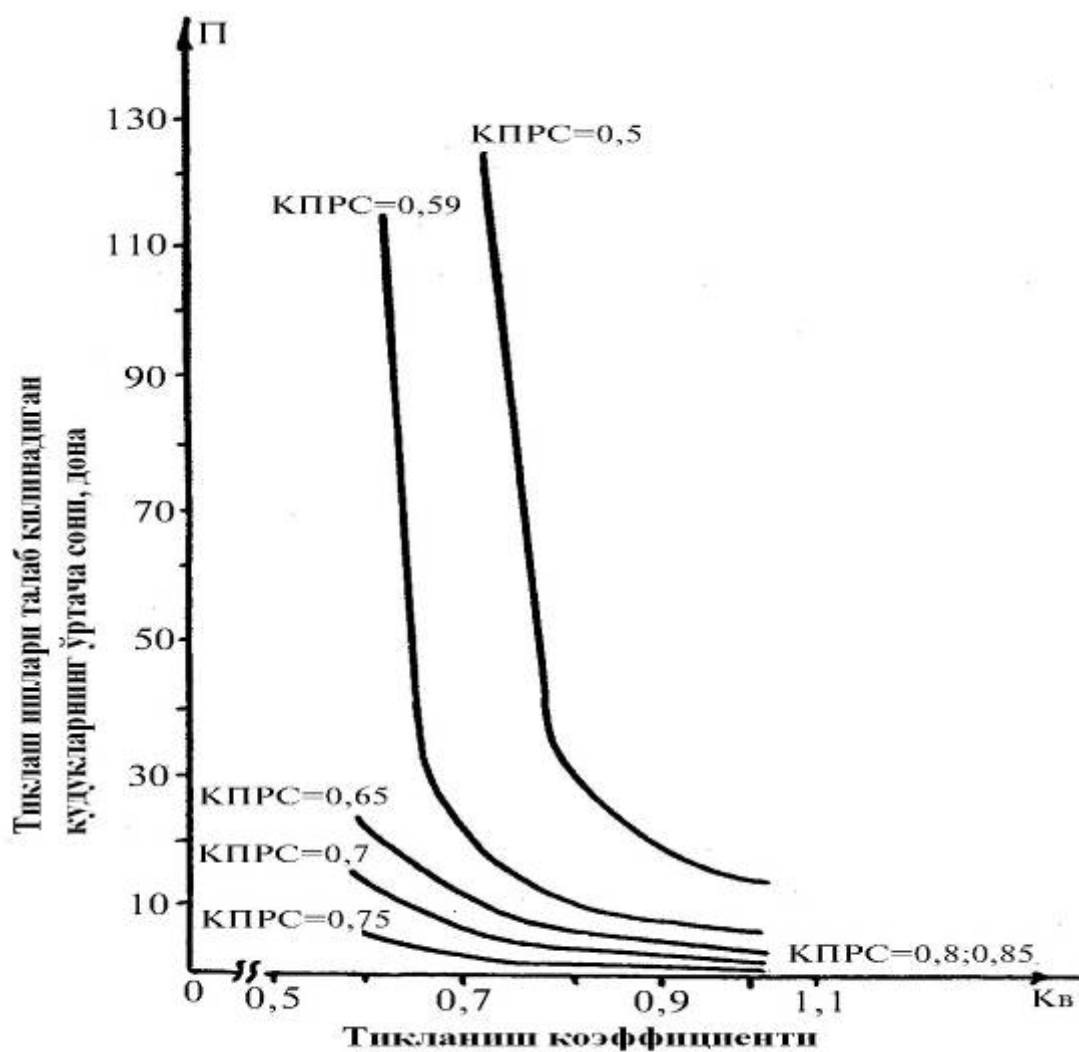
КПРС		СВД ни эксплуатация йили									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0,5	0,8	66	20	12	28	24	34	34	41	43	47
	0,9	45	10	9	14	16	18	20	23	25	26
	1,0	34	7	7	9	11	13	14	15	17	18
0,59	0,7	16	16	16	18	21	25	28	32	36	41
	0,8	8	8	9	9	11	12	14	16	17	19
	0,9	6	6	6	6	7	8	9	10	11	12
	1,0	4	4	5	5	5	6	7	7	8	9
0,65	0,6	-	-	-	11	24	24	26	31	36	42
	0,7	-	-	-	4	10	10	10	12	13	15
	0,8	-	-	-	3	6	6	7	7	8	9
	0,9	-	-	-	2	4	5	5	5	6	6
	1,0	-	-	-	1	4	4	4	4	4	5
0,70	0,6	-	-	-	-	-	-	10	14	15	16
	0,7	-	-	-	-	-	-	5	7	8	8
	0,8	-	-	-	-	-	-	3	5	5	5
	0,9	-	-	-	-	-	-	2	4	4	4
	1,0	-	-	-	-	-	-	2	3	3	3
0,75	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10
	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6
	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
0,80	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Хисоб натижаларидан куришиб 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).



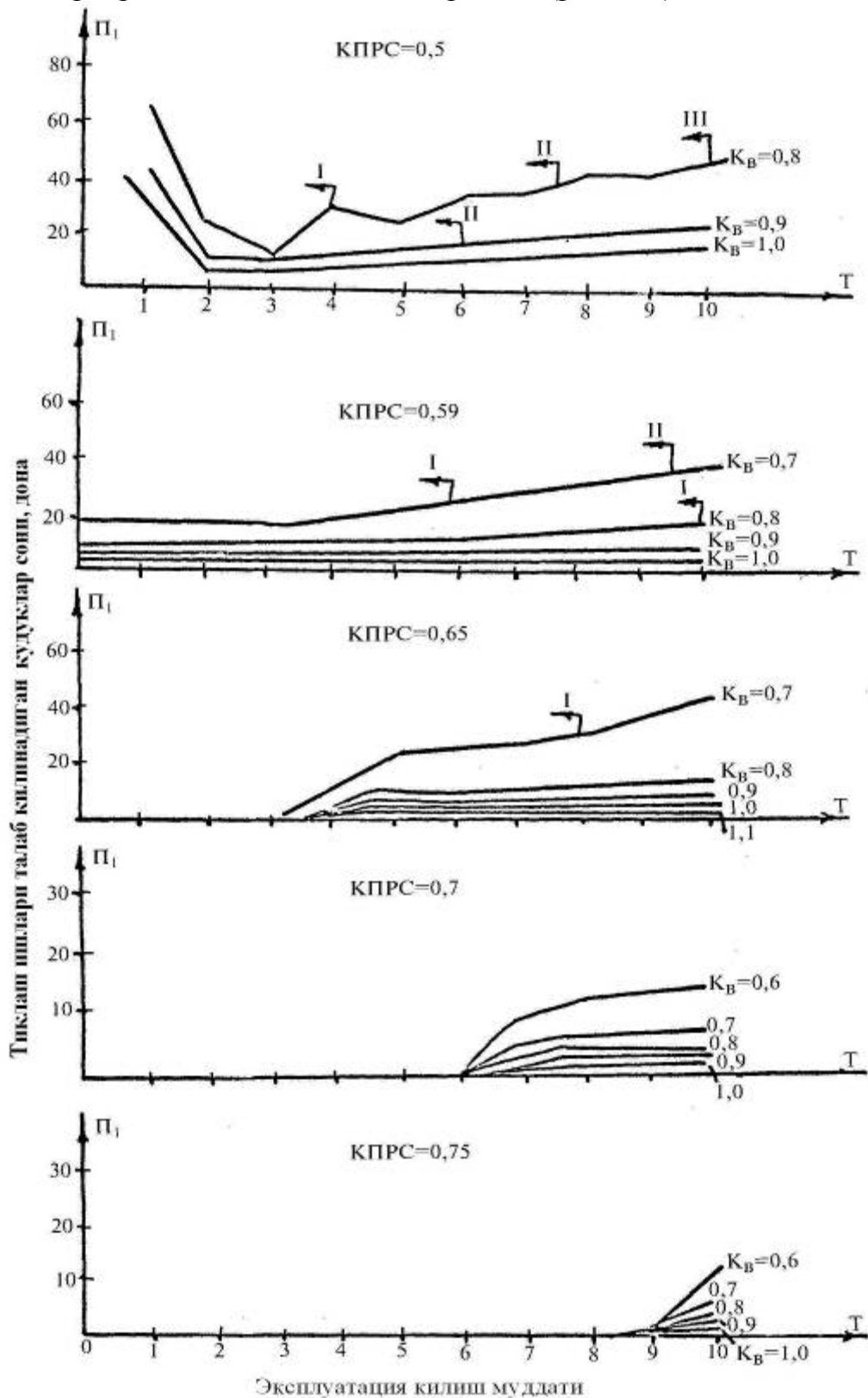


32-Расм. Тиклаш оралиги давомлигига КПРС ва  $K_B$  ни таъсири



33-Расм.  $K_B$  ва КПРСга боғлиқ равишда тиклаш ишларининг хажми.

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



**34-расм.** Гулистон туманида КПРС ва  $K_v$ ни турли кийматларида вертикал зовур кудукларида йиллик тиклаш ишларининг башорати.

Аммо тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) канчалик юкорига кутарилмасин, вақт давомида кудукларни сарфни ошиши буйича утказиладиган ишларни заруриятидан кочиб булмайди. Бошка томондан тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни маълум бир ахамиятгача ошиши иктисодий томондан каралганда максадга мувофик эмас. Тез- тез рад киладиган насос- кучланишли курилмаларни таъмирлашга кетадиган сарфни узига чорлайди (боглайди, влечет).

Тик зах кочириш тизими (СВД) ишини зарурий давомийлиги мелиоратив режимларни башорат килиш хисоби асосида урнатилади. Шунинг учун тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни катталиги (кудукларнинг сарфи ва уларни сонларини хисобга олиб) урганилаётган жойни зах кочирилишини ён (бошка) томондан тавсифлаб бериши мумкин.

Тик зах кочиришни ривожлантириш лойихасида тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни катталиги 0,75-0,80 дан кам кабул килинмайди, "Марказий Осиё шараитлари учун зах кочириш тизими ишлари режимини лойихалаш буйича кулланма" да -0,85 га тенг деб кабул килинган. Бирок тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни хакикий уртача купйиллик ахамияти хаттоки энг яхши тик зах кочириш тизими (СВД) да хам - 0,72 дан оширишмайди. (жадвал 5.1) (Ёкубов, Зайнутдинова, Икромов).

5.2-Жадвал

Ишсиз холатнинг сабаби	тик зах кочириш тизими (СВД) кудугини ишсиз холати, % вилоятлар буйича умумий оддий (буш) сонидан			
	Сирдарё	Фаргона	Бухоро	Козохистон кисми
Улардаги олиб кетувчи тармоклар 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 курилмани рад килиши	55 - 66	2 - 31	23 - 53,6	15,9 - 43,4
Бошкалар	5 - 10	5 - 11	9,5	0,1 - 5,0

Агар тик зах кочириш тизими (СВД) ни эксплуатация килиш даражасини тизимдан фойдаланиш коэффиценти (ТФК) кайсики узид кудук ишларини режим буйича урнатиладиган режадагига ( $D_{пл}$ ) нисбатан хакикий суриб олиш хажми ( $D_{ф}$ ) га тегишли эканлиги буйича баъхоланса, унда харакатланувчи тик

зах кочигич амалиётда тупроқларни мелиоратив режимини яратиш учун жойларни лойихавий зах кочирилишини таъминламайди.

Лойихаларда тизимдан фойдаланиш коэффициентини (ТФК) катталиги 0,85-0,90 қабул қилинади; хақиқий олиб қаралса уни узи анча кичик экан (5.1жадвал). Бу тармокни самарали ишлаш коэффициентини (КПРС) нафакат паст ахамиятлилигини, балки филтрни колматация натижасида кудуқлар сарфини доимий пасайишини ҳам тушунтириб беради.

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

- кудуқларни техник даражаси катта булмаслиги ва қурилиш сифатини ҳар хил бўлишига шагалли тушама тарқибини танлашда хатоликка йул қуйилганликдир, оқибатда бу кудуқларни қучайтирилган кумланиши ва насос- қучланишли қурилмани тез- тез рад қилишига олиб келади;
- қурилиш базаларини кам жихозланганлиги 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 бўлиши жойларни зах кочирилишини пасайишига ва мелиоратив тадбирларни пасайишига олиб келади. Бу ҳолат зарурий материал- техник ресурсларни эксплуатацион тадбирлар талабини (заруриятини) қониқтириш ҳисобига тик зах кочириш тизимини (СВД) эксплуатация қилиш даражасини қутариш заруриятини курсатади.

Ҳозирги даврда лойихалаш вақтидек мавжуд тик зах кочириш тизимини (СВД) эксплуатацион тадбирлари режалаштиришда ҳам материал- техник таъминланганлик саволларини ҳал қилишда амартизацион туловлар меъёрларида базаланади, бунда сувга урнатилган кичик сарфли кудуқлар учун, ҳаттоки бу кудуқлар функционал масалалар буйича, эксплуатация шароитлари ва курсаткичлари буйича тик зах кочиришдан кескин фарқ қилади.

Шунингдек материал- техник ресурсларни талабини режалаштириш асоси бўлиб, яқуний қурилишда тик зах кочириш кудуги ишини йиллик номланиш- графигини формасида тақдим қилинадиган тик зах кочириш кудугини суриб олиш режими жамланган бўлиши керак. Тик зах кочириш тизимини (СВД) суриб олиш режими жамланмасини тавсифловчи асосий курсаткич бўлиб, тармокни самарали ишлаш коэффициентини (КПРС) нинг катталиги хизмат қилади. Бир томондан у тизимни техник ҳолатини ёритиб беради (кудуқларни

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 қочирилишини тавсифлайди, уз урнида сугориш ерларини мелиоратив режимини формировад қилиш билан жипс билан богланган.

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

Баъҳоланиш ҳисоблари учун қурилаётган тик зах қочириш тизими (СВД) даги тармокни самарали ишлаш коэффициентни (КПРС) курсаткичларини аниқлаш буйича мавжуд булган материал- техник ресурсларга эга булганда эришиш мумкин булган (таъмирланган агрегатларни амартизацион ҳисобланишлар ҳисобига қаладиган янги жихозлар), шунунгдек унинг ортиш йулини танлаш буйича ишончлилиқ курсаткичларини ҳисобга олувчи қуйидаги қуриниш билан фойдаланиш тавсия қилинади:

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

бу ерда  $\lambda_H$ ,  $\lambda_{CV}$ ,  $\lambda_{OC}$  - бошқариш станцияси ва олиб (айланиб) кетувчи тармок электронасосининг рад қилиш жадаллигига мос ҳолда, 1/соат;  $\tau_H$ ,  $\tau_{CV}$ ,  $\tau_{OC}$  - курсатилган қудук элементини (ишсиз ҳолатдаги) биттасини рад қилинишини уртача вақтига мос ҳолда, соат. Бу материал- техник ресурсларни эксплуатацион хизмати курсатмасида борлигидан боглик (иборат);  $K$  - қудукнинг иш вақтини улуши, бу электроэнергияни учириб қуйилиши натижасида ишсизликни тивсифлайди ( $K_1$ ), бошка техник сабаблар буйича ( $K_2$ ), хужалиқларни илтимосига қура ва суриб олиш режимига мос қелиши буйича ( $K_3$ ). Сирдарё вилояти учун бу коэффициентларни хақиқий курсаткичи мос ҳолда 0,09; 0,03; 0,05 ни ташкил қиладилар.

Қудуқлар элементларини рад қилиш жадаллиги курсаткичларини ва Марказий Осиё ва Жанубий Қозогистоннинг турли табиий- хужалиқ шароитларида тик зах қочириш тизимларида (СВД) утқазилган САНИИРИ нинг қуп йиллик тадқиқодларини умумлаштируви асосида ишсизлик ҳолатини улар билан боглик булганликни бартараф қилишга сарфланган вақтни сонли курсаткичинини аниқлаш учун қуйида қелтириладиган эмпирик богликлик ва мос қелишлиқ аниқланди.

Электронасоснинг рад қилиш жадаллиги қуйидагича аниқланади. Шагалли (гравийли) тушамани гранулометриқ тарқиби ва сув утқазувчан тупрокнинг

сикилганлик (эгаллаганлик коптируемого) сатхини мавжуд маълумотларга асосан катлам оралик коэффиценти хисобланади  $C = \frac{D_{50}}{d_{50}}$

бу ерда:  $D_{50}$ ,  $d_{50}$  - мос холда кисмларни 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 ( $\lambda$ ) 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

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

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

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

$$\tau_K = \frac{Q_K^n t_K^n + Q_K^p \tau^p + Q_K^o \tau_K^k}{Q_K^n + Q_K^p + Q_K^o} \quad (5.10)$$

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  $t_{KD}^k$  (тугриланган элементларни йуклиги сабаби-таъмирлаш базаси кувватини етишмаслиги, янги элементларни келиб тушиши йуклиги, кудукларга тезкор хизмат курсатмаслик);  $\tau_K^n, \tau_K^o$  - вақтга мос холда, захирадаги тугриланган элементнинг борлиги ва уни таъмирлаш керак булган холатидаги рад килишни бартараф килишга сарфлангани.

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

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

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 хақиқий даражасани таҳлил қилишда ҳисобга олиниши керак. Тик зах қочириш тизими (СВД) ни эксплуатация қилиш лойиҳаларида материал-техник ресурсларга булган талаб ва таъмирлаш базасини қуввати шундай ҳисоблар билан аниқланиши керакки, захирадаги борлик тузатилган элементларни мавжудлиги ҳисобига элементлар рад қилинишини хоҳлаган вақт оралигида бартараф қилиш мумкин булсин.

Бошқариш станциясининг рад қилиш жадаллиги ( $\lambda_{cy}$ ) ни, САНИИРИ нинг тадқиқодларига асосан 0,00016, 1/2 тенг деб қабул қилиш мумкин (В.Носиров, 1976). Бошқариш станцияси рад қилишини бартараф қилиш вақти ( $\tau_{cy}$ ) монтаж қилиш давомийлигини олиб ташланиши ва агрегатларни демонтаж қилиниши 0,52 ни ташкил қилувчи электронасосларни рад қилинишини бартараф қилиниши вақтини анологик ҳолда аниқланади.

Олиб кетувчи тармокнинг рад қилиши натижасида кудукларни ишсиз ҳолати ( $\lambda_{oc}$ ) суриб олиш сувларида ташкил топган уларнинг қум-лойли тупланишларини чуқишига асосланган. ( $\lambda_{oc}$ ) қатталиги қелиб 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 транспортровка қилиш қобилиятига боғлиқ.

В.А.Скрыльников (1983 й) томонидан урганилаётган ҳудудда ута кенг тарқалган олиб кетувчи тармоги пабарабалик лотоклар билан тавсия қилинган ҳолатлар учун рад қилишни жадаллиги ва кудукларни ишсиз ҳолатларини аниқлаш усули тавсия қилинган. Схеманинг умумий ҳисоби олиб кетиш тармогининг бошқа конструкциялари учун ҳам мос келади.

Оқимнинг транспортровкаланиш қобиляти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

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

бу ерда  $\gamma_B$  - сувнинг ҳажмий оғирлиги, 1000, г/л га тенг;  $F_2$  - Фруд сони.

Кейинчалик (далее) лоток тармокларида лойка чуқиндиларини тозалаш зарурлигида ишга тушириш сони ва эксплуатация қилиш вақтига боғлиқлигида лойкаларни тупланиш (чуқиш отложений) ҳажми қуриб чиқилади.

Мисол қиламиз, лотокда  $l$  узунликда тупланиш (чуқиш) 1/3 ҳажмда пирамида тусини олади. Бир марта ишга туширишдаги тупланиш ҳажмини қуйидаги формула бўйича аниқлаймиз.

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

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

Бошлангич лоток кимида лойка чукиндилари тупланиши чуқурлигини 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 холатгача 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

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

сифатида аникланади

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

Рад килишни бартараф килиш вақти куйидаги формула буйича хисобланади.

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

бу ерда  $\tau_{OC}$  - 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<sup>3</sup> тупрокни 1 м гача кулда кайта ишлаш вақтини меъёри, 0,85 соатга тенглаштирилганда;  $n'$  - сменалар сони.

Юкорида таъкидлаб утилганидек, тик зах кочириш тизимларини (СВД) лойихалашда берилган тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) курсаткичлари даражасига етишиш (эришиш) учун материал- техник ресурслар билан таъминланганликни хисоблаш 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 ( $Q_{CP}$ ) курилайётган давр учун хамма кудук тизимлар элементларини кутилайётган 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 (курулмаларни оборудование) текис келиб тушиши хисобига амалга ошади.

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

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

$$a_K = N_K = \lambda_K T_K \text{ КПРС } n \quad (5.21)$$

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

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

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

бу ерда  $K_H$  - меъерий коэффицент, /199/ буйича аникланадиган.

Таккослаш йули билан курилаётган 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 ( $\lambda$ ) 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 кабул килинади ёки урганилаётган объектдаги эксплуатацион ташкилотлардан амалий олинади..

Кудукнинг уша элементини ойлар буйича  $K$  - ни кутилаётган рад килишлар сони тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни ойма ойдан келиб чиккан холда тик зах кочириш тизими (СВД) ни суриб олиш режимини жамланган режа- графигига мос келган холда (5.26) формула буйича урнатилади.

Хар бир ой учун кутилаётган рад килишлар сони ва уша вақт учун тузатилган элементларни келиб тушиш сонини (янги ва таъмирланганлар) таккослаган холда, хар бир ой учун зарурий сугурта захирасини хисоблаймиз

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

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

Йил бошидаги сугурта захирасини катталиги куйидагидек аникланади

$$I \Delta C_{Kj-1} + C_{Kj}, \text{ агар } (C_{Kj-1} + C_{Kj}) < 0 \quad (5.26)$$

Сугурта захирасини аниклангандан кейин таъмирлаш базасини кувватини ва амартизацион хисоблашлар хисобига келиб тушаётган жихозлар сонини аниклаш 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 киладиган бригадаларни зарурий сони куйидаги курунишда хисобланади. Кудукнинг уша элементини суриб олиш  $K$  даги йиллик иш хажми аникланади

$$W_K = \lambda_K K P P C T_K n H_{BP} \quad (5.29)$$

бу ерда  $H_{BP}$  - кудук элементининг монтаж ва демонтаж килиш ватини мъёри,, одам/соат.

Битта одам учун бир вақтдаги ишда ва иш хафтасини олти кунлигидаги вақтнинг  $t_{раб}$  йиллик фонди куйидагини ташкил килади

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

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

Шундай килиб монтаж ва демонтажни ишлаб чиқариш учун ишчилар сони  $P_K$  :

$$P_K = \frac{W_K}{t^r_P} \quad (5.31)$$

ва хизмат киладиган бригадалар сони  $B$ :  $B = \frac{P_K}{n_6} \quad (5.32)$

бу ерда  $n_6$  - бригададаги ишчилар сони, одам.

Тармокни самарали ишлаш коэффиценти (КПРС) ни берилган даражаси (сатхи уровня) да материал- техник ресурслар билан таъминланганлигини баъҳолаш ва асослашни келтирилган усули тик зах кочириш тизимини эксплуатация килинадиган бошка худудлар учун ҳам ишлатиш мумкин. Хисоблар келтирилган (курсатилган) усулларга асосланган холда бажарилади. Келтирилган маълумотлар сифатида Гулистон туманини кудуклари учун катламлар аро коэффицент  $\frac{d_{50}}{d_{50}} = 50$  кабул килинган курилган холатлар учун

тармок ишлашини давомийлиги ва кудуклар сони.

Зарурий электро энергиянинг сони куйидаги формула буйича хисобланади.

$$\mathcal{E} = n K P P C N_{\mathcal{E}} t 24 \quad (5.33)$$

Зарурий янги насосларни сони, таъмирланган (таъмирлаш базасини куввати) сугурта захираси; зарурий бригадалар сони (5.27-5.32) формулаларга мос келган холда аникланган. Хсоблар натижалари жадвал 5.3 да келтирилган.

5.3.-Жадвал

Гулистон туманидаги тик зах кочириш тизими (СВД) ни эксплуатация килиш учун зарурий материал- техник ресурсларни хажмлари

Курсаткич	Замонавий шароитларда ва 112 та тик зах кочириш	Ерларни тула шурланишин и	Гидромелиоратив тармокларни реконструкциялангандан кейин
-----------	---	---------------------------	--

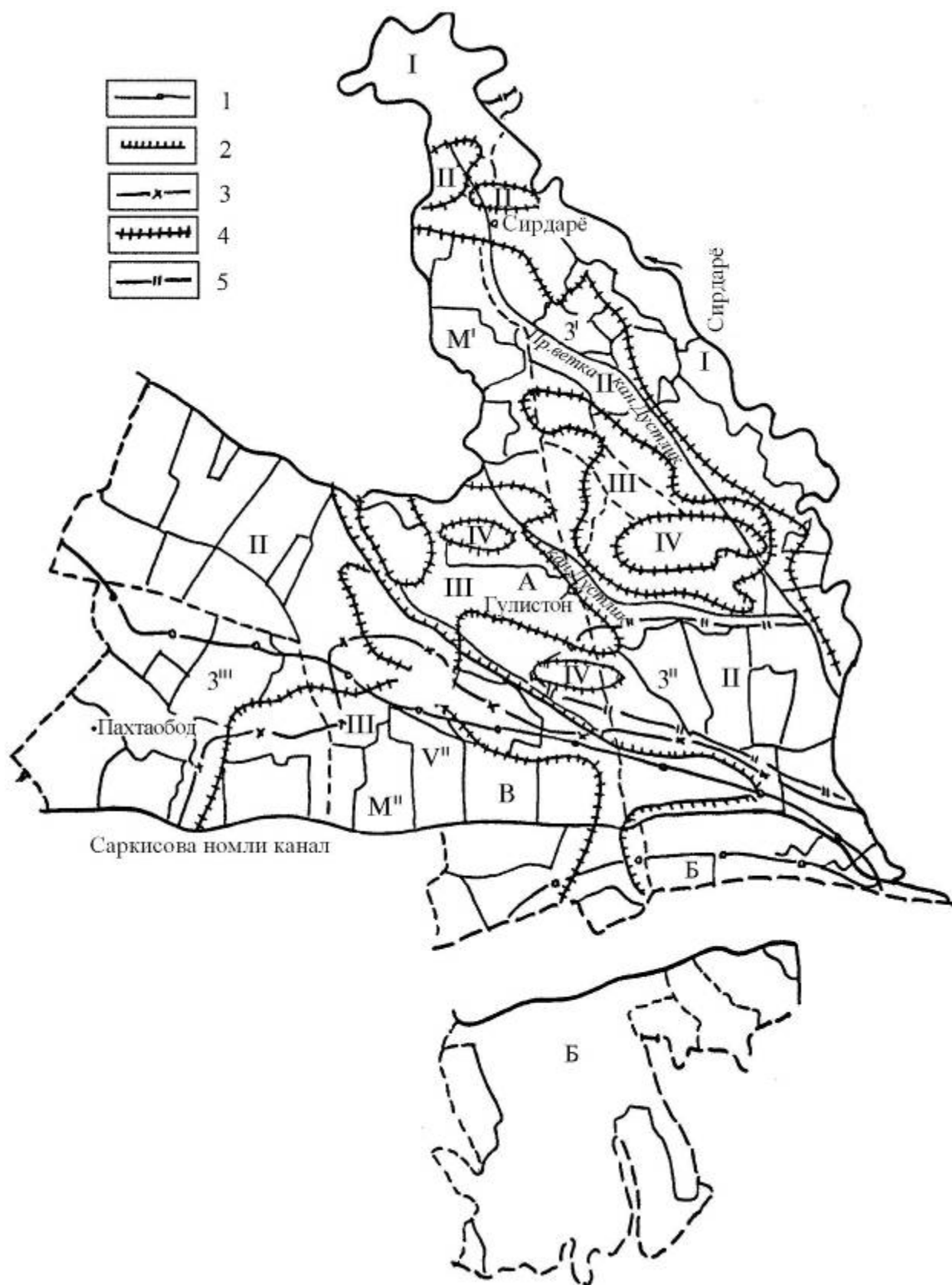
	кудугининг лимитли сувида,, 13 та кудук помали кисмда сугоришга	тахминловчи шаротларда 130 та тик зах кочириш кудуги, 17 та кудук поймали кимсда	Кудукларни консервациялаш варианти 68 та тик зах кочириш кудуги, 17 та кудук поймали массивда	130 та тик зах кочириш кудуги поймали массивда
Амортизация хисоблашлар 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 бригадининг зарурий сони (санаси число)	1	1	1	1
Зарурий элктро энергиянинг сони, млн.квт.ч	17,67	19,05	10,26	10,35

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

- тупрок- мелиоратив ва гидрогеологик шароитлар;
- уларни эксплуатация қилиш даврида тармокни самарали ишлаш коэффициентини (КПРС) ни ишлаш қобилиятини пасайиши ва рад қилиниши қонуниятлари;
- тармокни самарали ишлаш коэффициентини (КПРС) ни ишлаш қобилиятини пасайиши сугориш ерларини мелиоратив ҳолати ва кишлок хужалик экинларини ҳосилдорлигига таъсир қилишини башорат қилиш;

- табиат муҳофазаси талаблари, мелиоратив режимларни бошқариш йули билан дарёга сувларни қайта ташлашни қисқартириш.

Экс плуатация жараёнида зах қочириш тизимларини ишончли ишлаши профилактик таъмирлашларни утказилиши (тозалаш) ҳисобига таъминланади. Зах қочиргичларни жадал чуқиши ва усиши (зарастание) буйича сугориш ерларини районлаштириш административ туманлар уртасида профилактик таъмирлашни келажакка режалаштиришни илмий асослаш имкониятини беради, иш ҳажмини ва таъмирлаш ташкилотлари механизмларини заруриятини аниқлайди (расм 36), (жадвал 5.4).



**36-Расм. Сирдарё вилоятида коллектор-зовур тармоқларини лойка босиш ва ўсиб кетиш жадаллиги бўйича туманларгشا бўлиш схемаси.** Чегаралар: I –вилоятларни (геоморфологик элементлар), 2 – туманларни (турли минераллашганликда коллектор-зовур сувлари), 3 – район қисми (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)

Районлаштириш бирлиги	Районлаштириш асосий белгилари	Районлаштириш 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 минерализацияси	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 жойлашиши (курилиши)	1. Катламли жойлашиш, кизил энгиллаштирувчи 2. Гипсланмаган энгил ва уртача суглинкалар $> 0,004$ мм 3. Гипсланган энгил ва уртача суглинкалар, гипсланмаган огир суглинкалар ва лойлар $< 0,004$ 4. Гипсланган ( $> 5\%$ ) огир суглинкалар ва лойлар $< 0,004$ мм	I II III IV
Участка ости	Сув ут лойкалари ва сув ёнидаги усимликлар билан тулиши (усиши)	1. Энгил тупланган (усган) 0,035-0,05 2. Кисман тупланган (усган) 0,05-0,08 3. Кучли тупланган (усган) 0,08-0,15	3 3 3

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 қобилятини пасайишида ерларни мелиоратив ҳолатига таъсир қилишини башорати балансли усулда урнатилади. Зах кочиргични курсаткичлари турли геологолитологик ва гидрогеологик шароитларда коллектор- дренаж тармоқларини ишлаш қобилятини пасайишини тавсифловчи сугориш жойларини тула сув балансида фойдаланиш ва олинган боғликларни 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 бўлади. 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 чиқилади.

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

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

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

$$h_{др}^P = h_{ГР} + H + h_0 + \Delta H \quad (5.35)$$

бу ерда  $H$  - зарурий зах кочиришни тўманлаш учун зах кочиргичлар уртасидаги уртача зарурий босим енгил тупроқлар учун 0,5 м га тенгликни қабул қилиш тавсия қилинади; уртача- 0,8; оғир учун- 1,0;  $h_0$  - зах кочиргичда сувнинг тупланиши, м;  $\Delta H$  - зах кочиргичда ер ости сувининг суриб олиш баландлиги, м.

Эксплуатация қилиш жараёнида очик коллектор- дренаж тармоғи 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 даврнинг 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 ошишини талаб киладиган ( $D$ ), шунингдек жойлар, каерда  $h_{\phi} < [h]$ ,  $B_{\phi} \leq [B]$  да бу ерда  $h_{\phi}$ ,  $[h]$  - ер ости сувининг хакикий ва меъерий (оптимал) чукурлиги, м;  $B_{\phi} \leq [B]$  - хакикий ва меъерий сув билан таъминланганлик, м<sup>3</sup>/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 ( $a_d^{\phi}$ ) 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 каршилик, м;  $T$  - сувли босим калинлигини утказувчанлиги (утказилиши), м<sup>2</sup>/сут;  $H$  - зах кочиришлар арода зарурий босим, м;  $q$  - инфилтрацион озикланиш (питание) жадаллиги, м/сут.

7.  $h_{\text{ДР}}^p = h_{\text{ДР}}^{\phi}$  да ва  $a'_d < a_d^{\phi}$  р да  $a''_d$  гача чукурлаштириш варианты куриб чикилади, бу холатда коллектор дренаж тармогини тик каршилиги хисобга олинади

$$t_2 = h_{\text{ДР}}^{p1} - h_{\text{ДР}}^{\phi} \quad (5.40)$$



8. Зах кочиргичлар аро масофа  $h_{ДР}^{P1}$  ( $a''_d$ ) да хисобланади, агар в случае  $a''_d < a_d^\phi$  холатда кушимча зах кочиргич курилиши назарда тутилади. Берилган худуддаги кушимча 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 усиши

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

Тик зах кочиргични харакат худудидаги коллектор- дренаж тармогини тозалаш муддати ва хажми йигувчиларни, коллекторлани лойихавий чукурлигини ушлаб туришида ва минимал мезаним хажмларидан максадли фойдаланиш шароитларидан келиб чикиб аникланади. Механзмлар сони директив кайта ишлашларни хисобга олган холда аникланади.

Коллектор- дренаж тармокларини тозалашда эксковаротларнинг меъёрий иш унуми (выработка) ва рентабеллиги  $1 \text{ м}^3/\text{м}$  дан кам булмаган нисбий казиш хажмида драглайн ишчи жихозлари билан таъминланади, бунда зах кочириш каналларини биринчи туридаги улчамида чукиш чукурлиги  $0,55 \text{ м}$  га мос келади, иккинчисида эса  $0,35 \text{ м}$ .

Очик коллектор- дренаж тармокларини тозалаш муддати ва хажмини хисобларини Гулистон тумани мисолида утказамиз.

1 участка. Гулистон туманини поймали массиви. Зах кочириш тармогини узунлиги  $51,3 \text{ км}$ , йигиб олувчи ва коллекторларники  $48,9 \text{ км}$

1. Узайтирилган башоратдаги ерларни мелиоратив холати курсаткичларини узгариши графигидан (31 расмга каранг) коллектор- дренаж тармогини тозалаш муддатини бошланишини урнатамиз (аниклаймиз) - 5 йил.

2. Критик зах кочиришни хисобга олган холда ( $h_{УТВ}^P$  -  $1,6 \text{ м}$ ) зах кочиргични хисобий 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 (хакикий) чукурлигини аниклаймиз.

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

4. Тозалаш хажмини харйиллик хажмини аниклаймиз

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

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

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

5. Коллектор тармоклари буйича иш хажми

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

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

II участка. Поймали массивни

1.  $h_{УТВ}^{BCF} = 2,5$  мавжуд зах кочиргичлар ( $8,8 \text{ км}$ ) харакатланмайди (недействуют), шунинг учун уларни кумиб ташлаш мумкин.

2. Ерларни мелиоратив холати узгаришини 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 холатда 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 ғрунти кесимидан утади ва 413,0 км III турдаги тупрок ғрунти 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 сугориш ерларини мелиоратив холати курсакичлари узгаришини 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 ғрунтлари кесимларида коллектор- дренаж тармогининг чуқиш жадаллигини ҳисобга олган ҳолда танлаш йули билан II турдаги тупрок ғрунтлари 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 ғрунти кесимлари учун

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

Ҳар йили тозаланиш қерак бўлган коллектор- дренаж тармогининг узунлигини аниқлаймиз

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

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

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

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

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

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

## **6-БОБ.СУГОРИШ ЕРЛАРИНИ СУВ- ТУЗ РЕЖИМИНИ БОШКАРИШ УЧУН КОМПЮТЕР МАЪЛУМОТ ТИЗИМИНИ ТУЗИШНИ ТЕХНОЛОГИК ТАМОИЛЛАРИ**

### **6.1. Компьютер маълумотлари тизимини қайта ишлашни умумий тамоиллари (принцлари)**

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

Компьютер тизимлари бошқарилишини ишлаб чиқишда уларни бир қатор тизимлар остига (тизимларга) булиш мақсадга мувофиқдир, бунда элементар ташкил қилувчилар маълумотланган, дастурланган ва техник таъминланган тизим остиларига хизмат қилади.

Компьютер тизим бошқаришдаги сугориш ерларини сув- туз режимини харқандай масаласини хал қилишда компьютер хотирасига киритилган ва илк маълумотларни бошлангич қайта ишланганидан утган йигилган узини коплашларисиз мумкин эмас. Шунинг билан бирга киритиш мумкинлигини таъминлайдиган, тузилиши ва предмет областини ахамияти буйича аниқлайдиган маълумотлар саклаш, келиб чиқувчи (исходные) маълумотларни илк қайта ишланиши, шунингдек хар қандай маълумот блоқини унинг қайта ишланишида узок муддатлик билан қидириш учун қулайликни такдим қиладиган тизим ости зарур.

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

Заманавий хисоблаш техникасида ва компьютер тизимларини тузишда объектли- тахминий ёндашиши ёрдамида маълумотлар ва фойдаланувчини талаблари билан боғланганликда маълумотлар қайта ишлаш тизимини аниқлайди. Хозирги вақтда компьютер тизимларини лойиҳалашда охириги фойдаланувчини уларни умумий максимал қониктирадиган таъминотини ёритадиган: " Маълумотлар бирламчи, дастурий код иккиламчи" умумий тамоиллар (принцплар) урнатилди (жойлаштирилди слоқился). Унинг ахамияти маълумотларни тузилиши буйича аниқланадиган ва предмет областни ахамиятини ва фойдаланувчини талаб қиладиган тавсифини ва компьютер тизимини, умумий холатда дастурий код тузилишини аниқлаши билан хулосаланади.

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 ташқи маълумотли тузилиши билан коммуникациясини, шунингдек лоқал дастурий қурилмалар

(средства) билан ва охирги фойдаланувчилар билан такдим этади (расм 6.1). АИС ядроси булиб маълумотларни маълумот базаси хисобланади.

## 6.2. Маълумот таъминланганликни тизим остиси

Маълумот таъминланганлик бошқарув тизимида мураккаб маълумот жарёнини ташкиллаштириш ва киритиш учун мулжалланган. Йигиш ва объект тугрисида маълумотлар тайёрлаш буйича, уни узатилиши, жойлашиши ва бошқарувларни хал килишдаги функционал масалаларни комплекс хал килиш учун компьютерни хотирасида саклашни комплекс операцияларини узида бириктиради. Муаллифнинг куп йиллик тадқиқотларига, шунингдек САНИИРИ нинг экспериментал маълумотлари ни умумлаштирилганига ва бошқаларга асосланган холда сув ресурсларини кучли ноёблигида (камлигида) ва экологик шароитни ёмонлашишида сугориш ерларини сув- туз режимини бошқаришни янги тамоиллари (принциплари) умулаштирилди (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 тузилиши расм 6.2- 6.4 да курсатилган.

Маълумотлар тизимини тузишда объектларни табиий- хужалик шароитларини кийинлигини хисобга олган холда АИСС ларни репрезентативли маълумотлари ва тугри таъминланганлик,жараёнларни динамичлиги, шунингдек мулжалланган мақсад ва масалалар, қарор қабул қилишни услуби ва зарурий тадбирларни асосланиши жуда муҳим. Бунинг учун гидромелиоратив тармоқларни амалиётда эксплуатация қилиш ва лойихалашда фойдаланиладиган бир қатор меъёрий услубий хужжатлар ишлаб чиқилган. Бошқарув саволларини хал қилишда улар қандай иерархик даражада фойдаланишини "майдон" (фермер)", "хужалик (фермерлар ассоциацияси)" ва "иригацион тизим" аниқлаб олиш жоиздир. Бошқарув қарорларини қабул қилишни ва турли иерархик даражадаги сугориш ерларини сув- туз режимини назорат қилишни асосланган мақсади учун тупрок шурланиш кийинчилиги буйича табиий- хужалик шароитларини турларига асосан уларни йигиш режимига ва маълумотларига бўлган талаби ишлаб чиқилди. (жадвал 6.2).

Х.И.Ёқубов ( 1990 ) томонидан худуднинг тупрок-мелиоратив курсаткичлари ва геофилтрацион тузилишини (қурилиш строение) хисобга олган холда туртта гуруҳли шароитларга ажратилади- оддий тенглаштирилган, уртача мураккабликда, мураккаб ва ута мураккаб. Таъқидланган турланишни асосига қура қабул қилган холда, шунингдек мелиоратив шароитларни таҳлил қилиш ва узғаришларни қузатиш 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 қузатишлари, натур изланишлар, маълумотларни қайта ишлашни минимал ва максимал ҳажмлари

аникланди. Бундай ёндашиш Сирдарё вилоятларини шароитларини районлаштириш билан бажарилиши ва таъкидланган шароитлар турлари учун фойдаланилган, бунда маълумотлар базаси тузилишини детал аниклаш ва АИС учун уларни хажмини бахолашга рухсат берилди.

Келиб чиқиш (исходных) маълумотларини узини коплаши 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 йигиндиси билан бир турдаги гуруҳлар ҳақидаги маълумотларни узини коплашини тақдим этувчи маълумотли массив.

Куйидаги маълумот массивларини ажратади:

- Доимий, директив ташкил қилувчи, меъёрий, маълумот ва бошқа маълумотлар, жуда кам узгарувчан;
- 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 содържацие) маълумотлар, шунингдек дастурларни комплекси, каталоги ва бошқалар.

Харқандай маълумот массиви узини номига эга (идентификатор) ва ёзувлардан ташкил топган, битта объектни сифатини (свойства) тасвирлайдиган ҳар қайсини маълумотлар билан боғлайди (қиритади включает). Ёзувлар элементи- риквизит- ПЭХМ хотирасига қиритилади, ёзув қаторини эгаллайди. Маълумот массиви бирнеча миллион ёзувлардан ташкил топган булиши мумкин.

### 6.3. Дастурий таъминланганликни тизим остиси

Олдинги СССР республикаларида 1991- 1993 йилларгача дастурий тизимларни қупи COBOL ва FORTRAN алгоритмик тилларида ёзилган ва уларга ухшаш, асосланган ва кам учрайдиган (уникал), ҳеч нарса билан сигдириб булмайдиган маълумотлар тузилиши ва маълумотлар алмашинувини камучрай диган (уникал) протоколларини қуллаб (ушлаб) турувчи булган. Шу сабабли қупгина ташкилотлар шу бугунги қунгача ишлаб чиқарилиши тухтатилган ҳисоблаш техникаларидан фойдаланишга мажбурдирлар. Бунинг натижасида барча компьютер тизими асоси сингари аппаратли ва дастурий мустақил маълумотлар тасавури моделини ташкил қилишга принциал ёндашилиши ишлаб чиқилди. Дастурий таъминланганлик аппаратли средстваларни аниқ турига қаттиқ (маҳкам) боғланиб қомаслиги қерак. Операцион фойдаланиладиган ҳолат, янги операцион устилик (оболочка) ҳозирги вақтда қенг тарқалган шундай тармоқли ва қомуникацион тизимларга ухшаш дастурий қакетларни қотиб олиш (қриобретение) имқониятини беради, матнли процессорлар, персонал ёки гуруҳли текисловчилар (планировщики), электрон қадваллар, СУБД, экспертли тизимлар. Дастурий тизим сифатида, утқазувчанлик муаммоларини ҳал қилишда қрикладной дастурий тизимларни

кайта ишлашни енгиллаштирадиган 1993 йилда ишлаб чиқарилган WINDOWS NT операцион тизимни олиб келиш мумкин. У ҳар хил турдаги турли қувватдаги ПК ларни яхши функциялайди, ишлаб чиқарилган дастурий комплекс барча турдаги бу тизим компьютерларини қуллаб (ушлаб) туривчи WINDOWS NT бошқаруви буйича 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 принциплар биллаштирилиши 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, кириш ва чиқиш маълумотлар масалалари форматини қуллаб (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 операцион тизимларини устида (оболочке). Шунинг 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.

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

80- йиллари стандартни асосий ҳолатлари (признаки) да ПК СУБД учун БД форматлари билан бирлаштиришда ва СЧБД 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 остиси

Ҳар бир бошлик ва мутахасисни (шунингдек фойдаланувчини) телекоммуникация средствасини АИС маълумотларига руҳсат берилиганликни

(доступ) таъминлаб бериши керак, шунингдек иш жойида максимал тула ва тезкор маълумотларни такдим қилиши (зарурият тугилганда 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 вopросов) ҳал қилишда аппаратли хом ёшёлари ва инструментал дастурий таъминланганликни ишлаб чиқарадиганлар яхши (существунную) ёрдам курсатадилар. Аппаратурадек серияларни лойихалашда дастурий таъминлашда ҳам "пастдан юқорига" принци (тамоиллари) умум ёқимли ҳисобланади. Бу дегани сериянинг янги махсулоти (компьютер, принтер, ҳисоблаш тармоқларини локал тизими ёки дастур лойихаси) уша сериянинг олдинги махсулотини ҳамма имкониятларини васиятлайди (утказди наследует). 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 хом ашёларни янги вариантини (усули версия) олдинги вариантларда бўлмаган (қатнашмаган) янги имкониятларини яратади. Шундай қилиб SUN MICROSYSTEMS фирмасини SPARS STATIONS сериясини ишчи стадияси марказий процессорларни алмаштириш йули билан ишлаб чиқаришни ортириш имкониятини берадиган ҳисоблар билан лойихаланади. Компьютерлар шундай усул билан лойихаланганки, ҳали серияли ишлаб чиқаришга қелиб тушмаган микропроцессор турларидан фойдаланиш мумкин. Юқорида курсатилган муаммоларни ҳал қилишда замонавий аппаратура ва инструментал тизимларни блокқлигига (блочности) ёрдам беради. Мисол учун, агар IBM PC да функцияланадиган учун- АТ қаттамас инструментал тизимга 40-МБ ли магнитли диски етишмайди, бунда иккинчи худди 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 қелади. 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 хужалиги 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 қелтирилган. 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 оркали келишилганлик буйича беришни, таҳлил ва бошқарув қарорларини қабул қилиш учун қулайдир. ПЭХМ учун дастур DBASE III орасида (ичида) пакетнинг узининг имкониятлари ёрдамида ёзилди. Эксплуатацион сув ҳужалиги ташкилотларини маълумотлар базасини функциялаш учун ПЭХМ билан биргаликда, IBM, оперативли хотираси 640 кб дан кам бўлмаган ҳажмли, EGA турдаги мониторинг ва матричли принтер бўлса етарли.



## **7- БОБ. УЗБЕКИСТОННИНГ СУГОРИЛАДИГАН ЕРЛАРИДА КИШЛОК ХУЖАЛИГИ ВА МЕЛИОРАТИВ- СУВ ХУЖАЛИГИ ФАОЛИЯТИНИ БОШҚАРИШНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШНИ БАЗИ БИР ЖИХАТЛАРИ**

### **7.1. Ташкилотлараро инспекция хизматини тузиш ва суғориладиган ерларни мелиоратив ҳолатини таҳлил қилиш имкониятлари**

I-бобда, Ўзбекистонда суғорма дехқончиликда сув-туз режимини бошқаришнинг ҳозирги ҳолати курсатилган.

Куйида Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув Хужалиги вазирлиги тузилмасинида маълум узгаришларга, олиб келадиган суғориладиган ерларни сув-туз режимини бошқаришни яхшилайдиган, қишлоқ хужалиги ва мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини бошқаришда келишмовчиликни 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 дехқончиликни 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 куриб 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 қилинишини арзонлаштиришдир.

Бу муаммолар қишлоқ хужалиги ва мелиоратив- сув хужалиги фаолиятларини чегарасида ечилиши керак, шунда куйидагилар зарур:

- ерларни маҳсулдорлигини амалдаги ва потенциал даражасини баҳолашни бажариш учун ва қишлоқ хужалиги маҳсулотини ҳосилдорлигини олинмаёгани сабабларини баҳолашни бажариш;
- ерларни потенциал ҳосилдорлигига эришиш бўйича тавсияномалар ишлаб чиқиш, шу жумладан приоритетли иктисодий тадбирлар танлашни асослаш керак;
- Қишлоқ ва Сув Хужалиги Вазирлиги турли структураларга берилган ер ва сувларни самарадорлигини ошириш бўйича таклиф ва тавсияларни, улардан рационал фойдаланиш, шунингдек уларни эксплуатацион сарфларини қамайтиришни назорат қилиш ва инспекция қилишни амалга оширади;
- Ер ва сувларни маҳсулдорлигини ошириш масалаларида қишлоқ ва сув хужалиги мутахасисларини малакасини ошириш бўйича уқитиш ва тренингларни ташкил қилиш;

- Турли иерархик даражада маълумотларни компьютер базаларини яратиш.

Сугориш сувлари ва сугориладиган ерларни махсулдорлигини ошириш муаммоларини илмий-асосланган тарзда хал қилиш учун, ҳамда сувдан фойдаланиш тизимини ва ерларни мелиоратив ҳолатини тубдан яхшилаш учун суғорма деҳқончилиқни ва суғориш ерларини ривожлантириш тавсияларини асослашни ошириш учун Кишлоқ ва Сув хужалиғи Вазирлиғи ташкилотларини ўзаро боғлиқлик тузилмасига узгартиришлар киритиш тавсия қилинади ва жойларда юқорида курсатилган масалаларга жавоб бериши керак бўлган ер ва сув махсулдорлигини оширишга йуналтирилган туман ва вилоят маълумот (информацион)-аналитик хизматларни ташкил қилиш керак.

Санаб утилган масалаларни хал қилиниши ва муаммолари ҳулосасидан келиб чиққан ҳолда, вилоят гидрогеология-мелиоратив экспедицияларини ва агрокимёлабораторияларини умумий мустақил ерларни махсулдорлигини ошириш хизматига бирлаштириш тавсия қилинади. (Духовный, Икромов).

Ишлаб чиқилган тавсияларни амалга ошириш, объектив мустақил тарзда таҳлил ва назорат қилиш нуқтаи назаридан қаралганда, янги хизматлар вилоят кишлок ва сув хужалиғига эмас балки, тугридан тугри Кишлоқ ва Сув Хужалиғи Вазирлиғига бўйсиниши керак, наинки факатгина у тупрокларни махсулдорлигини объектив баҳолаш, кишлок хужалиғи экинларини ҳосилдорлигини пасайишини таҳлил қилиши (мелиоратив ва агротехник), захираларни мавжудлигини ва ҳамма фермердан тортиб вилоят кишлок ва сув хужалиғи бошлиқларигача фойдаланиши мумкин бўлганларга зарурий (керакли) тавсияномаларни ишлаб чиқишни бажариши мумкин.

Ерларни махсулдорлигини ошириш хизмати раҳбарликни (ЕМО) Ўзбекистон Республикаси Кишлоқ ва Сув Хужалиғи Мелиорация бошқармасига юқлаш мақсадга мувофиқдир.

Вазирлик даражасида ерларни махсулдорлигини ошириш хизмати ишини бошқариш учун кишлок хужалигининг илмий-ишлаб чиқариш маркази мутахасислари, Қ ва СХВ нинг мелиорация бошқармаси, САНИИРИ ИИБ, РО Узводремэксплуатация, Узгипрозем, усимликларни химоя қилиш ва агро хим тадқиқод Республика марказини етакчи мутахасисларидан ташкил топган мутахасислар томонидан сугориш ерларида кишлок хужалиғи ва мелиоратив-сув хужалиғи фаолиятини таҳлили бўйича Кенгаш ташкил қилинади. Расм 7.1 да Сугориладиган ерларни махсулдорлигини ошириш хизматини уз ичига олган Қ ва СХВ тузилмасининг тақдим қилинувчи функционал схемаси курсатилган.

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 қилинишича, дунё бўйича 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 холда илмий-тадқиқот институти комплекс тадбирлар ва мониторингни ташкиллаштириш утказишда услубий раҳбарликни амалга оширадилар:

- суғориладиган ерларни холати буйича;
- хужаликлар аро ва хужалик ичи суғориш- зах кочириш тизимларини техник холатлари буйича;
- хужаликларда суғориш сувларини таксимлаш ва фойдаланиш;
- хужаликлар аро ва хужалик ичи коллектор-зовур тармоқларидан ташқарига чиқариладиган сувларни сифати ва ҳажми буйича;
- бошка сув объектларини холати, 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, суғориладиган ерларни мелиоратив холати ва гидромелиоратив тизимларни техник холати материалларини бирламчи қайта тўплаш ва бирламчи қайта ишлашдан иборат бўлади. Ерларни маҳсулдорлигини 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 суғориладиган ерлари маҳсулдорлигини ошириш хизматини Вилоят тузилмаси келтирилган.

Комплекс мониторинг буйича ҳамма маълумотлар ерларни холати, суғориш сувларини таксимлаш ва фойдаланиш, хужаликлар аро ва хужалик ичи тармоқларининг техник холатини ҳамма элементлари, сув объектларининг холати, сувнинг сифати, майдон чиқарилувчи сувларни ҳажми ва бошкалар таҳлил қилиш бўлимига келиб тушиши керак. Бу ерга яна туман кишлок ва сув хужалигидан ҳамма сувдан фойдаланувчилар буйича режали ва ҳақиқий сув узатиш ҳажми буйича маълумотлар берилади, шунингдек Метео хизмат ва Давлат табиатни химоя қилиш қўмитасининг зарурий (керакли) материаллари берилади.

Биринчи боскичда бу материаллар таҳлил қилиш бўлимида тартибга келтирилади ва суғориладиган ерларни ҳозирги замон сув-туз балансини, сув объектларини холати, хужаликлар аро ва хужалик ичи тизимларини техник даражасини ҳамма элементлари, ҳамда сув-ер ресурсларидан самарали фойдаланиш буйича уларни натижалари баъҳоланади. Баҳолаш буйича сув-ер ресурсларидан самарали фойдаланишдаги камчиликлар сабаблари ва гидромелиоратив тизимларни ишлаш қобилиятини узгаришини ҳамма элементлари аниқланади.

Таҳлилчилар гуруҳи ишининг иккинчи ва асосий босқичи-суғориладиган ерларни ва суғориш сувларини маҳсулдорлигини ошириш буйича ташкилий-техник ва эксплуатацион инженерлик ва агротехник тадбирлар комплексини. Тавсиялар ерларни замонавий холатини комплекс баҳолаш натижаларига, гидромелиоратив тизимни техник даражасига, сувнинг ва метео шароитлар буйича йилнинг сувлилик узгаришини ҳар йиллик ҳисобини олган холдаги

башорати, сувнинг сифати, агротехник потенциали ва уни элемент буйича фойдаланиш, тупрокнинг мелиоратив ҳолати ва бошқаларга асосланган булади.

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- Кишлоқ ва Сув Хужалиги Вазирлигининг турли тузилмаларига берилган, ер ва сувни самарадорлигини ошириш эксплуатацион харажатларни пасайиши буйича таклиф ва тавсияларни амалга оширилишини назорат қилиш.

Канчалик кишлок ва сув хужалиги бошқармалари ягона мақсадга йуналтирилган турли масалаларни ҳал қилар экан, унда уларни фаолияти самарадорлигини ошириш буйича маълумотлар таркиби ва тавсиялари курсаткичларни боғланишини сақлаган ҳолда йуналишлар буйича таксимланиши керак. Шунинг учун куйида таҳлил қилишни функционал вазифалари таҳлили, баҳолаш ва ишланаётган тавсиялар, турли иерархик даражада кишлок 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 таксимланишни сифати ва объективлиги, кишлок ва сув хужалигини бошқаришга нисбатан сувдан фойдаланувчилар томонидан мажбуриятларини бажаришлари, хужаликларда сугориш ва зах қочириш сувларини сифат узгаришлари, таҳлилчилар гуруҳи томонидан тайёрланган тавсияларни амалга оширилади.

Турли иерархик даражада бошқариш учун сугориладиган ерларни махсулдорлигини ошириш Хизмати ташкилотини афзаллиги.

### I. даланинг Иерархик даражада

1. Маълумотни комплекс таҳлили натижасида ерларни махсулдорлик даражаси (максимал имкониятда, потенциал, мавжуд имкониятдаги), шунингдек ер ва сув махсулдорлигини 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 иқтисодий мақсадга мувофиқ юқори ҳосил олиш учун зарурий тадбирлар буйича тавсиялар.

### II. "Хужаликни" иерархик даражада

1. Барча далалар буйича маълумотларни комплекс маълумотларни таҳлил қилиш натижасида, ҳамда хужаликлар ичи тизимини техник даражаси

хोलатини тахлили ер ва сувларни махсулдорлигини ошириш буйича киска муддатли, уртача муддатли ва узок муддатли чоралар ишлаб чикилади;

2. Биринчи навбатдаги объектларни тиклашни аниклаш, хужалик ичидаги гидромелиоратив тизимларни максимал ишлаш қобилиятини олишга йуналтирилган, хужаликни бошқаришни ва лимитланган сув ресурсларидан фойдаланишни яхшилаш учун ташкилий техникавий тадбирлар буйича тавсиялар.

### III. Иерархик даражасида тизимни (туман ва вилоят кишлок ва сув хужалиги)

#### A. Сув ресурсларидан фойдаланишни бошқариш билан шугулланадиган бўлимлар (ташкilot)

1. Хужаликлар ва туманлар хакикий ва режадаги сув узатиш режимларни мувофиқлиги тахлили натижалари ва уларни бартараф қилиш чоралари;
2. Хужаликлараро сугориш каналлари ва зах қочириш иншоотларини сув сарфларини нотеқислиги ва барқарор ишламаслик сабабларини очиб берувчи тахлили натижалари;
3. Талаб қилинадиган хужаликлараро гидромелиоратив тизимларни керакли ишлаш қобилиятини ушлаб туриш усули билан ва сугориладиган ерлардан чиқариладиган ва хужаликларга сув узатишни оптимал режими буйича тавсиялар;
4. Компьютерли маълумот-маслахат тизимни "хужаликлараро гидромелиоратив тизимни эксплуатация қилиш" ни олиб бориш ва ишлаб чиқиш;
5. Сугориш, ер ости ва қайтувчи 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 тахрир 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.

#### B. Сугорма дехқончиликни бошқариш билан шугулланадиган ташкilotлар

1. Максимал юкори ҳосил олмаслик сабабларини очиб берадиган айрим дала даражасида ва туман ва вилоятда кишлок хужалиги ва сув хужалиги фаолиятини бошқаришни ташкиллаштиришда;
2. Автоматлаштирилган маълумот-маслахат берадиган тизим "Туманнинг сугорма дехқончилиги"ни қайта ишлаш ва ишга тушириш;
3. Максимал самарадорлик билан сув- ер ресурсларидан комплекс фойдаланиш назаридан кишлок хужалиги экинларини мақбул тарқиб ва жойлаштириш буйича тавсиялар;

4. Худудларни комплекс ва қисман реконструкция қилиш ва аниқлаш бўйича тавсиялар;
5. Махсулот таннархини пасайиши ва максимал юкори ҳосилдорлик олишга йуналтирилган тумандаги сугорма дехқончиликни бошқаришни яхшилаш учун ташкиллаштирилган- техник тадбирлар бўйича тавсиялар;
6. Сувнинг сифати, йилнинг сувлиги, гидромелиоратив тизимларни техник даражаси, ерларни мелиоратив ҳолатини узгаришини ҳисобга олган ҳолда сугориш режимини тезкор коррективроқ килиш 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 таҳлил қилиш натижалари;
2. Йирик сугориш массивларида ва воҳаларда, сабаб-оқибатли алоқаларни очиш йўли, билан сув-мелиоратив фаолиятни ва иқтисодий самарадорлигини ва экологик оқибатларини жорий таҳлили;
3. Йирик магистрал каналлар ва сув омборларини эксплуатация қилишни ишончилигини, ишнинг мустаҳкамчилигини таҳлилларини 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 таҳлил 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 лойиха 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 тақсимлашни 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 булган сув ва кишлоқ хужалиги мутахасисларини тренинг ва уқитишга катта эътибор булиши керак.

Тахмин киламизки, биринчи вақтда тизимига киритилган "Сугорма дехқончиликда кишлок ва мелиоратив-сув хужалиги фаолиятнинг тахлили буйича Кенгаш" органларни катта қисми Кишлоқ ва Сув Хужалиги Вазирлигига тегишли, у раҳбарлик функциясини ва куллаб қувватлашини амалга оширади, ҳамда шунингдек у орган тургунлашиши ва кейинчалик сув ва ердан фойдаланувчилар уюшмаси тизимига қўшилиши мумкин бўлади.

7.2. Шўрланишга мойил булган ерларда эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ва кишлок хужалиги ташкилотлари уртасидаги узаро алоқани хўжалик ҳисобига асосланганлигини табиий- мелиоратив жихатлари.

Эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ва кишлок хужалиги корхоналарини 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 кишлок хужалиги махсулотини ишлаб чиқариш воситасига айланади, шунингдек тупрокнинг махсулдорлигини оширадиган омилга айланади. Мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини асосий максоди- кишлок хужалиги махсулотларидан режали ҳажм олишдир. Шунинг билан бирга йирик сугориш массивларида табиий мувозанатни саклаб қолиш мумкин эмас. Шунинг учун мелиоратив- сув хужалиги фаолиятини бошқа максоди салбий экологик оқибатларни минимумга келтириш ҳисобланади.

Марказий Осиё шароитида мелиоратив-сув хўжалиги фаолиятида асосий булиб, сугориладиган ерларда кам сув олиб чиқарувчи оптимал сув-туз режимини тузиш ҳисобланади. Бунинг учун вегетация даврида сугориш режимига мос келувчи усимликни ривожланиш даврига боглик булган талаб килинувчи намлик ва туз режимини ушлаб туриш зарур. Вегетация охирида тупрокларда шўрланиши тикланиши мавжудлигида, кейинги даврда шўр ювиш сугоришлари утказилади.

Кишлоқ хужалиги ишлаб чиқариш мақсадларидан келиб чиққан ҳолда мелиоратив-сув хужалиги фаолияти куйидаги масалаларни ҳал қилади:

1. Аниқ тузилмалар 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 ҳажмини етказиб беришни таъминлайди.

2. Илдиз озикланиш катламида талаб қилинаётган намликни ҳосил қилиш шароитидан келиб чиққан ҳолда кишлок хўжалик экинларини сугоришни ташкил қилиш ва ўсимликларни ривожланиш фазалари бўйича туз режимига талабларни, сугориш сувларини йўқотишни минимумга келтиришни ташкил қилиш.

3. Заҳ кочиргич ёрдамида қия ерларда сугоришни шур ювиш режимини барпо қилиш йули билан мақбул мелиоратив режимни ушлаб туриш.

4. Уз вақтида таъмирлаш-кайта тиклаш ишларини ва уларни қайта таъмирлаш ишларини олиб бориш йули билан сугориш ва зах кочириш тизимини керакли ишончилилик 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 тармоги, сугориш техникаси элементлари курсаткичлари, сугориш участкаларини ўлчамлари, зовурлар тизимини иш режим ива гидромодул туманларга бўлиш орқали амалга ошади.

Бошқа томонлама вегетация ва новеетация даврларида сугориладиган ерларда намлик билан таъминланганликни меъёрий билан хақиқий сув билан таъминланганликни такқослаган ҳолда назорат қилиш ва баҳолаш мумкин. Тупрокларни шурланганлиги ҳаракатдаги меъёрий ҳужжатларга 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 бўлиб, сугориладиган ерларни мелиоратив ҳолати кадастрини юритишдаги /63/ уртача вегетацион даврда "рухсат этилган" ер ости сувлари чуқурлиги ҳисобланади/113/.

Аввал таъкидланганидек, арид иқлимли ҳудудларда макбул мелиоратив шароит асосан сув узатиш ва дреналанганлик орасидаги нисбатга боғлиқ ва сизот сувлари сатхини кенг микёда 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-тупрок-хужалик шароитларидан, ирригацион-хўжалик шароитлари ва гидромелиоратив тизимни техник даражасига боғлиқ.

Шундай қилиб, шўрланишга мойил бўлган ерларда арид ҳудудлар учун замонавий шароитда эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ва кишлок хужалиги ташкилотлари билан хужалик шартномалари тузиш учун мелиоратив-сув хужалиги фаолиятини қузатув курсаткичлари қуйидагилар бўлиши керак: йил фаслларида сизот сувлари чуқурлиги; тупрокни шўрланиши; ойлар бўйича хужаликлар чегарасидаги сув олиш; зах кочириш тизимларини иш режими (зах кочириш-ташлама сувларини оқими, горизонтал зах қочирғичга 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 асосланди (расм 4.17). Туманни табиий-



мелиоратив шароитини ёритиш 4.5 бобда келтирилган. Замонавий шароитда хакикий 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 хужалиқларини 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 кўпйиллик ўртача шароит режали кўрсаткичлари учун ўрнатилган. Бу курсаткичлар эксплуатация жараёнида метеорологик шароитларни узгариши ва йилнинг сувлигига боғлиқдир, бу ҳар йиллик мелиоратив шароитни баҳолаш натижалар бўйича ҳам /191, 203/.

Хужалик шартномаларини узаро боғлиқлигини шакллантиришда 2 та ёндашув бўлиши мумкин:

1. Бу ердан фойдаланувчилар ҳам кишлоқ хужалиги маҳсулотларини реализация қилиш ҳисобига фойдадан маҳсулотни охирги маҳсулоти бўйича ҳақ оладилар.

2. Эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ҳақни сув билан таъминланганлик ва мелиоратив курсаткичлар бўйича (сервис хизматидек) шартномавий шартларни бажариш ҳисобига оладилар.

Биринчи ҳолатда эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари аслида ўзлари устига далаларда сугоришни утказишни (асосан замонавий техник- мураккаб сугориш воситаларини куллаганда) ва ерларни шурини ювиш ишларини (Рафиқов А. 1951йил) олишлари мумкин. Бу сувни тежашни рағбатлантиради, энг асосийси хужалиқлар аро гидромелиоратив тизимни ва бошқаларни техник даражасини кутаради.

Бирок ҳосилдорлик бизга маълумки куп омилларга боғлиқ, шу жумладан метеорологик ва кишлоқ хужалиги зарарқунандаларини таъсирини.

Натижада эксплуатацион сув хужалиги ташкилотларни уларни сабаблари ва ҳолатларига боғлиқ бўлмаган ҳолда натижасида зарар қуриши мумкин.

Иккинчи ҳолда, шартномавий келишувда сув билан таъминланиш ва мелиоратив курсаткичларга ҳақ тулаш тугрисида айтиб ўтилади (бундай ҳолат замонавий амалиётда факат шартномавий келишувларсиз кулланилади).

Ерга эгалик қилиш ҳуқуқи қучга қириши билан ва аниқ хужайин пайдо бўлиши билан эксплуатацион сув хужалиги ташкилотлари ишини натижаларини назорат қилиш талаби албатта узиши керак. Ажратилган сувни ҳажмини ва назорат қилиш ва ҳисобини олиш, эксплуатацион сув хужалиги

ташкiлотлари ва хужайинлар томонидан амалга оширилади (кучли танкислик окибатида бу амалиётда бажарилмокда).

Мелиоратив холатлар юзасидан мониторинг олиб боришда - сизот сувлари чукурлигини ва минераллашганлигини ўлчаш, туз намуналарини ўрганиш, "хужайин" ни узи хам бажариши мақсадга мувофиқ.

Тахлиллар утказадиган кимёвий лабораториялар эксплуатацион сув хужалиги ташкiлотлари таркибида бўлиши шарт эмас.

Мавжуд ишда ишлаб чиқилган контрол курсаткичлари хохлаган 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 суғориш 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 хар йиллик хажмда 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 худудда 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 нуктаи назардан кўрилмағи 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 ёмонлашувиغا 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 инфилтрацион йўқотилишни ўрганиш, суғориш далаларида инфилтрацион 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, қидирув 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 кирази.

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 характери 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 ишончилигини 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 масшабли 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 км<sup>2</sup> 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, ораликлари 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 ўрнатилди, 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.

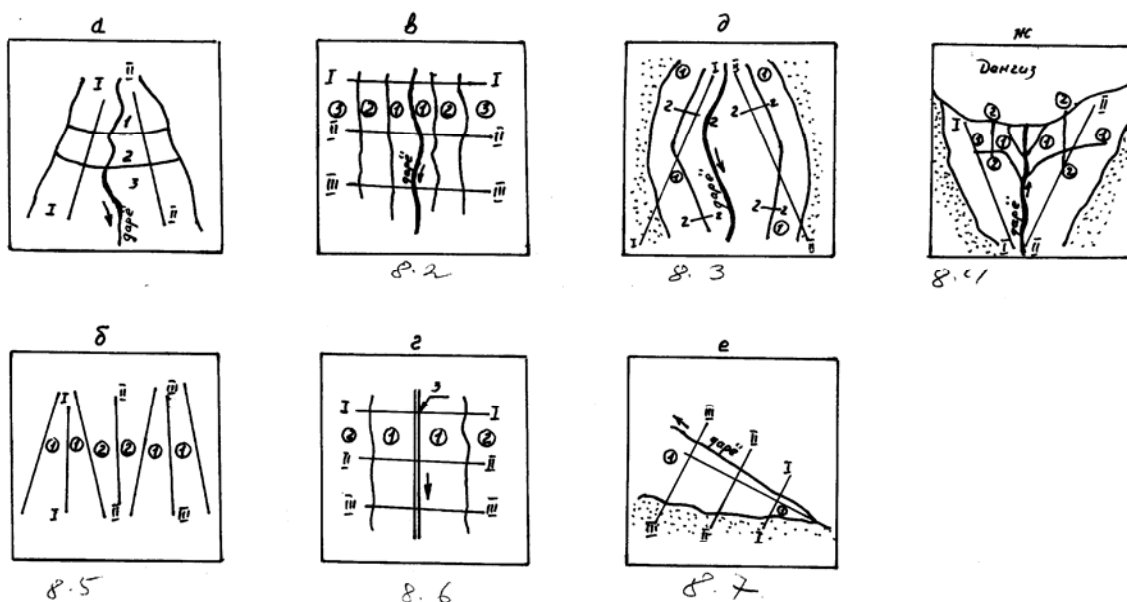
Йирик коллекторлар атрофида қудуқлар тахминан 1; 5; 10; 50; 100; 200; 500; 1000; м ва ҳ.к. масофаларда жойлаштирилади.

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 қудукда 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. Қудукнинг чуқурлиги босимли сувли горизонт тоmidан 2-3 м пастда бўлиши керак.

Лойиха қилинаётган, кучсиз дреналанган, сизот суви чуқурлиги катта бўлган ерларда таянч қудуғи атрофида 4-5 м ли қўшимча қудук 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 қудуклари жойлаштирилади. Таянч қудукларининг 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 қудукларини 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 қудуклари йўналишлари.


8.2. Аллювиал террасалар. 1,2,3 – турли ёшдаги террасалар, I-I, II-II, III-III – дарёнинг юқори, ўрта ва қуйи қисмидаги қудукларни йўналишлари.

8.3. Субаэрал делта. I-I- магистрал каналлар, 2-2 – магистрал каналлардаги таянч қудуклари 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.

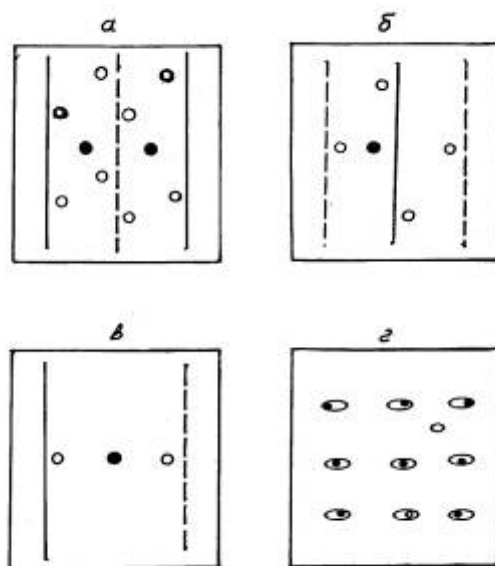
Унинг учун аниқ масштабни гидрогеологик ва тупроқ-мелиоратив съёмка натижаларидан фойдаланилади.

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-алмашлар 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

○ – 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) ўзиюлар 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, пьезометрники 0,5-1,0 м, тиндиргич узунлиги 1,0-1,5 м бўлади.

Сизгич ўрнатилган чуқурликдан юқориси, яъни қувур билан қудуқ девори орасидаги бўшлиқ цементланади ёки гилл билан шиббланади. Қудуқнинг оғзи атрофидаги майдонча 0,2-0,3 м чуқурликда цементланади. Қудуқларни бузилишдан сақлаш учун қудуқ оғзига диаметри ва баландлиги 0,5-1,0 м бўлган темир бетон ҳалқа ўрнатилади. Ҳамма қудуқлар қулфлар (қопқоқлар) билан ёпилади. Қаватли (ярусли) пьезометрларни жиҳозлашда сизгичлар изоляциясини сақлаш, лойқа босмаслигини таъминлаш керак. Қудуқлар бир йилда бир марта нивелировка қилинади.

### **8.7. Кузатувларни ўтказиш.**

Таянч қудуқлари ёрдамида кузатувларни олиб бориш муддатлари, сизот сувлари режимининг асосий хусусиятлари, унинг шаклланиш қонуниятлари ва чуқурлик бўйича минераллашганлигини, қатламлар бўйича, ўзгариш қонуниятлари регионал қудуқларда ўрганилганлигини ҳисобга олиб белгиланади. Шунинг учун таянч кузатув қудуқларининг 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 ойнанинг 1-нчи, 11-нчи ва 26-кунларида ўтказилади. Ҳарорат махсус жиҳозланган қудуқларда бир ойда бир марта ойнанинг 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,  $\text{CO}_3$ ,  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}$ ,  $\text{Mg}$ ,  $(\text{Na}+\text{K})$  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 ойнанинг 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 кўшимча қудуқлар қазилиши эҳтиёжи туғилиши мумкин.

Сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва минераллашганлигини аниқ масштабни харитаси қўйидаги 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 ишончилигини текшириш ва эҳтиёж бўлса кўшимча мелиоратив тадбирларни режалаштириш.

Хўжаликлар ҳудудидаги ва таянч қудуқлар бўйича юқорида кўрсатилган вазифаларни бажариш учун олиб борилган кузатувлар тупроқ 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 қўйидагича 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 куруқ чўкма, Eh, pH, органик моддаларнинг миқдори, чиринди,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , Cl,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{PO}_4$  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 (иклим, 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 тархи, 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 қудуқлари 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 қудуқлар бўйича хронологик графиклар тузилмайди, қайта ишлаш сизот сувларининг ётиш чуқурлиги ва минералашганлик харитасини тузиш билан чегараланади. Бундай хариталар турли даврлар учун тузилади. Бу хариталарда гидроизогипис 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.

Минералашганлик 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 масштабли ( $1:10000$ ,  $1:5000$ ) 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 ( $m^3/ga$ ) 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 усуллариини 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 ишончлигини оширади, ҳисобот ҳужжатларини унификация қилади, мураккаб қайта ишлаш ва башорат қилиш, амалий тавсия бериш йўли билан мелиоратив назорат хизмати ишининг самарадорлигини оширади. Гидрогеологик-мелиоратив экспедицияларига Ҳисоблаш марказлари (ҲМ) ва Автоматлаштирилган тизим бошқармалари (АТБ) бириктирилади.

ҲМ ва АТБ билан биргаликда технологик схемалар танланади, маълумотлар ҳажми ва тури аниқланади. Кадрлар ва техникавий база тайёрланади. Экспедицияларда 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 инфилтрацион озукаланишини 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.