

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

“Гидромелиорация” факультети

“Экология ва сув ресурсларини бошқариш” кафедраси

Химояга рухсат этилсин
«Экология ва СРБ» кафедраси
мудирлари проф. Салоҳиддинов
А.Т. _____
«_____» _____ 2013 йил.

Бакалавр даражасини олиш учун

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

**Мавзу: «Қашқадарё вилояти Қамаш туманида қайтарма сув ресурслари
ва уларнинг минерализациясини суғориш учун баҳолаш»**

Бажарувчи:

Аҳмадов Абдурашид

Битирув иши рахбари:

Икрамов Раҳимжон
Каримович

МУНДАРИЖА

КИРИШ	3
1.боб объектнинг табиий хужалик тавсифи.....	5
1.1. Объектнинг жойлаши.....	5
1.2. Иқлим шароити	6
1.3. Геоморфологик ва гидрогеологик шароити.....	6
1.4. Тупрок шароити.....	9
2. боб Ерларнинг мелиоратив ҳолати	10
2.1. Сизот сувлари чуқурлиги ва минерализацияси	10
2.2. Тупрок шурланиши.....	15
2.3. Қайтган сувлар ва коллектор дренаж тизимларининг техник ҳолати..	27
3. боб Коллектор дренаж сувларининг суғоришда ва шур ювишда ресурсларини баҳолаш.....	32
3.1. Коллектор дренаж ресурсини баҳолаш.....	32
3.2. Коллектор дренаж сувининг сифатини баҳолаш.....	36
4. боб Жаҳон молиявий – иқтисодий инқирозининг сув хўжалиги ва Қишлоқ хўжалигига тасири ва уни бартараф этиш йўллари.....	42
5. боб Ҳаёт фаолияти ва ҳафсизлиги.....	48
5.1. Ҳаёт фаолияти ҳафсизлигининг назарий асослари	48
5.2. Фуқора муҳофазаси.....	49
5.3. Ёнғин хавсизлиги.....	52
5.4. Биринчи тиббий ёрдам.....	53
ҲОҶДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР	55
Интернет маълумотлари	57

Кириш.

Деҳқончиликнинг ютуғи энг аввало ерларнинг мелиоратив ҳолатига боғлиқ бўлади. Шўрланган ерларда на олий навлар, на озуқалар, на тупроқларга ишлов бериш қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун яхши шароит яратиб бермайди. Шунинг учун пахтанинг янги ва серҳосил, тезпишар ҳамда сифатли ҳосил берадиган навларини етиштиришдан олдин худуднинг мелиоратив ҳолатини ҳисобга олиш ва уни яхшилаш зарур.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги “Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонида суғориладиган ерларнинг ҳозирги даврдаги ҳолати кўйидагича белгиланган :

- суғориладиган ерларнинг ҳозирги мелиоратив ҳолати қишлоқ хўжалик экинлари ҳосилдорлигини янада ўстиришга ва қишлоқ хўжалик товар ишлаб чиқарувчиларнинг даромадларини оширишга тўғоноқ бўлмоқда ;

-ҳозирги вақтда суғориладиган ерларнинг ярмидан кўпроғини турли даражада шўр босган, айни вақтда фермер хўжаликларига қаршли суғориладиган ерларнинг 16%-дан ортиғи қониқарсиз ҳолатдадир.

Ўзбекистон Республикасида суғориладиган ерлар майдони 4,3 млн.га булиб бундан 144 минг гектари кучсиз 668 минг гектари ер ўрта ва 168 минг гектар ерлар кучли шўрланган. Демак 836 минг гектар суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати қониқарсиз даражада. Бунга асосий сабаблар-каналлардан сувнинг фильтрацияга йўқолиши, далалардан сувларнинг зовур ва коллекторларга оқизиб ташланиши, суғориш ҳамда сувдан фойдаланиш режаларига риоя қилмаслик, суғориш ишларининг ёмон ташкил этилиши, хўжалик ички гидромелиоратив тизимлари техник ҳолатининг паст даражада бўлиши, ер текислаш ишларининг сифатсизлиги, ҳамда шўр ювиш ишларининг самарасизлигидир. Суғориладиган майдонларни сув билан таъминлаб туриш учун умумий сув сарфи 2500 м³/сек.дан ортиқ бўлган 75 йирик каналлар, умумий ҳажми 18,6 млрд.м³бўлган 53 сув ва 25 сел омборлари, 32,4 минг км хўжаликлараро, 174,5 минг км хўжалик ички суғориш тармоқлари, 31 минг км хўжаликлараро, 106,3 минг км хўжалик ички зах қочириш тармоқларидан фойдаланилмоқда.

Суғориш ва зах қочириш тизимларининг нотўғри эксплуатация қилиниши-уларнинг гидротехника иншоотлари билан кам таъминланганлигидир. Каналларнинг сув ўтказгичлар билан жиҳозланиши 20-30% дан, сув тусувчи иншоотлар билан таъминланиши 15-20% дан, гидрометрик пост ва сув ўлчагичлар билан таъминланиши эса 30-40% дан ошмайди.

Хўжаликдаги мавжуд гидромелиоратив тизимлари техник ҳолатининг кониқарсизлиги ва улардан фойдаланишда йўл қўйилаётган катор камчиликлар натижасида қишлоқ-хўжалик механизмлари сонининг ортиб боришига, минерал ўғитлардан кўп миқдорда ҳамда олий навли уруғлардан фойдаланилганлигига қарамасдан қишлоқ-хўжалик экинларидан олинаётган ҳосилдорлик пастлигича қолмоқда.

Шунинг учун фермер-деҳқон хўжаликларининг рентабеллигини ошириш ҳамда экинлардан доимий юқори ҳосил олишга замин яратишнинг, асосий шартларидан бири-илм, фан ва амалиётнинг янги, замонавий ютуқларидан фойдаланиб, хўжаликда ероларнинг маҳсулдорлигини ошириш учун шўр ювиш ишларини ўтказиш суғориладиган ерларнинг мақбул мелиоратив режимини таъминлайдиган ёпиқ ётиқ дренажнинг параметрларини тўғри танлаш ҳисобланади. Мутахассисларнинг таъкидлашича, сўнгги йилларда жаҳон мамлакатларида суғориладиган майдонлар мелиоратив ҳолатининг оғирлашиши, шўрланган ерлар миқдорининг ортиши кузатилмоқда.

Юртимизнинг аксарият суғориладиган майдонларидаги суғориш ва мелиорация иншоотларининг нисбатан эскирганлиги ерларнинг мелиоратив ҳолати ёмонлашиб, унумдорлиги пасайишига олиб келмоқда. Ушбу масалага Юртбошимиз жиддий эътибор қаратиб, ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшиламасдан, шўрланишга қарши чора кўрмасдан туриб, юқори ҳосил олиш қийинлигини кўп бор таъкидлайди. Ерларни суғориш унинг сув ва туз режимларининг тубидан ўзгаришига олиб келади. Тупроқларнинг ўсимлик илдиз жойлашган фаол қатламини сунъий намлантириш, хар доим сувнинг бир қисмининг пастки қатламларга чизилиб ўтиши билан яқунланади ва бунинг натижасида сизот сувлари сатҳининг кўтарилиши кузатилади. Суғориш тизимларидан сувнинг фильтрацияга сарфланиши ҳам шундай натижага олиб келади. Сизот сувлар сатҳининг кўтарилиши ерларнинг ботқоқланишидан ташқари ерларнинг туз режимининг ёмонлашишига имкон яратади. Бу жараёнда сизот сувлари тупроқнинг устки қатламларидаги тузларни эритади ва унинг чуқурлиги ер юзасига яқин бўлганлиги учун сизот сувлари буғланишга сарфланади натижада тупроқнинг устки қатламларида тузларнинг тўпланиши кузатилади.

Янги замонавий суғориш техникасини ва дренажнинг техник мукамал тури билан биргаликда фойдаланиб, шўр ювиш ҳамда суғоришнинг ювилма режимини қўллаш ерларнинг шўрланишига қарши қўлланиладиган асосий мелиоратив тадбир эканлиги тан олинган. Кейинги йилларда мамлакатимизда техник жиҳатдан мукамаллашган, қуриш шўрлари тўлиқ механизациялашган дренаж тизимларини қўллаш бўйича катта ҳажмдаги ишлар амалга оширилмоқда.

Республикада суғориладиган ерларнинг дренаж билан таъминланган майдони 2,809 млн га, дренаж қуришни талаб қиладиган ерлар 3,309 млн гектарни ташкил қилади. Очiq горизонтал дренажлар қурилган ер майдони 1,706 млн гектарни, ёпиқ горизонтал дренаж қурилган ер майдони 0,9 млн гектарни, тик дренаж билан таъминланган ер майдони 0,04 млн гектарни ташкил қилади. Дренажларнинг умумий узунлиги 13260 кмни, нисбий узунлиги 46,7 м/га-ни, тик дренажлар сони 4431-та кудуқлардан иборат, нисбий таъминланганлик 90 га/кудукга тенг. Агротехник ва мелиоратив тадбирлар мажмуасида дренаж тупроқ аэрация зонасида мақбул сув ва туз режимини таъминлаб туриши зарур. У худуднинг табиий шароитдаги ер ости сувлари оқимининг пастки қатламларга сизилишни кўчайтиради ва йилнинг хар-хил даврларида сизот сувлар сатҳининг белгиланган қуритиш нормасигача пасайишини таъминлайди.

1. боб. Объектнинг табиий хужалик тавсифи .

1.1. объектнинг жойлаши

Вилоят худуди Кашкадарё хавзасида Помир-Олой тоғ системасининг гъарбий чеккасида, Амударё ва Зарафшон дарёлари орасида жойлашган. Асосан Кашкадарё ботиғини ўз ичига олган бўлиб, шимоли-шарк ва жануби-шаркда Зарафшон ҳамда Хисор тизма тоғлари билан ўралган. Тоғлар билан текисликлар ораси адирлар текисликнинг катта қисми гъарбда Сандикли ва Кизилкум чўллари билан туташган Карши чўлидан иборат. Вилоят шимоли-шарк, шарк ва жануби-шаркда тоғликлар билан ўралган. Бу ерда Зарафшон ва Хисор тизмалари, Чакчар тоғлари кўтарилиб туради, уларнинг энг баланд нукталари 3750-4100 метргача етади. Камаши тумани Кашкадарё вилоятининг шарк қисмида жойлашган бўлиб жануби-шаркдан Ғузор билан чегарадош.

1.2. Иклим шароити

Иклими континентал, ёғин-сонин микдори, айниқса чўл минтақасида жуда оз. Бинобарин, бу ерда дехкончиликни ривожлантириш учун ирригатсия шахобчаларини қуриш талаб этилади. Тоғ олди ва тоғ минтақасида йиллик ёғин-сонин микдори хатто 800-900 ммга етади. Бу эса дарёларнинг туйинишига кўлай шароит яратади. Киши нисбатан юмшоқ. Ёзи узок 155-160 кун, иссиқ, қуруқ. Январнинг ўртача температураси 0.2 граддусдан 1.9

граддусгача, июлники 28-29.5 граддус. Энг юкори температура 45 граддус. Энг паст темпуратура -20 граддус . Йиллига текисликларда 290-300мм, адирларда 520-550мм, тогъларда 550-650мм ёгъин тушади. Ёгъин асосан бахор ва кишда ёгъади, ёзда гаримсел эсади. Тогъларда тургъун кор коплами хосил бўлади (2-6 ой). Вегетатсия даври текисликларда 290-300 кунгача.

1.3. Геоморфологик ва гидрогеологик шароити

Вилоят худуди Кашкадарё хавзасида жойлашган. Кашкадарёга Жиннидарё, Оксуб, Танхоздарё, Оёкчидарё, Кизилдарё ва бошқалар келиб кўшилади. Натижада вилоятнинг юкори (Шахрисабз) минтакасида гидрографик тизимнинг анча ривожланган шакли вужудга келади. Бирок, Кашкадарё кўйи минтакага борган сари унинг суви камайиб боради ва бир вақтлар Зарафшон дарёсигача бориб етган бу дарё хозирда Карши-Косон атрофида тамоман тугаб қолади.

Кашкадарёда сугъорма дехкончиликни ривожлантириш мақсадида 70-йилларда Карши дашти ўзлаштирилиши кенг миқёсда олиб борилди. Хозирги кунда вилоят худудида каптор сугъориш иншоотлари барпо этилган. Масалан, бу ерда Хисорак, Калкама, Чимкўргъон, Камаши сув омборлари мавжуд, Гъузур туманини асосан Пачкамар сув омбори ва Гъузурдарё сугъоради.

Йирик Карши магистрал канали Амударёдан бошланади ва қиска масафада кўшни Туркменистон худудидан ўтади, сўнгра у катта Талимаржон сув омборига кўйилади, ундан кудратли насос станциялари ёрдамида 132 метр баландликка кўтарилиб берилади. Бундан ташқари сўл минтакаси Миришкор (аввалги Улянов) канали сувлари билане ҳам сугъорилади, вилоятнинг шимолий қисмига, асосан Чирокчи туманига Зарафшон сувлари Эскианхор канали орқали етиб келади.

Республикамизнинг шунга ўхшаш бошқа худудларида бўлганидек, бу ерда ҳам кўплаб зовурлар (коллекторлар) ва тўпланиб қолган шўр, оқова сувлардан ташқил топган туз кўллар бор. Улар кўпроқ Карши даштида учрайди. Демак бир томондан канал ва сув омборлари ерларни сугъоришда хизмат қилса, ободонлаштирса, иккинчи томондан, зовур ва сунъий кўллар худуд агроэкологиясининг ноқўлайлигидан дарак беради.

Сув ресурслари. Сув табиат томонидан инсон учун инъом этилган бебаҳо бойликдир. Кашкадарё вилояти кишлок хужалиги маҳсулотларини етиштириш қулай иссиқлик шароитларига эга бўлсада, бу худуд учун йилнинг катта қисмида (Айникса ёз ойларида) намнинг ўта танқислиги хосдир.

Кашкадарё вилоятининг текислик кисмида йиллик ёгъинларнинг миқдори 145-230мм ни, адирларда 300-370мм ни, тоғларда 400-650 ммни ташкил этади.

Айни пайтда йиллик ёгъинларнинг 90-95%и ноябр-май ойларида тушади. Шу сабабли кишлок хужалиги экинларидан факат сугъориб хосил олиш мумкин. Шунингдек вилоятда етиштириладиган кишлок хужалик экинларининг сугъориш меъри хам анча катта. Масалан, гъалла экинлари учун сугъориш меъри хар бир гектар майдонга 7900м куб, куп йиллик ўтлар учун 10100-10700м куб, сабзавотлар учун 11100-11200м куб, ГЪўза учун 8300-8500м куб, богълар учун эса 7700-7900мс кубни ташкил этади. Шу сабабли барча курук иклимли минтакалардаги каби бу ерда хам сув ресурсларидан оқилона ва тежамкорона фойдаланиш вилоят хужалик тармоқларни янада ривожлантиришининг мухим шарт-шароитидир.

Кашкадарё хавзасининг сув ресурслари асосан дарёлар, сойлар, булоқлар, кўллар хамда ер ости сувларидан ташкил топган. Вилоятнинг асосий махаллий сув манбалари Кашкадарё ва унинг ирмоқлари Оксув, Танхоз, Жиннидарё, Яккабоғдарё, Турнабулоқ, Лангардарё, Катта Ура, Кичик Ура ва ГЪузур дарёларининг сувларидан иборат. Вилоят худудида вужудга келган оқимли куп йиллик ўртача миқдори 1,28 км кубни ташкил этади ёки хар бир кишига йилига 750м кубга якин сув тўғъри келади.

Кашкадарё вилояти сув ресурсларининг асосий манбаи бўлган ер усти сувлари (дарёлар) худудий жихатдан жуда нотекис таксимланган. Вилоятдаги дарёлар асосан тоғли ва тоғ олди раёнларда оқади. Шунингдек дарёларнинг сув режими хам кишлок хужалик экинлари сугъориладиган даврига мос келмайди. Шу сабабли оқимни тартибга солиб туриш ва вегетатсия даврида сугъоришда фойдаланиш учун лойихадаги сув хажми 2,5 млрд. м кубдан, фойдали сув хажми эса 2,3 млрд. м кубдан ортиқроқ бўлган 14 та сув омбори курилган.

Ер усти сувларидан ташкари вилоятда худудий таксимланиш, сувли катламларнинг чуқурлиги менераллашув даражасига кўра турли хил бўлган ер ости сувларининг хам анча катта захиралари аниқланган. Хозирги пайтда ер ости сувлари сугъоришда аҳолини ичимлик суви билан таъминлашда, саноат корхоналарини, маиший коммунал хўжаликларини сув билан таъминлашда анча катта миқёсда фойдаланилмоқда. Ер ости сувларидан фойдаланиш максидида вилоятда 5500га якин артезиан кудуқлар казилган, лекин бу кудуқларнинг деярли ярми сув олишда турли сабабларга кўра фойдаланилмаётир. Хисобларга кўра турли сохаларда фойдаланиш учун вилоятда ххар йил ўртача 0,4 км куб миқдорида ер ости сувлари олинади, шундан 0,2 км кубдан купроғи сугъоришда фойдаланилади.

Кашкадарё вилоятида махаллий сув ресурслари сувга бўлган эҳтиёжнинг атига 20% га яқинини кондиради. Шу сабабли сувга бўлган эҳтиёжнинг катта қисми қушни хавзаларнинг сув ресурслари ҳисобига қониктирилади.

Кашкадарё хавзасидаги янги ерларни ўзлаштириш ва сув таъминотини яхшилаш мақсадида дастлаб Зарафшон дарёсида сув оладиган “Москва”, кейинроқ эса Амударёдан сув оладиган Карши каналлари қурилди. Ҳозирги пайтда махаллий ва қўшни хавзалардан олинадин олинадиган сув ресурсларининг умумий миқдори фойдаланилаётган ер ости сувлари билан бирга 6,7-6,9 км кубни ташкил этмоқда. Мавжуд сув имкониятларидан 6,4 км кубга яқини сўғъоришда, 0,084 км куб саноатда, 0,14км куб қомунал хўжалиқда, 0,018км куб бошқа соҳаларда фойдаланилади. Сўғъоришда 0,3км кубга яқин сув қайта фойдаланилади. Мутахассисларнинг ҳисобига қўра вилоятда аҳолининг ичимлик сувига бўлган эҳтиёжини қондириш, саноат қорхоналари, маиший-қомунал хўжалиқни ва бошқа тармоқларининг эҳтиёжларини таъминлаш учун ҳар сутқада 1млн. м кубдан ортиқ сув сарфланмоқда.

Вилоятдаги сув хавзаларининг саноат, қоммунал хўжалиқ, соғълмлаштириш ва қишлоқ хўжалиғи қорхоналарининг ифлос қикинди ва оқова сувлари билан ифлосланиш даражаси анча юқори. Чунки ифлос қикинди сувларни тозаловчи иншоотлар етарли эмас, мавжуд иншоотлар ҳам тўла қувват билан ишламаётир.

Вилоятга ном берган Кашкадарёнинг ўзи ҳам бугунги қунда муҳофазага муҳтож бўлиб қолган. Дарё ўзанигача бўлган ерларнинг ўзлаштирилиши туфайли ноёб ўсимлик ва хайвонлари бўлган ўзига ҳос табиий қомплекслар-тўқайлар йўқотилади. Тупроқларнинг зах босиши ва шўрланишини қамайтириш мақсадида қазилган зовурлар орқали Шаҳрисабз шаҳридан деярли Қарши шаҳригача бўлган масофада минераллашув даражаси анча юқори бўлган сувлар Қашкадарёга оқизилмоқда.

Кашкадарё вилоятда сугъорма дехқончилиқ қилинадиган ерлар майдонининг қенгайиши сув омборларининг қурилиши ва қўшни Амударё ва Зарафшон дарёси хавзаларидан каналлар орқали сув олиниши билан боғълик. Айниқса Амударёдан ҳар бир секундда 240 м.куб сувни 132 м. баландликка қикарадиган 7 насос стантсияси сув берадиган Қарши бош каналининг қурилиши вилоятда катта майдонларни ўзлаштириш ва сугъориш имқонини берди.

Сугъорма дехқончилиқ шароитларида табиатдан оқилона фойдаланишнинг ҳусусиятларидан бири ер-сув ресурсларидан узвий боғълик равишда тўғъри фойдалана билишдир, чунки сув ресурсларидан нотўғъри фойдаланиш сугъориладиган ерларда экологик-иктисодий нуқтаи назардан номакбул

жараёнларнинг кучайишига ва натижада ерларнинг махсулдорлигини камайишига олиб келади. Сугъориладиган ерларнинг табиий имкониятларидан фойдаланиш табиий-худудий комплексларнинг тубдан ўзгаришига, табиат комплекслари орасидаги мувозанатни бузилишига олиб келади.

1.4. Тупрок шароити

Асосан сугъориладиган эрларнинг тупрогъ оч, кучсиз, типик ва оч бўз тупрок бўлиб, кам, ўрта ва кучли шўрланган, механик таркибига кўра, кумок ва соз тупроклардир. Эр ости сувининг чуқурлиги 1метрдан 5метргача бази жойларда 5метрдан хам пастрок. Ўсимликлардан лолагъалдок, бой чечак, чучмома, коки, ялпиз, исмалок, янток, шўра, шувок, кўзикулок, туятовон, жузгъун ковул, оккурай, каррак, илок, бетага, камиш, юлгъун, окбош, кушкунмас, наматак, мингбоши, читир, гъумай, печак, саксавул, хар хил буталар, жийда, дулана, тол, терак, кайрагъоч, окакатсия, заранг, шумтол ва бошка усимликлар ўсади.

2 боб. Ерларнинг мелиоратив ҳолати

2.1. Сизот сувлари чуқурлиги ва минерализатсияси

Кашкадарё вилоятининг сугъорма дехкончилик қилинаётган ерларида ҳам сувдан сугъоришда тежамсизлик билан фойдаланилаётганлиги, гидромелиоратсия ва агротехника қоидаларига риоя қилинмаётганлиги туфайли анча майдонларда кишлок хўжалиги ишлаб чиқаришига салбий таъсир этадиган номақбул жараёнлар (қайта шўрланиш, зах босиш, ирригатсия эрозияси, тупроклардаги чиринди ва организмлар микдорининг камайиши, суффозия-карст ва б.ш.) намоён бўлмоқда. Айниқса сизот сувлари сатхининг кўтарилиши туфайли қайта шўрланган ерларнинг майдони йилдан-йилга кенгайиб бормоқда. Мавжуд маълумотларга кўра 1966 йилда вилоятда шўрланган ерларнинг майдон атиги 28,3 минг га бўлган. 1990 йилда эса бундай ерларнинг майдони 172,2 минг га ни ташкил этган бўлиб, шундане 18,3 минг га кучли шўрланган ерлардир. Кейинги уч йил мобайнида 10 минг га дан ортик экинзорлар шўрланиш туфайли хисобдан чиқарилган.

Сизот сувлари сатхининг кўтарилиши ва қайта шўрланишнинг олдини олиш борасида ўтказиладиган гидромелиоратсияга доир талаблар орасида сугъоришга сарфланадиган сувдан мезонида фойдалана билишдан ташқари шўр сувларни олиб кетадиган зовурларнинг узунлиги ва сув ўтказиш имкониятларини сугъориладиган ерларнинг майдонига мос келтириш лозим. Карши чўли шароитларида хар бир гектар сугъориладиган майдонга 40-50 пог.м. зовур тўғри келиши керак. Лекин бу кўрсаткич мезондагига нисбатан деярли икки марта камроқдир. Шу сабабли мавжуд зовурлар орқали барча шўр сувларни сугъориладиган ерлардан ташқари окизиб юборишнинг имконияти йўқ. Натижада шўр сувлар билан чиқазилиши лозим бўлган тузларнинг деярли ярми далаларда қолиб кетади ва шўрланиш жараёнини кучайтирмоқда.

Сизот сувлар сатхи ва унинг шўрланиши асосан, зах қочириш тармоқларининг техник ҳолатига ва оқар сувларнинг керадгидан ортик исроф қилинишига, атмосфера ёғин микдорига, вегетация давридаги оқар сувлар таминотига ҳамда четдан кириб келадиган ер ости сувларининг ҳаракатига боғлиқ.

Ўзбекистон республикасининг эрларини яримидан кўп майдонларида сизот сувлари чуқурлиги 2 метрдан яқин. Шу жумладан Қашкадарё вилояти Қамаша туманидаги ерларда сизот сувлари сатхининг чуқурлиги 1 метрдан 5 метргача ва ундан чуқурак жойлашган. Масалан бу ҳудудлар Чим, Окробод, Муххаммадиев, Гиштли, Қоратепа, Фаргона, Гагарин, Қорабоғъ, Охунбобоев, Ғаллакор, Тонг, Чимқурғон, Навруз, Лангар ва бошқа кичик ҳудудлар. Туман бўйича бу ҳудудларнинг 7.6 М,ГА ри дренаж билан таминланган. Ҳудудлар бўйича СИУлар номи Қирққиз-кичиксой, Окробод, Жонбуссой, Қухгунлисуви, Қизил-кул, Пахтаобод, канали, Қутанбой-Лойқасой, Хисорак-Бобуртепа, Хонтушди мироби ва бошқалар.

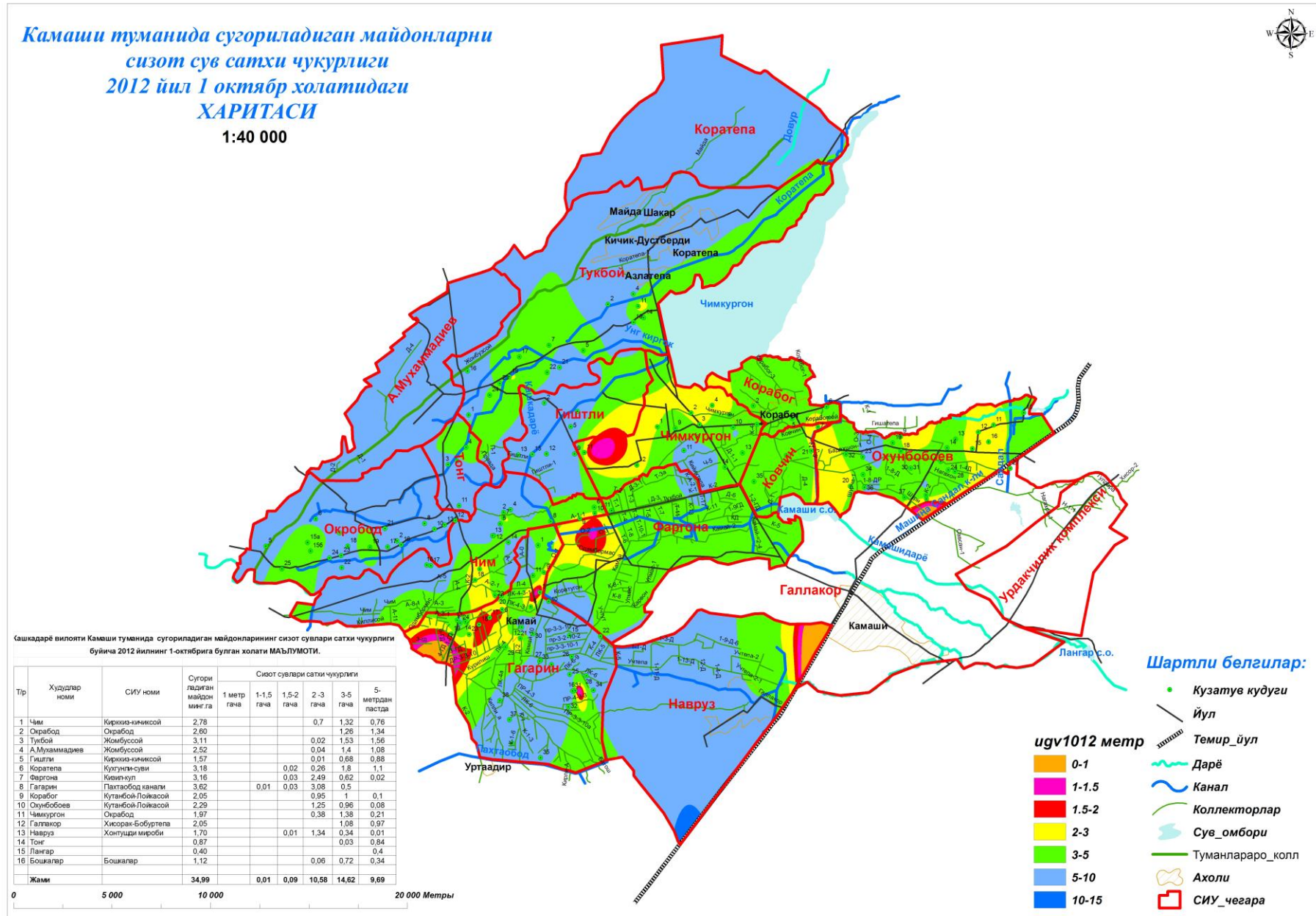
Сизот сувлари минерализатсияси бўйича майдонларнинг тақсимланиши, Окробод, Тўқбой, Мухаммадиев, Гиштли, Қоратепа, Ғаллокор, Тонг, 1-3 г/л

гача, Чим, Фарғона, Гагарин, Қорабоғ, Охунбобоев, Чимқурғон туманларида 3г/л дан юқори.

2.1.1. Жадвал: Қашқадарё вилояти Қамаши тумнида суғориладиган майдонларнинг сизот сувлари сатҳи чуқурлиги буйича маълумот

т/р	Худудлар номи	СИУ номи	Суғориладиган майдонм.га	Сизот сувлари сатҳ чуқурлиги					
				1-м.гача	1-1.5 м.гача	1.5-2 м.гача	2-3 м.гача	3.5-5 м.гача	5-метрдан ортиқ
1	Чим	Қирққиз	2.78				0.7	1.32	0.76
2	Оқрабод	Оқрабод	2.60					1.26	1.34
3	Мухаммадев	Жонбуссой	3.11				0.04	1.68	1.08
4	Гиштли	Қирққизх	2.52				0.01	0.68	0.88
5	Қоратепа	Кухеунли	1.57			0.02	0.26	1.8	1.1
6	Фарғона	Қизил кул	3.18			0.03	2.49	0.62	0.22
7	Гагарин	Пахтабод	3.16		0.01	0.03	3.08	0.5	
8	Тукбой	Жонбуссой	3.62				0.02	1.53	1.56
9	Қорабоғ	Лойқасой	2.05				0.95	1	0.1
10	Охунбобоев	Лойқасой	2.29				1.25	0.96	0.08
11	Чимқурғон	Оқрабод	1.97				0.38	1.38	0.21
12	Ғаллакор	Бобуртупа	2.05					1.08	0.97
13	Навруз	Хонтушди	1.70			0.01	1.34	0.34	0.01
14	Тонг		0.87					0.03	0.84
15	Лангар		0.40						0.4
16	Бошқалар	бошқалар	1.12				0.06	0.72	0.34
Жами:			34.99		0.01	0.09	10.58	14.62	9.69

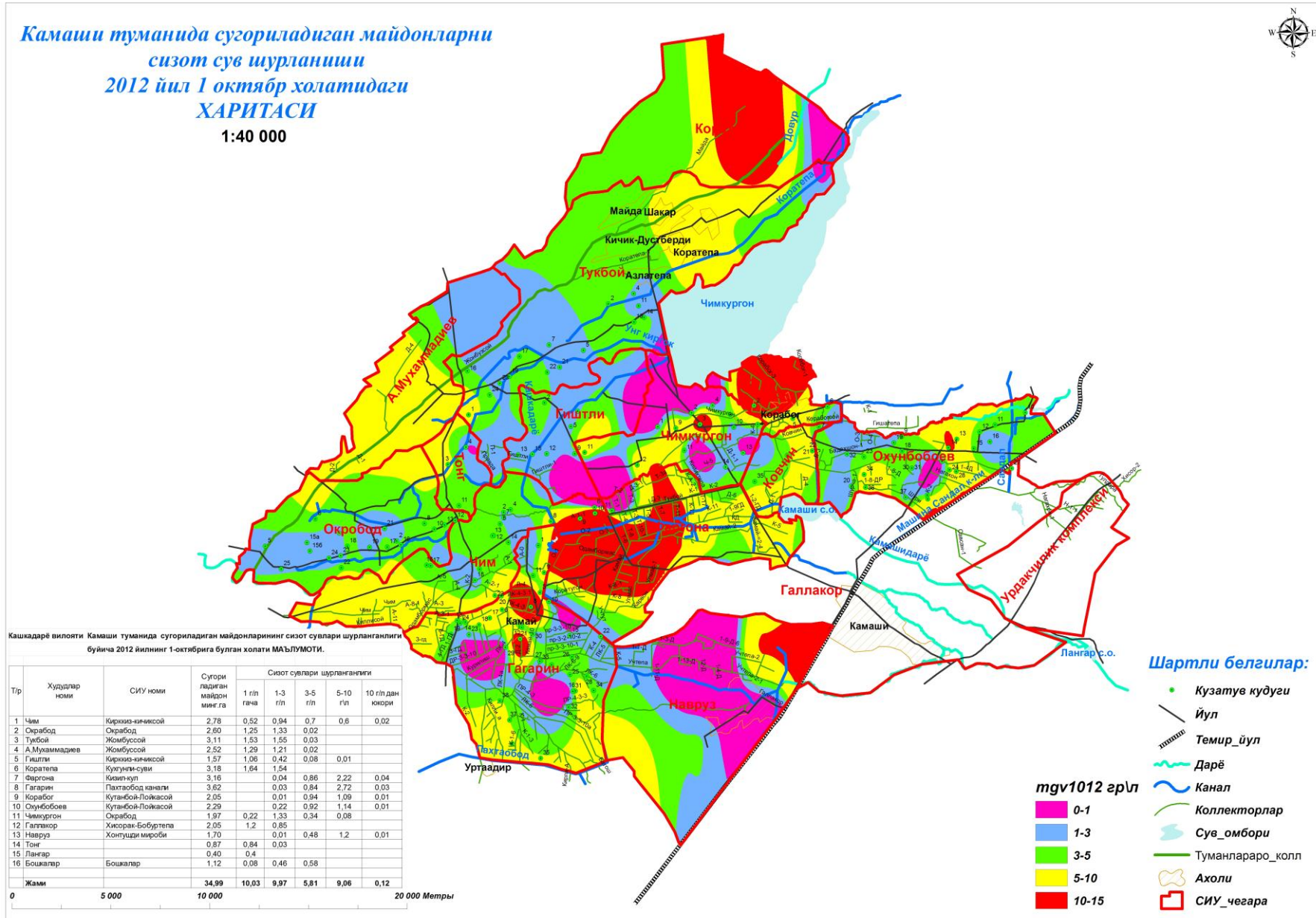
2.1.1-расм. Сизот суви сатҳи чуқурлиги харитаси



2.1.2. Жадвал: Қашқадарё вилояти Қамаши туманида суғориладиган майдонларнинг сизот сувлари шурланганлиги буйича маълумот. 2012 йилги

т/р	Худудлар номи	СИУлар номи	Суғориладиган майдон. М.га	Сизот сувлар шурланганлиги				
				1г/л гача	1-3г/л гача	3-5г/л гача	5-10г/л гача	10г/лдан юқори
1	Чим	Қирққиз	2.78	0.52	0.94	0.7	0.6	0.02
2	Оқрабод	Оқрабод	2.60	1.25	1.33	0.02		
3	Тукбой	Жонбуссой	3.11	1.53	1.55	0.03		
4	Мухаммадев	Жонбуссой	2.52	1.29	1.21	0.02		
5	Ғиштли	Қирққиз	1.57	1.06	0.42	0.08	0.01	
6	Қоратепа	Кухтунли	3.18	1.64	1.54			
7	Фарғона	Қизил кул	3.16		0.04	0.86	2.22	0.04
8	Гагарин	Пахтаобод	3.62		0.03	0.84	2.72	0.03
9	Қорабоғ	Лойқасой	2.05		0.01	0.94	1.09	0.01
10	Охунбобоев	Лойқасой	2.29		0.22	0.92	1.14	0.01
11	Чимқўрғон	Оқрабод	1.97	0.22	1.33	0.34	0.08	
12	Ғаллакор	Бобуртепа	2.05	1.2	0.85			
13	Навруз	Хонтушди	1.70		0.01	0.48		0.01
14	Тонг		0.87	0.84	0.03		1.2	
15	Лангар		0.40	0.4				
16	Бошқалар	Бошқалар	1.12	0.08	0.46	0.58		
Жами:			34.99	10.03	9.97	5.81	9.06	0.12

2.1.2-расм. Сизот суви шўрланиш харитаси



2.2. Тупрок шурланиши

Туман иктисодиётининг агросоҳаси асосан пахта, гъалла ва етиштиришга ихтисослашган. Сугъориладиган умумий экин майдони 2012 йил маълумотларига кўра 34.99 минг га бўлиб, у вилоят экин экиладиган ерларнинг 7.4 фоизини ташкил қилади.

Вилоят агросоҳсининг ҳудудий таркибида Чирокчи, Касби етакчи туманларидан кейинги ўринларда улар биргаликда етиштирилаётган кишлоқ хўжалиқ маҳсулотларининг тахминан 1/5 қисмидан кўпроғини таъминлайди. Бу борада Камаши, Шахрисабз, Китоб, Карши ва Косон туманларида ҳам вазият яхшироқ.

Кишлоқ хўжалиғи маҳсулотларини етиштириш учун табиий шароит қулай. Иклими кескин континентал бўлиб, совуксиз давр 210-242 кунни, ижобий температуралар йиғиндиси 4760-5200 градусни ташкил этади. Вилоят анча катта ер ресурсларига эга.

Сугъориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолати ва тупрокнинг шурланиш даражаси ўз навбатида эр ости сизот сувларининг сатҳи, уларнинг шурланиш даражаси ҳамда ҳаракатланишига узвий боғлиқ бўлиб, доимо ўзгариб туради. Тупрок шурланиши бўйича майдонларнинг тақсимланиши деярли барча туманларнинг сугъориладиган эрлари кам шўрланган, урта шўрланган ва кучли шўрланган даражада, Камаши туванинг энг кучли шўрланган ҳудуди бу Гагарин ҳудудидир унинг 0.26 минг гектар эри кучли шўрланган бу майдонларнинг қариб катта қисми дренаж билан таъминланмаган. Туман бўйича сугъориладиган эр майдони 34.99 минг гектар бўлиб, шундан шўрланмаган эр майдони 17.38 минг гектарни ташкил этса бу ҳудуднинг 9.85 минг гектари дренаж билан таъминланган, коникарли эр майдони 16.69 минг гектар бўлиб унинг 6.31 минг гектари дренаж билан таъминланган, кучли шўрланган эрлар 0.92 минг гектар бу эрнинг 0.10 минг гектари дренаж билан таъминланган. Бу ҳудудларда январ, фебрал, ойларида шўр ювиш ишлари олиб борилади.

2.2.1-жадвал. Қашқадарё вилояти Қамаши тумани суғориладиган майдонларнинг Шурланиш тўғрисида маълумот

т/р	СИУлар номи	Суғориладиган майдон.м.га	Суғориладиган майдонларни тупроқ шурланиш даражаси бўйича булинганлиги (0-100см)			
			Шурланмаган	Кучсиз шурланган	Уртача шурланган	Кучли шурланган
1	Қирққиз-кичиксой	2.78	0.66	1.36	0.71	0.05
2	Оқрабод	2.6	1.78	0.82		
3	Жонбуссой	3.11	2.14	0.85	0.12	
4	Қирққиз-кичиксой	2.52	1.28	1.17	0.07	
5	Кукеунди суви	1.57	1.09	0.43	0.05	
6	Қизил кул	3.18	1.74	1.22	0.10	0.12
7	Жонбуссой	3.16	0.60	1.66	0.70	0.20
8	Пахтакор канали	3.62	1.28	1.39	0.69	0.26
9	Кутанбой-Лойқасой	2.05	0.54	0.87	0.60	0.04
10	Кутанбой-лойқасой	2.29	1.11	0.93	0.23	0.02
11	Хисорак-Бобуртепа	2.05	1.98	0.07		
12	БЛУ-Найл	0.87	0.66	0.21		
13	Хонтушди-мирови	1.70	0.84	0.57	0.24	0.05
14	Қирққиз-кичиксой	1.97	0.64	1.25	0.04	0.04
15	Бошқалар	1.52	1.05	0.47		

Жами	34.99	17.39	13.27	3.55	0.78
------	-------	-------	-------	------	------

Приборнинг вазифаси

Табиий шароитларда тупроқ ва сувнинг электр ўтказувчанлиги ва ҳароратини ўлчайдиган «Прогресс 1Т» мосламаси сув эритмаларида эрийдиган тузлар куюқлигини далада ўлчаш учун мўлжалланган (жумладан, ичимлик, суғориладиган, сизот, коллектор, дренаж сувларни). Шунингдек, ундан бошқа мақсадларда ҳам фойдаланиш мумкин.

«Прогресс 1Т» приборининг тузилиши

«Прогресс 1Т» юза томони панелли ва орқаси қопқоқли корпусдан иборат платмасса корпус шаклида тузилган. Олдинги панелда диапазонларни ўзгартиргич, «Ўлчаш» тугмаси ва рақамли белгилар кўринадиган суёқ кристалли рақамли табло жойлашган. Приборнинг орқа томонидаги қопқоғи корпуснинг асосий қисмига иккита шуруп билан маҳкамланади. Олд томонидаги панелда «0» ва «Калибровка» қурилмаси, шунингдек, ўлчаш режимини ўзгартирадиган «Электр ўтказувчанлик»- «Ҳарорат» тугмаси ўрнатилган.

Приборнинг ўлчаш блоки махсус мосламадаги штирда ўрнатилган бўлиб, бу энергия таъминоти блокининг батареяларини алмаштириш учун ўлчаш блокинни айлантириш имконини беради. Штирда электр ўтказувчанлик ва ҳароратни ўлчагич ҳисобланган фаол электрод қисми мавжуд.

«Прогресс 1Т» прибори ўлчаш узелининг умумий кўриниши 1-расмда кўрсатилган.

Приборнинг ишлаш принципи ва техник хусусиятлари

Электр ўтказувчанликни ўлчашда приборнинг ишлаш принципи сувда эрийдиган тузларнинг ион ва катионларга парчаланиш хусусиятлари ва уларнинг электр майдон таъсири остида электрод ўртасида кўчишига асосланган. Электродлар ўртасида кучланиш пайтида ташқи занжирда текшириляётган сув эритмалари ва нам тупроқда ионлар сони ва фаоллигига мутаносиб ток ҳосил бўлади.

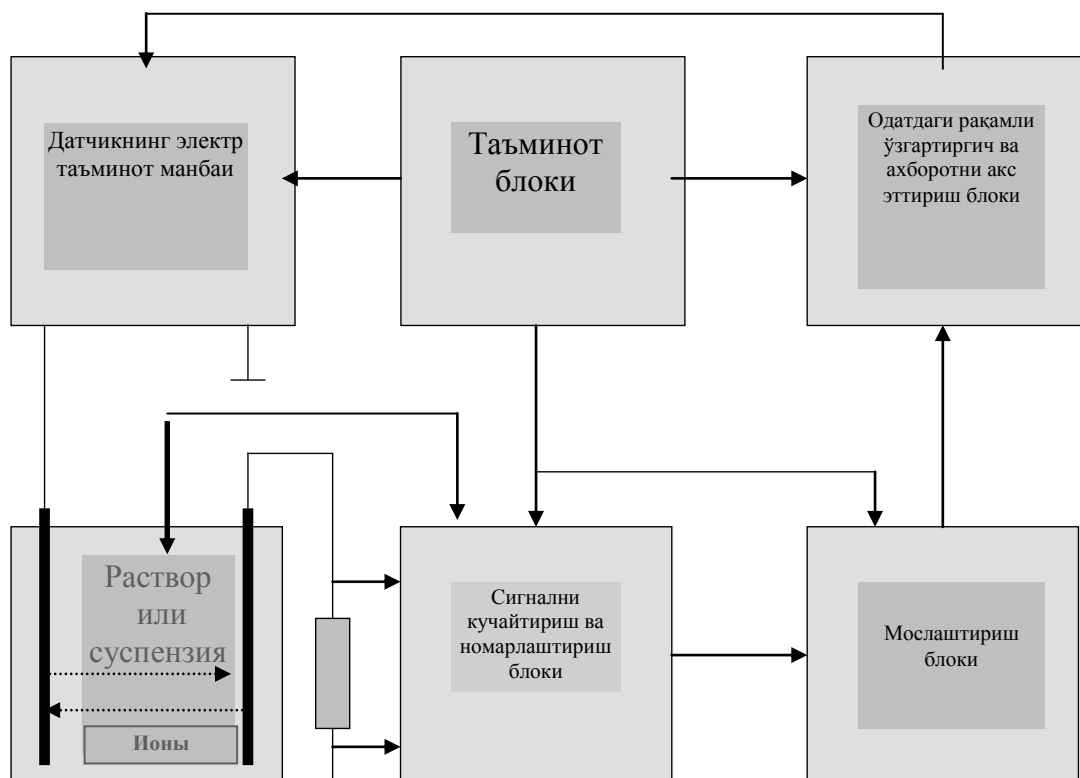
Ҳарорат электрод учида ўрнатилган ўлчагич ёрдамида аниқланади. Ҳароратни ўлчаш диапазони -10°C дан $+70^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади.

«Прогресс 1Т»нинг техник хусусиятлари

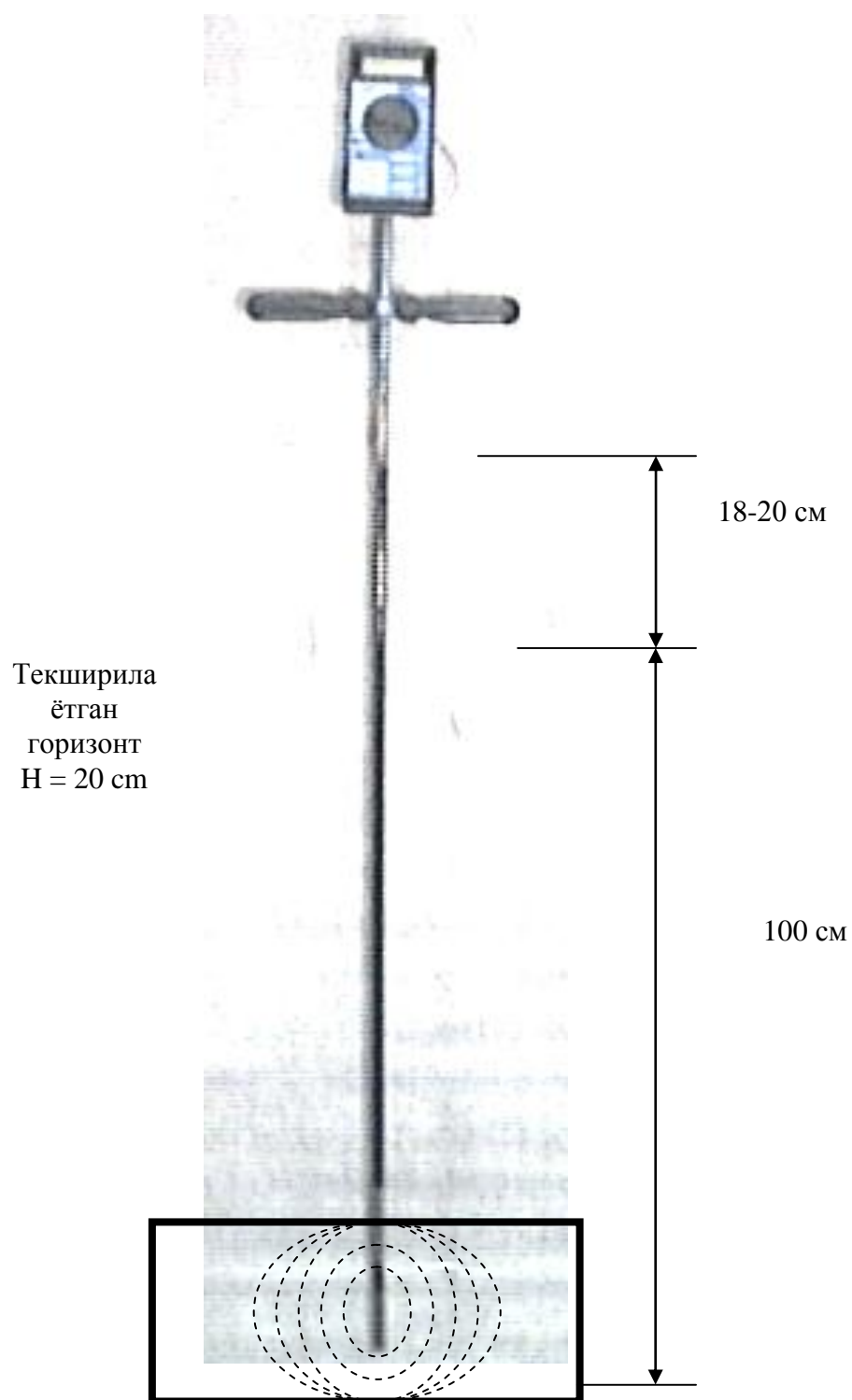
Одатдаги ҳароратлар диапазони, $^{\circ}\text{C}$	+ 5 дан + 40 гача
Ишлатиладиган қувват, Вт, шундан кўп эмас:	0,2
Таъминот манбаи- AG13 батареякалари, дона	7 - патрон 1
(AG10, G12 батареякалари ёки 389 А аккумуляторларига алмаштириш мумкин)	7 - патрон 2
Ахборот тақдим этиш, ўнли разрядлар	3,5

Электр ўтказувчанликни ўлчаш диапазони, dS/m	0,01 дан 49,99 гача
Ўлчанадиган NaCl қуюқлик дапазони, г/л	0,1 дан 25 гача
Қуюқ қолдиқни аниқлаш учун калибровка жадвалига зарурат борми	ха
Электр қисми ҳисобидан ўлчаш камчиликлари, % дан кўп эмас	+ - 5
Электрон блокнинг ҳажми, мм	126 x 70 x 26
Ўлчанадиган ҳарорат диапазони, °C	0 – 70
Ҳароратни ўлчашдаги камчиликлар, °C	+(-) 0,5
Ҳароратни ўлчаш вақти, дақиқадан ортиқ эмас.	3
Штирнинг ботириладиган қисми узунлиги, см	100
Электродлар фаол қисми узунлиги, мм	160
Тупроқ ва сувнинг электродлар фаол қисми билан қамраб олинадиган соҳаси ҳажми (горизонт), см	20 20
Тупроқ ва сувга ботишнинг минимал чуқурлиги, см	
Прибор электрон блокиннинг оғирлиги, г	180
Приборнинг йиғилган шаклидаги оғрлиги, граммдан ортиқ бўлмаган.	450

<p>2.2.1-расм. Кондуктометр ўлчаш узелининг юза панели</p>	<p>Приборнинг орқа томондан қопқоғи олинган ҳолатда кўриниши. Пастда AG13 батарейкаларининг икки блоки</p>



2.2.1-схема. Тузлар қуюқлигини ўлчайдиган «Прогресс 1Т» приборининг блок - схемаси



2.2.2-расм «Прогресс 1Т» штирли кондуктометрнинг умумий кўриниши

Текширилаётган муҳитда токнинг кучланиш линиялари нуқтали чизиқ билан кўрсатилган.

Нима учун кондуктометрик ўлчаш услубидан фойдаланиш қулай?

Кондуктометрик ўлчаш услубидан бир қанча асосий сабабларга кўра фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Бу борадаги мавжуд билимлар шундан далолат берадики, тупроқдаги эритманинг минераллашув даражасининг ошиши барча турдаги ўсимликларнинг илдиз тизимига қуйидаги тарзда таъсир кўрсатади:

- биринчиси, ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши илдиз тизимининг тупроқ эритмаси билан ўзаро таъсир кўрсатиши, авваламбор, қуйидагиларга маълум даражада осмотик таъсир ўтказадиган эрийдиган тузлар қуюқлигига боғлиқдир:
 - илдиз туклари мембраналари ва тупроқ эритмаси;
 - эпibleма – тупроқ эритмаси;
 - тўқитмалар куртак зонаси – тупроқ эритмаси;
 - тўқималарнинг ажралиш зонаси – тупроқ эритмаси;
 - илдиз қопламаси – тупроқ эритмаси.

- иккинчиси, эритмада тузлар қуюқлигининг ошиши осмотик таъсирдан ташқари илдизда тўқималар бўлиниши, уларнинг ўсиши ва ривожланишига ҳам зарарли таъсир кўрсатиб, илдиз тизимининг биологик унумдорлигини пасайтиради.

- учинчи, илдиз тукларининг ҳажми ва сонини қайд этилган сабабларга кўра камайиши ва уларнинг ҳаёт даврининг пасайиши илдиз тизими умумий майдонининг қисқаришига олиб келади. Натижада вегетацион ривожланишнинг иссиқ даврида ўсимликларнинг ерости қисмининг сув ҳамда озуқа моддалари билан таъминланиши камаяди.;

- тўртинчи, тузлар қуюқлиги ошиши тупроқнинг биологик хусусиятини ёмонлаштиради, тупроқнинг биотик кўрсаткичлари сонини, ўсимликлар илдиз тизимига биота ва бошқа маҳсулотлар фаол таъсир кўрсатишини камайтиради;

- бешинчи, тупроқнинг буғланиши ва ўсимликлар эвапотранспирацияси ҳисобидан тупроқда намликнинг камайиши илдиз тизими атрофида тузлар қуюқлигининг кескин ошишига олиб келади ва тупроқнинг тирик флорасига ва илдиз тизимига зарарли таъсир кўрсатади;

Шундай қилиб, тупроқнинг йўл қўйилган даражадан ортиқ шўрланиши ва тупроқ эритмаси ҳамда сизот сувлар минераллашувининг

ошиши тупроқ унумдорлигига унинг ушбу турдаги ўсимлик учун оптимал даражада минераллашган ҳолатига нисбатан катта зарар етказди.

Тупроқнинг шўрланиши ва сизот сувлари минераллашувининг анъанавий баҳолаш услублари кўплаб камчиликларга эга бўлиб, тупроқ шўрланиши ҳамда сувнинг минераллашув даражаси ҳақида тезкор маълумот олиш имконини бермайди.

Таъкидлаш керакки, улардан бутунлай воз кечиб бўлмайди. Негаки, айнан анъанавий ёндашув жорий кондуктометрик ўлчаш мосламаларини текширишга ёрдам беради.

Сувларнинг минераллашуви ва тупроқ шўрланишини баҳолаш учун кетадиган вақт ва маблағ сарфи тахминан юз баравар камаяди ҳамда тупроқни батафсил текшириш учун йўналтирилади .

«Прогресс 1Т» дала прибори эса ушбу мақсадлар учун энг қулай воситадир. У санокли дақиқаларда ичимлик, суғориладиган, сизот, коллектор, дренаж сувларнинг минераллашуви ҳамда тупроқ шўрланиши ҳақида якуний натижани олиш имконини беради.

Суғориладиган массивларда ишларни ташкил этишнинг умумий принциплари

Суғориладиган катта майдонларда прибордан фойдаланишда сизот, дренаж ва коллектор сувларининг минераллашуви, шунингдек, тупроқ шўрланишининг миқдорини кондуктометрик услублар ёрдамида аниқлаш учун «Прогресс 1Т» ёки шунга ўхшаш приборлар қўлланиладиган ҳудудлар тупроқ шўрланиши ва сувлар минераллашувига қараб, ҳудудий комплексларга ажратилиши лозим. Бундай тадқиқотлар амалга оширилмаган бўлса, уларни бажариш мақсадга мувофиқдир.

Бундай ҳудудий комплекслар учун (уларни минераллашувнинг кимёвий таркиби бўйича суғориладиган зоналар дейиш мумкин) сув ва тупроқнинг ўта минераллашган намуналари олинади ҳамда улар асосида эгри даражалаш амалга оширилиши мумкин (ўта тўйинтирилган эритмаларга дистилланган сувни тенг миқдорда қўшиш ва маълум концентратларни «Прогресс 1Т» прибори билан босқичма-босқич ўлчаш орқали амалга оширилади).

Дала ўлчовларидан ишончли фойдаланиш учун иккиламчи шўрланиш кучли таъсир қилган ҳудудларда бундай тадқиқотларни эрта баҳор ва кузда ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Мазкур тадқиқотлар натижалари харитага киритилиши, минераллашувнинг кимёвий таркиби бўйича суғориладиган зоналар учун

эгри даражалаш худудлар, кузатув кудуқлари ва коллекторлар дарвозларининг паспорти сифатида тақдим этилиши даркор.

Минераллашувнинг кимёвий таркиби бўйича суғориладиган зоналарга асосан худудларни таснифлаш ишлари ҳажми ҳисобга олиниб, кундалик дала ҳамда лаборатория ўлчовлари учун «ИКС-Экспресс»дан фойдаланиш мумкин. Бу жараёнда суғориладиган худудларни кейинчалик таҳлил этиш ва минераллашувнинг кимёвий таркиби бўйича суғориладиган зоналарни аниқлаш учун статистическа маълумотлари тўпланади.

Дехқон ёки фермер хўжаликлари ёхуд колхоз ва совхозлардаги айрим бригадалар учун коллектор тармоқлари учун ажратиладиган суғориш, сизот ҳамда дренаж сувларда тузлар миқдори кўплигини кўрсатган прибор кўрсаткичлари, шунингдек, тупроқ намуналарида тузларнинг мавжудлиги ўртасидаги боғлиқлик вилоят гидрогелогия экспедициялари лабораторияларида ёки Ўрта Осиё ирригация илмий-тадқиқот институтида аниқланиши мумкин.

Прибордан фойдаланиш ва даражалашни ўргатиш бўйича зарур ёрдамни «AGROMELIOTARAQQIYOT» фирмасдан олиш, шунингдек, приборни тайёрлаш учун буюртма бериш мумкин. Муаллиф телефони рисола охирида келтирилган.

«ПРОГРЕСС 1Т» кондуктометр-термометрдан фойдаланиш бўйича йўриқнома

Приборнинг афзаллиги ва фойдаланиладиган ўлчов бирликлари

«Прогресс 1Т» кондуктометри тупроқни ўлчаш учун штирли электродлардан фойдаланадиган кондуктометрлар орасида энг мукамал модель ҳисобланади. Вазнининг енгиллиги, тузилиши ва электрон узелларнинг қулай жойлашгани, таъминот батарейкалари катта ресурсга эгаллиги (бир тўплам батарейкалар қарийб 1500 марта фойдаланиш учун етарли) туфайли приборни ишлатиш осон. Ундан фойдаланиш икки-беш дақиқада қалинлиги 20 см ва чуқурлиги 80 см тупроқдан ҳар 10 дақиқада кондуктометрик маълумот олиш имконини беради.

«ИКС-Экспресс» кондуктометридан фаркли ўлароқ, тупроқнинг электр ўтказувчанлиги тўғрисида маълумот олиш учун қавлаш талаб этилмайди ва бу меҳнат унумдорлигини оширишга ёрдам беради.

Приборда умумқабул қилинган ўлчов бирлиги - mS/cm (dS/m) (русча – mCm/cm ёки dCm/m) фойдаланилган.

ТУПРОҚНИНГ ЭЛЕКТР ЎТКАЗУВЧАНЛИГИНИ ЎЛЧАШ

Прибор тупроқнинг 20 см қалинликда электр ўтказувчанлигини аниқлаш имконини беради.

Тупроқ каттиқ бўлган ҳолатларда тешгичдан фойдаланилади. Кондуктометр штир қисмининг тупроқ билан қалин электр алоқасини таъминлаш учун тешгич қалинлиги 8-10 мм, учининг қалинлиги 6-7 мм ташкил этиши керак.

Тупроқнинг намлиги паст бўлганда (тупроқ намлиги буғланиш макони ҳажмидан 60 фоиз кам бўлса) ёки электроднинг тупроқ билан ишончли боғланиши учун тешилган тешикни намлаш учун суғориш сувидан фойдаланиш мумкин. Икки-тўрт куб сувни тешикнинг пастки қисмига қуйиб, сўнгра бу тешикка штир – кондуктометрни тушириш мақсадга мувофиқдир.

Электроднинг ҳам тупроқ, ҳам сувга вертикал ҳолатда минимал туширилиши камида 20 см бўлиши даркор.

Диапазонларни ўзгартиргич 0-19,99 мСм/см ҳолатида бўлиши керак.

«Электр ўтказувчанлик» - «Ҳарорат» тугмаси босилган ҳолатда бўлиши лозим.

«Ўлчаш» тугмасини босиб, 5-1ғ сонияда таблодаги тупроқнинг электр ўтказувчанлигини ҳисоблаш ва журналга электр ўтказувчанлик графасини ёзиш керак.

Электр ўтказувчанлик миқдори белгиланган диапазондан юқори бўлса, таблода 1 рақами пайдо бўлади. Бу ҳолатда диапазон ўзгартиргични 0-50 мСм/см шкаласига қўйиш ва ўлчашни такрорлаб, қийматни журналга ёзиш керак.

Ўлчанаётган катталиқ 50 мСм/см дан зиёд бўлмаса, аниқлик кафолатланмайди.

Сувнинг электр ўтказувчанлигини ўлчаш..

Ўлчаш тупроқни ўлчаш каби ўлчаш режими ва ўлчаш диапазони тугмасини босган ҳолда амалга оширилади.

Каналлар, коллекторлар, суғориш ва бошқа манбаларда сувни ўлчаш электроднинг фаол қисмини камида 20 см чуқурликка туширган ҳолда амалга оширилиши мумкин. Электрод сув юзасида қалқиб юрган нефть маҳсулотлари билан ифлосланса, электродни тупроққа яхшилаб ишқалаб олиш лозим. Шундан сўнг ўлчашдан аввал сувни таёқ билан ёки тош отиб чайқатиб, унга электродни зудлик билан ботириш лозим. Ўлчовни амалга ошириб, журналга қайд этиш шарт.

Муҳит ҳароратини ўлчаш.

Ҳарорат диапазон ўзгартиргичнинг чап томони пастидидаги тугмани босган ҳолда ўлчанади. Диапазон ўзгартиргич 0-19,99 мСм/см ҳолатида туриши лозим.

Ҳароратни электр ўтказувчанлик аниқлангандан сўнг ўлчаш яхшироқ. Негаки, бу вақтда прибор учидидаги ҳарорат тупроқ ёки сув ҳарорати билан тенглашади. Электродни ботиргандан сўнг 1,5-3 дақиқа ўтгач ўлчаган яхшироқ. Ушбу вақт оралиғи ҳароратни ўлчашда хато чиқариши мумкин.

Приборнинг ишлаш қобилиятини текшириш.

Бу шундан иборатки, приборга 100 Ом $\pm 0,5$ % тенг қаршилиқни улаш ва тугмани босгандан сўнг прибор индикаторида мазкур йўриқнома ёки ўлчаш узелининг орқа қопқоғида қайд этилган сонга тенг сон акс этиши керак. Бу электроднинг фаол қисми ўртасида 0,1 В га тенг кучланиш белгиланганини, шунингдек, прибор барча ўлчашларни мСм/см (дСм/м) кўрсаткичида кўрсатишини аниқлатади.

Прибор кўрсаткичи масалан 101 га тенг сондан фарқ қилса, қуйидагиларни амалга ошириш даркор:

- Приборда ишлайдиган батарейкалар мавжудлигини қайд этадиган қизил чироқ ёниб турганига ишонч ҳосил қилиш;
- резистор уланган бўлса ўчириш, электрод эса тупроқ ёки сувда турмаслиги лозим;
- нул кўрсаткичини текшириш керак. Таблода нуллар эмас, балки кам сонил рақамлар ёнса, отвёртка ёрдамида таблода нуллар ёниши учун «0» кўрсаткичини»ни бураш керак;
- намунали резисторни қайтадан ёкиб, «Калибровка» шлицы ва отвёртка ёрдамида таблонинг корпуснинг орқа томонида кўрсатилган сонга тенг кўрсаткичини ўрнатиш керак, масалан, 1,01 мСм/см.
- Штирнинг фаол қисмини оксидланиш ёки мой доғларини кетказиш учун тупроққа бир неча марта тикиб олиш лозим.
- Прибор ишга тайёр.

ИЗОҲ:

Сувни ўлчашда унда сульфатлар кўп бўлса, бир литрда граммларни қайта ҳисоблаш коэффициентини $K_{хс} = 0,52$ доирасида қўлланади, хлоридлар кўп бўлса қайта ҳисоблаш коэффициентини $K_{сх} = 0,5$ ташкил этади. Яъни, сувнинг электр ўтказувчанлиги бўйича кондуктометр кўрсаткичларининг натижаларини ушбу ҳудуд учун қабул қилинган сув таснифининг тегишли рақамига кўпайтириш лозим.

Масалан. Коллектордаги сувни ўлчашда кондуктометр 16 даража ҳароратда 1,28 мСм/см электр ўтказувчанликни кўрсатди.

Ҳароратларни тузатиш жадвали бўйича $K_t = 1,18$ га тенг ҳароратни тузатиш коэффициентини топамиз. Бунда сув сульфат-хлорид турига киради ($K_{сх} = 0,5$)

Бунда зич қолдиқ $ZК = 1,28 \times K_t \times K_{сх} = 1,28 \text{ мСм/см} \times 1,18 \times 0,5 = 0,755 \text{ г/л}$ ни ташкил этади.

Мазкур ҳудуд учун янада аниқ натижаларни олиш учун лаборатория маълумотларини олиш ва ҳудуддаги сувлар бўйича эгри даражаланган кўрсаткичга эга бўлиш керак.

2. «Прогресс 1Т» кондуктометри ўлчамларини ФАО таснифи бўйича шўрланиш даражасини баҳолашга мослаштириш.
 ФАО бўйича тупроқнинг электр ўтказувчанлиги маълумотларига нисбатан қўлланиладиган коэффициент тупроқ шўрланишини қайта ҳисоблашда 4,0-4,2 ни ташкил этиши мумкин. Шўрланиш даражаси эса прибордан фойдаланишда қуйидагича аниқланади:

2.2.2-жадвал «Прогресс 1Т» штирли кондуктометрдан олинган қийматларни ҳисоблаш жадвали

Тупроқнинг ФАО бўйича электр ўтказувчанлик миқдори	ФАО бўйича шўрланиш даражасини баҳолаш	ФАО бўйича шўрланиш даражаси ўлчамларини қайта ҳисоблаб чиқиш учун қўлланиладиган 1:1 аралаштирилган пастда прибор кўрсаткичлари	
		$K=4$	4,2
0—2 мСм/см	Шўрланмаган тупроқ	0 дан 0,5 гача	0 дан 0,48 гача
2 - 4 мСм/см	Кам шўрланган тупроқ	0,5 дан 1,00 гача	0,48 дан 0,95 гача
4 - 8 мСм/см	Ўрта шўрланган тупроқ	1,00 дан 2,00 гача	0,95 дан 1,90 гача
8—16 мСм/см	Кучли шўрланган тупроқ	2,00 дан 4,00 гача	1,90 дан 3,81 гача
16 мСм/см кўп	Жуда кучли шўрланган тупроқ	4,00 кўп	3,81 кўп

Ўрганилаётган ҳудудда тупроқ хусусиятлари аниқ бўлмаса, тупроқнинг шўрланиш даражасини ФАО таснифи бўйича аниқлаш учун **$K_{п} = 4,2$** фойдаланиш мумкин.

Эритма учун харорат коэффициенти **$K_{т} = 2 \% \text{ } ^{\circ}\text{C}$** га тенг.

2.3.Қайтган сувлар ва коллектор дренаж тизимларининг техник ҳолати

Кашкадарё вилояти қамаши тумани бўйича сугориладиган ер майдони 34,99М.ГА тенг. Шундан шурланган ер майдони 17,38М.ГА тенг, дерераж билан тамиланган майдони 9,85М.ГА . коникарли ерлар 16.69М.ГА деренаж билан тамилангани 6.31М.ГА. Коникарсиз ерлар 0.92М.ГА деренаж билан тамигани 0.10М.ГА тенг булади.

Сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш учун

1. коллектор зовур тармоқдарини қуриш ва қайта қуриш
 2. коникарли коллекторлар тармоқларини тозалаш.
 3. шурланган тупроқларни йувиш.
 4. кимйовий мелиоратив татбирлар утказиш.
- ишлари олиб борилиши керакдир.

Ҳозирги кунда Қамаши тумани ҳудудларидаги коллекторларининг ҳолати. Коллекторларнинг умумий узунлиги 406.68 км бўлиб , бундан коникарлиси 278.64 км

Коникарсиз талабга жавоб бера олмайдигани еса 129.26 км дир.

Коллекторларни ишга тускинлик қилиш табири 9720га.

Айни вақтда зовурлар тармоқларини ҳам техник ҳолати қуйдагича.

Зовурнинг умумий узунлиги 209.09 км, ишга яроқлиси 158.14 км, яроқсиз еса 50.95 км ни ташкил қилмоқда.

Зовурларнинг сувларидан фойдаланган ҳолда екинларни суғориш ва шўр ювиш учун ишлатган ҳолда ҳосилдорликни оширамиз.

Туманда зовурлардан оқайотган сувларнинг январ, феврал ойларини шўр ювиш учун. Яни зовурлардан уртача оқим миқдори 4.19млн.м³, унинг менирализатси уртача 4.99г/л.

Мартдан сентябргача булган вақтдаги зовур сувларини суғориш учун ишлатиш мумкин. Яни март, апрел, май, ойларини бугдойни суғориш учун, қолган ойлар июн, июл, август ойлари пахтани суғориш учун ишлатиш мумкин. Мартдан майгача булган вақтда зовурлардаги оқим ҳажми 18.72млн.м³ ни ташкил этади. Июндан августгача булган вақтда зовурлардаги оқим ҳажми 17.86млн.м³ ни ташкил этади.

Бу ойларда зовурдаги менирализацияси ўртача 5.32г/л ташкил қилмоқда. Бу даражадаги сувлар ернинг ҳолатига ва екиннинг ҳолатига салбий таъсир этади.

Кашкадарё вилояти Қамаши тумани учун коллектор-зовурлар сувларнинг суғориш учун яроқлиги таркибида 0.7-0.8 г/л туз бўлган сув яхши сифатли, таркибида 0.7-2.0 г/л туз бўлгани коникарли, 1.5-5 г/л туз бўлганлари коникарсиз, таркибида 5 г/л дан кўп бўлган сувлар бўлса ёмон сифатли ҳисобланади.

Сув ресурслари камчил булган 2013 йилда сугориш учун шурланиш даражаси йукори булган коллектор-зовур, вертикал зовур ва сув учун казилган кудуклар сувини ишлатиш хисобига сув танкислигини бир мунча бартараф етиш мумкин.

Сувларнинг сифатини хисобга олмай, ундан фойдалиниш кишлок хужалиги екинлар хосилдорлигини пасайтиради ёки хосилни бутунлай йукотишга ва кайта шурланишга сабаб булади. Ушбу салбий окибатларни олдини олиш учун коллектор-зовур ва ер ости сувларидан фойдаланишдан олдин уларнинг сугоришга яроклигини аниклаш керак.

Кишлок хужалик екинларини сугориладиган сувнинг яроклиги даставвал унинг шурланиш даражаси ва кимёвий таркиби буйича аникланади. Бунинг учун Кишлок ва сув хужалиги вазирлиги, вилоятлардаги гидрогеологик-мелиоратив экспедицияларининг материалларидан фойдаланиш керак, улар коллектор-зовур сувларнинг шурланиш даражасини мунтазам текширилиб борилади. Бу малумотлар булмаган тақдирда коллектордан сув намуналарини олиб кимёвий таркибини анализ килиб туриш керак. Сув олиш намуналарини олиш тадбирларини коллекторларда сув окими кескин узгрганда «куп ва кам булганда» хар ун кунда 1 марта олиш зарур. Сугориш учун вертикал зовур ва «сув учун» казилган кудуклардан сув олинганда, вегетатсия даврида камида 1 марта сувнинг кимёвий таркибини аниклаш зарур. Анализлар вилоятнинг химик ва агрохимик лабораторияларда утказилади.

Пахта екиладиган туманларда екинларни сугоришда факат «яхши» ва «коникарли» сифатга ега булганда сувдан фойдаланиш керак. «Коникарсиз» сифатли сувни чучук сув билан 1:2 нисбатда аралаштирилиб фойдаланиш мумкин. Енгил тупрокли ерларда «коникарсиз» сифатли сувни чучук сув билан аралаштирилган холда июн-июл ойларида бошлаб сугоришда ишлатиш мумкин.

Айрим холлардагина «ёмон» сифатли сувни чучук сув билан аралаштириб «конткарсиз» даражага келтирилгач, зовурлар йетарли микторда екинларга учунчи сувдан бошлаб бериш мумкин.

Зовурларда тупланган шур сувлардан фойдаланишда мавсумий ва хар галги сугориш нормасини ошириб шур ювиш ишларини олиб борган холда утказиш керак.

Хисобга олган, сугориш нормасини хаддан ташкари купайтириш сугоришни утказиш даврини чузиш билан, сугориладиган майдонларда оқавани купайтиради, тупрокнинг илдизи таркалган катламдаги озик моддаларни ва угитларни ювиб кетади. Шу сабабли сугориш нормасини лой тупрокли, огир согтупрокли ерларда 30%дан ва сог тупрокли-кумок вакумли ерларда 50% дан ошмаслиги керак. Шурланган сувдан фойдаланганда екинларни 1-2 марта купрок сугориш керак.

Бу холда сугоришни тупрокдаги намликнинг микдори 0.8 тула нам сигимида етганда бошлаш керак. Шундай килинса тупрок еритмасидаги

шурлик концентратсияси камаяди ва усимликнинг озикаланиш яхшиланади.

Тез-тез сугориш имконяти булмаган тагдирда шур сув билан сугориш нормасини чучук сувга нисбатан ошириш керак.

Шуни ҳисобга олиш керакки, тез-тез сугорганда егат ораларини ишлаш учун кушимча механизмлар ва ишчи кучи талаб қилинади. Сугориш нормасини чучук сув билан сугоришга нисбатан 20-30% қупайтириш керак.

Сувнинг шурланиш даражасини ва тупрок хусусиятини ҳисога олган ҳолда йиллик сув бериш микдорини жадвал малумотидан аниқлаш мумкин.

Сугориш учун мужалланган зовур сувига тусик қилиш учун стационар насос станциясидан ёки кучма насос қурилмасинидан фойдаланиш керак.

Есингизда булсин, зовур сувини тусиш учун тупрокдан тусик қилиш қатий тақиқланади.

Катта майдонларда (2-3 минг гектар ва ундан ортиқ) шур сувдан фойдаланганда сувни олиш учун темаси сугориш каналининг қуйи қисмида магистрал коллектор билан қесишган жойда насос станцияси қуриш лозим.

Шуни етиборга олиш керакки, коллектор-зовур сувларидан янада рационал фойдаланиш учун яхлит бутун далани сугориш керак.

Сувни тусиш пунктлари мелиоратив системаси (сугорқариш) бошқармаси томонидан умумий сув тақсимлаш лимити ер усти чучук сув ва шур сув билан мувофиқ равишда белгиланади, барча зовур сувлари сув тусиги ва фойдаланиш жойидан (хужалик, бригада ва бошқалар) қатий назар умумий лимит системанинг ресурсига қушилиши керак.

Сирдарё ва Амударё қуйи қисмида жойлашган шолиторлик зоналарида бошқа томонга буриб йуборадиган яхши ишловчи тармоқлар мавжуд бўлганда енгил қумлоқ кам шурланган тупроқли ерда шолитупланиш даврида сугоришда шурланиши 3-3.5 г/л гача бўлган зовур оқова сувидан фойдаланиш керак. Тупроқнинг мелиоратив ҳолатини яхши саклаш ва зовур оқова сувидан фойдаланиш натижасида туз йигилишининг олдини олиш учун ундан сугориш ишларида кетма-кет 2-3 йилдан ортиқ фойдаланиш керак.

2.3.1-жадвал. Қамши тумани худудидаги ёпиқ- ётиқ зовур тармоқларининг техник ҳолати тўғрисида

Н	Худудлар номи	Умумий узунлиги, км	Шундан	
			Қониқарли	Қониқарсиз
1	Чим	18.00	18	-
2	Гагарин	30.09	10.44	19.65
3	Фарғона	51.70	39.25	12.42
4	Охунбобоев	74.71	67.39	7.3
5	Навруз	15.17	15.17	-
6	Қорабоғ	13.00	8.00	5.00
7	Ғаллакор	2.00	2.00	-
8	Чимқўрғон	4.42	3.42	1.00
Жами:		209.09	158.14	50.95

**2.3.2-жадвал. Қамаши тумани ҳудудидаги колекторларнинг 01.10.2012
йил ҳолати**

Н	Коллекторлар номи	Узунлиги	Техник ҳолати		Тасир майдонт	Куприк	Қувур утиш жойи
			Қониқарли	Қониқарсиз		Автомобил йули	
			Км				
1	Чим	30.48	20.2	10.28	914	1	6
2	Оқрабод	13.96	-	13.96	419	1	1
3	Мухаммадев	6.25	-	6.25	188	-	1
4	Тукбой	8.57	1.935	6.632	253	-	2
5	Қоратепа	22.92	-	22.92	585	-	2
6	Ғиштли	5.37	2.00	3.37	161	-	-
7	Фарғона	77.92	75.9	2.05	1470	3	7
8	Гагарин	123.3	75.77	47.53	2384	4	10
9	Қорабоғ	39.33	39.33	-	983	2	4
10	Охунбобоев	30.06	20.01	10.05	998	2	4
11	Чимқўрғон	12.85	6.6	6.25	336	-	1
12	Навруз	25.92	25.92	-	722	1	8
13	Ғаллақор	10.97	10.97	-	307	-	3
Жами:		406.68	278.64	129.26	9720	14	49

3. боб Коллектор дренаж сувларининг суғоришда ва шур ювишда ресурсларини баҳолаш.

3.1. Коллектор дренаж ресурсларини баҳолаш

Хозирги кунда сув билан тامينланишда вилоятда зовурлар етарли, лекин ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида новегитация пайтида яхоб сувлари кўпроқ берилганда сизот сувлари олиб чиқишда зовур тармоқлари кўпроқ оғирлик тушади. Ерларни суний дреналанганлигини амалда баҳолаш учун аввалом бор , коллектор-зовур тармоқларини ҳақиқий оқимни уни ташкил этувчи қисмларга бўлиб олиш керак . ирригацион сувлар ташламалари ва зовур сизот сувлари яъни

$$Дкдс=Дг +Сп +Сэ$$

Бу ерда:

Дг-ётиқ дренажлар орқали чиқаётган сувлар , м³/га

С- сув ташламаларининг умумий миқдори, м³/га

Қашқадарё вилояти Қамаши туманида 2012 йилда ҳар бир коллектор – зовурдан малум миқдорда сув оқими оқиши кузатилади. Масалан Жонбуссой зовуридан 3.95 млн.м³, Правда зовуридан 0.82 млн.м³, Қамай зовуридан 8.14 млн.м³, Одамбормас зовуридан 4.16 млн.м³, Киллисой зовуридан 23.42 млн.м³ , Қорабоғсой зовуридан 12.46 млн.м³ , Туқбойдан зовуридан 2.14 млн.м³ сув оқими кузатилган. Туман бўйича жами 55.08 млн.м³ сув оқими кузатилган. Бунинг учун сувнинг ҳарорати, таркибидаги эриган тузларнинг умумий миқдори уларнинг таркиби ва ирригация коэффицентини ҳисобга олиш керак.

Одатда ер ости сувларининг паст ҳарорати бўлиши ўсимликларга салбий таъсир кўрсатади. А. Н.Костяков минерал порсияга 1000-1500 мг/л дан ошмаган ер ости сувларини суғориш учун зарарсиз деб тавсия қилади. Агарда таркибидаги эриган тузларнинг умумий миқдори 1500 дан 3000 мг/л гача бўлган бундай сувларнинг таркибини синчиклаб таҳлил қилиш зарур бўлади, энг юқори меъёри 5000 мг/л ҳисобланади. В. А. Коволнинг маълумотилари бўйича тупроқ қатламида зарарли тузларнинг миқдори 17-15ф бўлганда кўпгина ўсимликлар униб чиқмайди.

Яхши сув ўтказилган ва яхши дреналанган тупроқли ерларни юқори минераллашган (шўр) сув билан суғориш мумкин. Оғир тупроқли сувни ёмон ўтказадиган ерларни суғоришда фойдаланадиган сувларнинг таркибидаги сувлар миқдорини камайтириш керак. Сувнинг таркибидаги тузлар орасида энг зарарли *Na* тузи ҳисобланади.

Бу тузларнинг зарарли даражаси қуйидаги тахминий миқдори нисбати билан тасифланади.

$Na_2 SO_4 .. Na Cl .. NaCO_3. = 1:3:10$. Сувни яхши ўтказувчи тупроқли ерлар учун *Na* тузларнинг қуйидаги юқори чегараси меъёри қабул қилинади. $NaCl - 1000 Na + 2000$ мг/л

$\text{Na}_2\text{SO}_4 - 5000$

Ер ости сувларнинг сифатини тахминий баҳолаш электр йўли билан чегараланган. Шўр ювишни мелиорациялаш:

Сувда эриган айрим тузларнинг ўсимлик учун зарарли даражаси (Л. П. Рораб куйидагича тарифланган).

NaCl Na_2SO_4 Na_2CO_3

MgCl_2 , MgSO_4 MgCO_3

CaCl_2 CaSO_4 CaCO_3

Чизикдан юқоридаги барча тузлар ўсимлик учун зарарли ҳисобланади. Тупроқдаги зарарли тузларнинг ўлчамлари ўсимлик тузилиши, кўриниши ёнига тупроқ таркиби намлик миқдори тупроқдаги косентрация аралашмасига боғлиқ шу сабабли бир хил ўсимликларнинг турли тупроқдаги шароит тузга чидамли ва ҳар хил.

3.1.1-жадвал. Тупроқ шўрланиш классификацияси жадвали

Тупроқни шўрланиш даражаси.	Чўкма қолдиғи.	Оғирлик таркиби %
1. Шўрланган (кучсиз).	< 0,3	
2. Кучсиз шўрланган	0,3	<0,01
	0,3-1,0	0,01-0,10
3. Ўртача шўрланган	0,3 – 1,0	0,01 – 0,1
	1,0 – 2,0	<0,1
4. Кучли	0,3 – 1,0	>0,10
	2,0 – 3,0	< 0,10
5. Шўрхоқ	2,0 – 3,0	➤ 0,10
	> 3,0	➤ < 0,01

Тупроқдаги тузларнинг миқдори ва уларнинг турлари талаб қилинган меъёрдан ошиб кетиши шўрланиш дейилади.

Шўрланиш сабаблари ва уларнинг турлари шўрланиш турлари жуда кўп ва асосий турлари 3та:

Ерларнинг шўрлиги сабабли давлат ҳар йили анчагина зарар кўради.

Суғориладиган ерларнинг шўрланиши ва ботқоқланиш сабаблари 3 та турга бўлинади.

1. Ёғин (ёмғир ва сувларнинг жуда секин ва кам оқиб кетиши) ёки бутунлай оқиб кетмаслиги ҳисоблигининг кичиклиги атрофи дўнг билан пастликлар, ҳаттавларнинг мавжудлиги ўсимликларнинг хужайраси

бўлиб,ўсиши ва ҳоказолар.Сувнинг бир жойда тўпланиб қолиши ёки пастга оқиб кетиши биринчи сабаб бўлади.

2.Юқори жойлашган ҳавзаларда оқиб келаётган ёки ер остидан сузиб чиқаётган сувларнинг ер устини босиши ва ботқоқланиш жараёни, тошқинлардан ёки дарёлар ва каналлар тўсилишидан пайдо бўлади,шунингдек сув омборлари тўлиб қолган вақтда шўрланишлар рўй беради.

3.Гидрологик зонада сизот сувининг, капилляр сувларнинг тупроқдан кўтарилиши ва унинг биологик равишда буғланиши тупроқ шўрланишининг фактори яъни учинчи сабаби ҳисобланади.

3.1.2-жадвал. Коллектор дренаж ресурсларини баҳолаш

Коллектор номи	курсаткичлар	улчов бирлиги	ойлар														жами йиллик
			январ	феврал	март	жами	апрел	май	июн	июл	август	сентябр	жами	октябр	ноябр	декабр	
жонбуз сой	урт. Сув сарфи	м3/с	0,08	0,05	0,11	0,8	0,18	0,22	0,2	0,18	0,12	0,05	0,15	0,07	0,13	0,1	0,12
	Окими	млн.м3	0,21	0,13	0,29	0,63	0,48	0,59	0,53	0,46	0,32	0,14	0,42	0,2	0,34	0,27	3,95
	минерализатяси	г/л	2,08	2,11	2,42	2,2	1,74	1,23	1,3	1,39	0,74	1,26	1,27	1,18	1	1,08	1,41
Правда	урт. Сув сарфи	м3/с	0,02	0,01	0,04	0,023	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,02	0,038			0,01	0,05
	Окими	млн.м3	0,05	0,03	0,11	0,19	0,1	0,11	0,13	0,11	0,11	0,05	0,61			0,03	0,82
	минерализатяси	г/л	4,96	5,19	4,21	4,78	4,25	4,24	5,3	4,68	0,98	5,62	4,17			4,68	4,12
камай	урт. Сув сарфи	м3/с	0,26	0,24	0,3	0,26	0,33	0,38	0,38	0,33	0,38	0,1	0,31	0,12	0,14	0,12	0,26
	Окими	млн.м3	0,7	0,61	0,8	0,7	0,86	1,02	0,98	0,88	1,02	0,27	5,03	0,33	0,36	0,31	8,14
	минерализатяси	г/л	4,96	4,68	4,46	4,47	5,91	5,37	7,56	5,92	4,86	6,29	5,98	5,15	5,2	5,35	5,52
Одамбормас	урт. Сув сарфи	м3/с	0,1	0,12	0,16	0,12	0,17	0,18	0,25	0,2	0,12	0,06	0,16	0,04	0,1	0,09	0,13
	Окими	млн.м3	0,27	0,29	0,43	0,99	0,45	0,48	0,64	0,53	0,33	0,16	2,59	0,1	0,25	0,25	4,16
	минерализатяси	г/л	7,5	9,2	9,6	8,63	5,11	4,59	6,23	3,28	5,6	6,05	5,14	3,86	4,89	4,67	5,9
киллисой	урт. Сув сарфи	м3/с	0,74	0,74	0,8	0,76	0,95	1,03	1,03	1,03	0,87	0,5	0,9	0,46	0,41	0,31	0,74
	Окими	млн.м3	1,98	1,85	2,15	5,98	2,47	2,76	2,68	2,77	2,34	1,3	14,32	1,23	1,06	0,83	23,42
	минерализатяси	г/л	5,46	4,39	4,25	4,7	6,59	6,16	8,74	6,97	5,1	9,5	7,17	8,13	5,27	4,06	6,29
корабогсой	урт. Сув сарфи	м3/с	0,34	0,42	0,6	0,45	0,62	0,62	0,58	0,43	0,34	0,16	0,45	0,24	0,22	0,18	0,39
	Окими	млн.м3	0,91	1,05	1,6	3,56	1,6	1,65	1,49	1,16	0,9	0,41	7,21	0,64	0,57	0,47	12,46
	минерализатяси	г/л	2,67	6,07	4,89	4,54	3,83	3,78	7,85	4,42	2,53	6,27	4,78	6,52	3,29	3,45	4,69
тукбой	урт. Сув сарфи	м3/с	0,06	0,06	0,08	0,066	0,1	0,11	0,06	0,06	0,07	0,05	0,075	0,305	0,06	0,05	0,07
	Окими	млн.м3	0,16	0,15	0,21	0,52	0,27	0,29	0,15	0,16	0,18	0,13	1,18	0,13	0,16	0,13	2,14
	минерализатяси	г/л	5,12	6,68	5,26	5,68	3,84	3,49	6,98	4,72	1,13	6,11	4,37	5,18	3,36	6,09	4,6
туман буйнча	урт. Сув сарфи	м3/с	1,6	1,64	2,09	1,77	2,4	2,58	2,54	2,27	1,94	0,95	2,21	0,98	1,306	0,86	1,74
	Окими	млн.м3	4,28	4,11	5,59	13,98	6,23	6,9	6,59	6,07	5,2	2,45	33,44	2,63	2,74	2,29	55,08
	минерализатяси	г/л	4,71	5,22	4,82	4,91	5,25	4,8	7,42	5,43	4,15	7,55	5,77	6,54	4,18	3,95	5,34

3.2. Коллектор дренаж сувининг сифатини баҳолаш.

Суғориш ва зовур тармоқлари СФУ нинг асосий мулки бўлиб, улар узоқ йиллар давомида фойдаланишга мўлжалланган.

Шунинг учун барча тармоқлар маълум бир қийматга эга ва улар баҳоланади: 1) Ирригация ва мелиорация объектлари ва улардаги иншоотлар, техника таъминоти, барча ресурслари. 2) Хўжалик ички суғориш ва зовур тармоғини ишлаши ФИК (фойдали иш коэффициенти) самарадорлигини ошириш орқали сувни етказиб бериш ҳамда коллектор зовур тармоқларини яхши ишлашини таъминлаш мумкин.

Фермер хўжалигини барқарор ривожлантиришнинг асосий тамойилларидан бири уларни ўз вақтида ва етарли миқдорда сув ресурслари билан таъминлашдир. Минтақадаги ўсиб бораётган сув танқислиги шароитида сув ресурсларини оптимал бошқариш ва улардан мақсадли ва самарали фойдаланиш долзарбдир. Хўжалик ички суғориш тизимида сув истеъмолчилари сонини кўпайиши муносабати билан уларга сув етказиб бериш, сувнинг сифатини баҳолаш, сув ҳавзасини, ҳисобга олиб боришга талаб кучайди.

Шунинг учун зарур ҳолларда сув танқислигини қоплаш мақсадида зовур сувларидан фойдаланиш мумкин. Бундай ҳолларда зовур сувлар таркибидаги минерал эриган моддалар уларнинг концентрацияси ва биологик хусусиятларини инобатга олинади. Сувдаги минералларни камайтириш учун сувни дарё (чучук) сувлари билан аралаштирилади. Чикинди сувлар махсус иншоотларда сунъий тозалашлардан ўтказилади.

Сувларни суғориш учун яроқлигини аниқлашда А.М. Межайко ва Т.К. Воротник (1958), М.Ф. Буданов (1970), стеблер (Изюмов В.В. 1966) ва б.қ. усуллари тавсия этилди.

Ўрта Осиё шароити учун энг мақбул услуб И. Антипов, Каратаев ва Г. Келлер (1959) услубидир.

$$K = ((gSa + gMd) / gNa + 0,23s) \times 0,23$$

Бу ерда: gSa , gMd , gNa – сувдаги катионларнинг миқдорлари, мг-екв; S – сувнинг шўрланиш даражаси, g/l.

$K \geq 1$ бўлса сув суғоришга яроқли.

$K < 1$ бўлса яроқсиз ҳисобланади.

АҚШ қишлоқ хўжалиги департаменти ишлаб чиққан натрий адсорбцион нисбат (САР) қуйидагича аниқланади.

$$САР = Na / \sqrt{(Ca + Mg) + 2}$$

Агар САР < 10 бўлса яроқлилик бўйича сув яхши, $11-20$ бўлса кам қониқарли 20 дан катта бўлса қониқарли ҳисобланади.

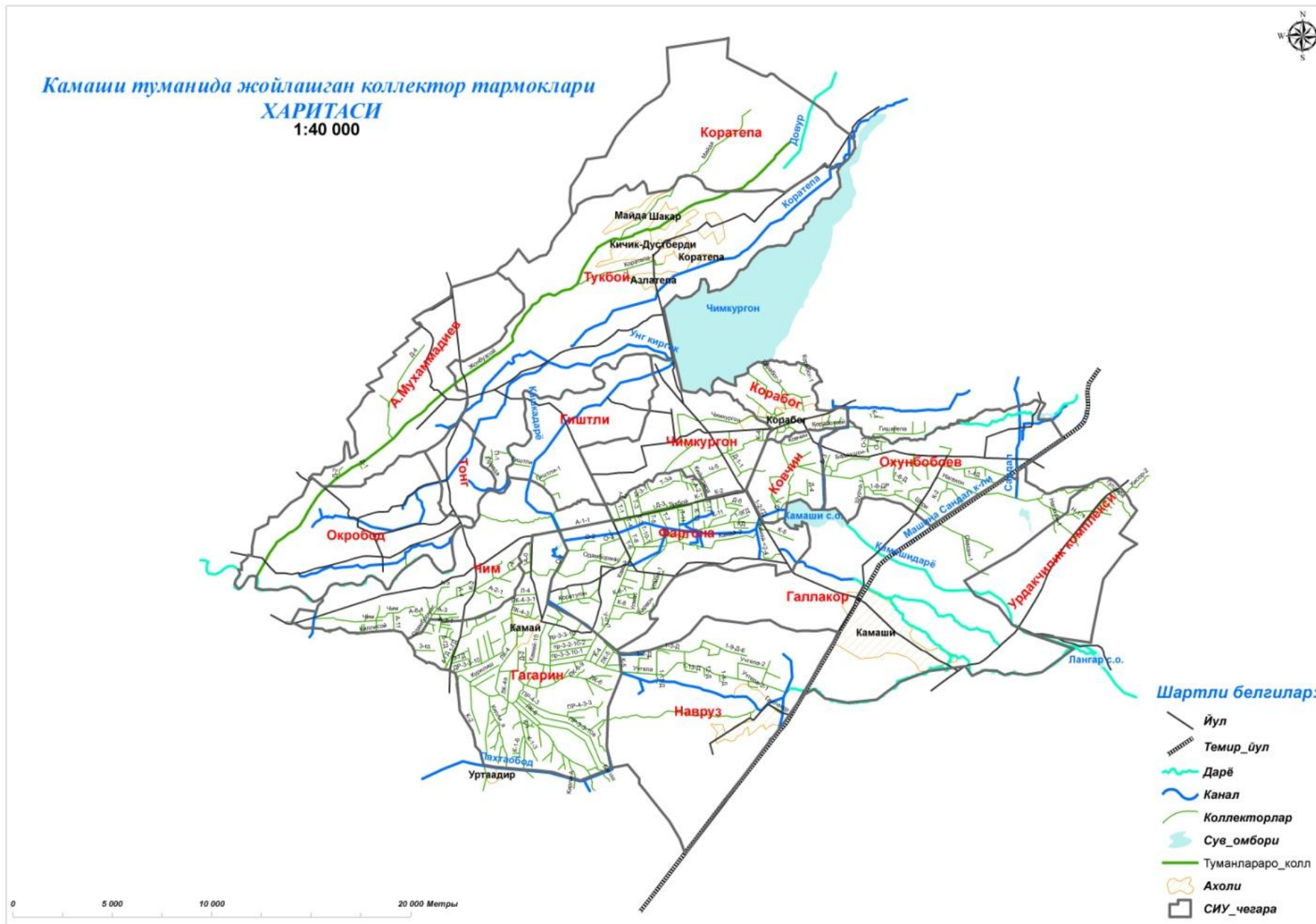
Ўзбекистон шароитида сувлар сифатини баҳолашда И.С Рабочев (1984) ишлаб чиққан тавсияларидан фойдаланиш мумкин (1-жадвал)

3.2.1-жадвал. Туз миқдорида кўра сувлар сифатини баҳолаш

1.Жадвал

Т. Р.	Сув сифатини кўрсатгичи	САР	Туз миқдо ри г/л	Шу жумла дан г/л	Шу жум лада н %
1.	Жуда яхши	<5	<1.0	<0.1	<10
2.	Яхши	6-10	2.0	0.4	20
3.	Қониқарли	11-15	5.0	1.8	35
4.	Кам қониқарли	16-20	8.0	4.0	50
5.	Қониқарсиз	>20	>8.0	>4.0	>50

3.2.1-расм. Коллектор тармоқлари харитаси



Шўрланган коллектор-дренаж сувларини қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришга баҳолашни соддалаштирилган услуби.

3.2.2 – жадвал. Ўсимликка таъсири бўйича коллектор-дренаж сувлари сифатини баҳолаш Қашқадарё вилояти шароитида қуйидагича бажарилади.

Сув грухи	Сув сифати	Тузларнинг миқдори г/л	Фойдаланиш шароити.
1	Яхши	$\frac{< 0,5}{< 0,1}$	Барча майдонларда қўлланишга қарши чора кўрмасдан фойдаланиш мумкин.
2	кониқарли	$\frac{0,8-1,5}{0,1-0,3}$	Механик таркиби ўртача бўлган ерларда шўрланишнинг олдини олиш чораларини қўллаб, етарли миқдорда зовурлар бўлган ҳолда ишлатилади.
3	кониқарсиз	$\frac{1,5-4,0}{0,3-0,8}$	Тупроғи енгил ерларда зовурлар етарли миқдорда бўлганда ишлатилади. Ҳар йили ер шўрини ювиб туриш зарур.
4	ёмон	$> 4,0$	Айрим ҳоллардагина ва зовурлар етарли ерларда ўсимликларнинг тузга чидамлигини ҳисобга олиб охириги сув беришда ишлатилади.

Сув ресурслари камчил бўлган йилларда суғориш учун шўрланиш даражаси юқори бўлган коллектор-дренаж, тик қудуқ ва “сув учун” қазилган қудуқлар сувини ишлатиш ҳисобига сув танқислигин бирмунча бартараф этиш мумкин. Бу сувларнинг сифатини ҳисобга олмай, ундан фойдаланиш қишлоқ хўжалиги экинлар ҳосилдорлигини пасайтиради ёки ҳосилни бутунлай йўқотишга ва қайта шўрланишга сабаб бўлади. Ушбу салбий оқибатларнинг олдини олиш учун коллектор-дренаж ва ер ости сувларидан фойдаланишдан олдин уларнинг суғоришга яроқлигини аниқлаш керак.

Қишлоқ хўжалик экинларини суғориладиган сувнинг яроқлиги даставвал унинг шўрланиш даражаси ва кимёвий таркиби бўйича аниқланади. Бунинг учун Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ ва Сув хўжалиги вазирлигининг вилоятлардаги гидрогеологик-мелиоратив

экспедицияларининг материалларидан фойдаланиш керак, улар коллектор-дренаж сувларининг шурланиш даражасини мунтазам текшириб борадилар. Бу маълумотлар булмаган тақдирда коллекторлардан сув намуналарини олиб кимёвий таркибини анализ қилиб туриш керак. Сув намуналарини олиш тадбирларини коллекторларда сув оқими кескин ўзгарганда (кўп ва кам бўлганда) ҳар ўн кунда 1 марта олиш зарур.

Суғориш учун тик қудуқ ва “сув учун” қазилган қудуқлардан сув олинганда, вегетация даврида камида 1 марта сувнинг кимёвий таркибини аниқлаш зарур. Анализлар вилоятлардаги кимё ва агрокимё лабораторияларида ўтказилади. Коллектор-дренаж сувларининг суғориш учун яроқлилиги 1-жадвалда берилган маълумотларга биноан аниқланади. Қамаш тумани вилоятларида таркибида 0,7-0,8 г/л туз бўлган сув “яхши” сифатли, 0,7-2,0 г/л “қониқарли”, 1,5-5 г/л “қониқарсиз”, 5 г/л дан кўп бўлса “ёмон” сифатли ҳисобланади. Пахта экиладиган туманларда экинларни суғоришда фақат “яхши” ва “қониқарли” сифатга эга бўлган сувдан фойдаланиш керак. “Қониқарсиз” сифатли сувни чучук сув билан 1:2 нисбатда аралаштириб фойдаланиш мумкин. Енгил тупроқли ерларда “қониқарсиз” сифатли сувни чучук сув билан аралаштирган ҳолда июнь-июль ойларидан бошлаб суғоришда ишлатиш мумкин. Айрим ҳоллардагина “ёмон” сифатли сувни чучук сув билан аралаштириб “қониқарсиз” даражага келтирилгач, дренажлар етарли миқдорда бўлган ерларда экинларга учинчи сувдан бошлаб бериш мумкин. Эсда сақлаш керакки, дренажларда тўпланган шўр сувлардан фойдаланишда мавсумий ва ҳар галги суғориш нормасин ошириб шўр ювиш ишларини олиб борган ҳолда ўтказиш керак.

Ҳисобга ол, суғориш нормасини ҳаддан ташқари кўпайтириш суғоришни ўтказиш даврини чўзиш билан бирга, суғориладиган майдонларда оқовани кўпайтиради, тупроқнинг илдиз таралган қатламидаги озиқ моддаларни ва ўғитларни ювиб кетади. Шу сабабли суғориш нормасини лой тупроқли, оғир соғтупроқли ерларда 30 % дан ва соғтупроқли-қумлоқ ва қумли ерларда 50 % дан оширмаслик керак. Шўрланган сувдан фойдаланилганда экинларни 1-2 мартаба кўпроқ суғориш керак. Бу ҳолда

суғоришни тупроқдаги намликнинг миқдори 0,8 тўла нам сифимиغا етганда бошлаш керак. Шундай қилинса тупроқ эитмасидаги шўрлик концентрацияси камаяди ва ўсимликнинг озикланиши яхшиланади.

Тез-тез суғориш имконияти бўлмаган тақдирда шўр сув билан суғориш нормасини чучук сувга нисбатан ошириш керак. Шунини ҳисобга олиш керакки, тез-тез суғорганда эгат ораларини ишлаш учун қўшимча механизмлар ва ишчи кучи талаб қилинади. Суғориш нормасини чучук сув билан суғоришга нисбатан 20-30 % кўпайтириш керак

4.606 Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирозининг сув хўжалиги ва Қишлоқ хўжалигига таъсири ва уни бартараф этиш йўллари.

Ҳозирги даврда дунё мамлакатлари ижтимоий-иқтисодий тараққиёти ўзининг маъно-мазмуни жиҳатидан олдинги босқичлардан кескин фарк қилади. Бунда энг асосий ва муҳим жиҳат миллий иқтисодиётларнинг тобора интеграциялашуви ва глобаллашувининг кучайиб боришидир

Президентимиз ўз асарларида дунёнинг ҳозирги вақтда бир қатор етакчи таҳлил ва экспертлик марказлари глобал молиявий инқироз ҳолатини ва унинг юз бериши мумкин бўлган оқибатларига доир материалларни ўрганиш ва умумлаштириш натижасида қуйидаги хулосаларга келаётганлигини таъкидлаб ўтдилар. Яъни, «Биринчидан, молия-банк тизимидаги инқироз жараёнлари деярли бутун дунёни қамраб олаётгани, рецессия ва иқтисодий пасайишнинг муқаррарлиги, инвестициявий фаоллик кўламининг чекланиши, талаб ва халқаро савдо ҳажмининг камайиши, шунингдек, жаҳоннинг кўплаб мамлакатларига таъсир кўрсатадиган жиддий ижтимоий талофотлар содир бўлиши мумкинлиги ўз тасдиғини топмоқда»¹.

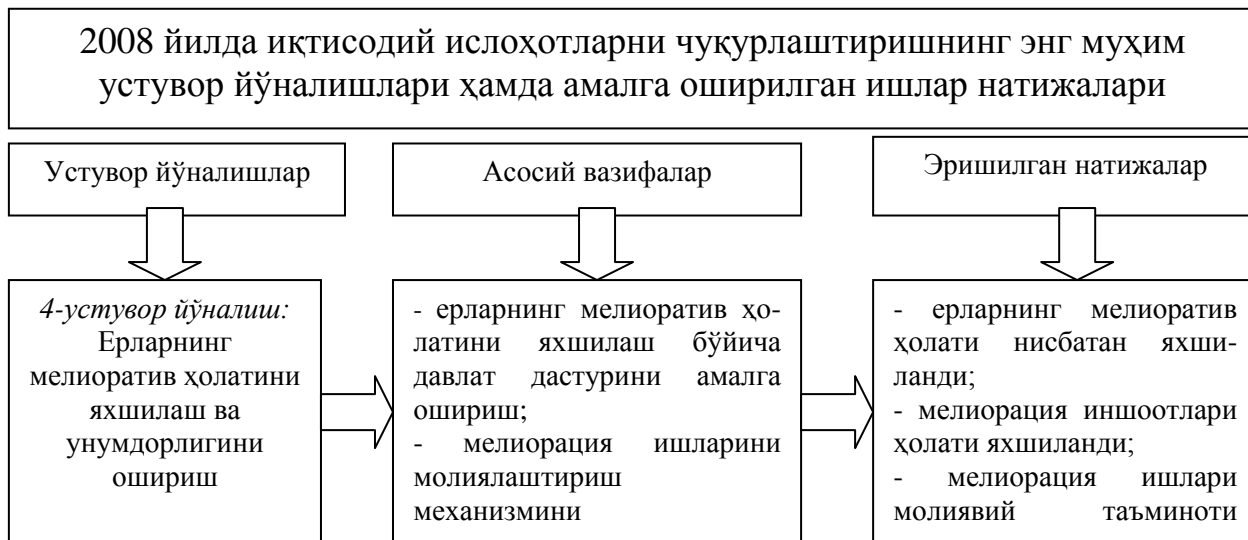
Президентимиз ўз асарларида молиявий инқироз ҳолати ва унинг таъсирида келиб чиқиши мумкин бўлган оқибатларга доир фикрларини давом эттириб, навбатдаги хулосани таъкидлаб ўтдилар: «Иккинчидан, авж олиб бораётган глобал молиявий инқироз жаҳон молия-банк тизимида жиддий нуқсонлар мавжудлиги ва ушбу тизимни тубдан ислоҳ қилиш зарурлигини кўрсатди. Айни вақтда бу инқироз асосан ўз корпоратив манфаатларини кўзлаб иш юритиб келган, кредит ва қимматбаҳо қоғозлар бозорларида турли спекулятив амалиётларга берилиб кетган банклар фаолияти устидан етарли даражада назорат йўқлигини ҳам тасдиқлади».

Ушбу устувор йўналишлардан келиб чиқувчи вазифаларни макроиқтисодий мутаносиблиги таъминланди, ишлаб чиқаришни таркибий ўзгартириш ва модернизация қилиш, техник ва технологик янгилаш ишлари

¹ Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. – Т.: Ўзбекистон, 2009, 5-б.

давом эттирилди. Бу чора-тадбирнинг 4-устивор йўналишида ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш ва унумдорлиги ориришга қаратилган бўлиб, асосий вазифалар ва эришилган натижалар кўсатиб ўтилган.

4.1-схема. Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш схемаси



Маълумки, шу йилнинг 5 декабрь куни Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганлигининг 16 йиллиги муносабати билан ўтказилган тантанали йиғилишда Президентимиз томонидан 2009 йил «Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили» деб эълон қилинди. Президентимиз ўз маърузаларида қишлоқда тараққиёт ва фаровонликни таъминлашнинг қуйидаги асосий йўналишларини белгилаб бердилар:

Қишлоқда турмуш даражасини ошириш; қишлоқ аҳолининг манфаатларини янада тўлиқ таъминлашга қаратилган ҳуқуқий базани мустаҳкамлаш; қишлоқ жойлардаги инфратузилма тармоқларини янада ривожлантириш; қишлоқ ҳаётининг савияси ва маданиятини янги поғонага кўтариш; қишлоқ аҳолиси, энг аввало, ёшларни иш билан таъминлаш, одамларнинг даромади ва фаровонлигини ошириш; қишлоқ хўжалигидаги ислоҳотларни чуқурлаштириш, фермерлик ҳаракатини қўллаб-қувватлаш; қишлоқда пайдо бўлаётган мулкӣ муносабатларни, янги ўрта синф вакиллари – мулкдорлар, тадбиркор ва ишбилармонларнинг манфаатларини ҳимоялаш; ер, тупроқ унумдорлигини доимий равишда ошириш, ернинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш.

Мазкур йўналишлар бўйича чора-тадбирларни изчил ва тизимли амалга ошириш мақсадида «Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили» Давлат дастури ишлаб чиқилди ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 26 январдаги ПП-1046 сонли Қарори асосида кучга киритилди.

Президентимиз ўз маърузаларида «Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили» Давлат дастурининг принципиал аҳамиятга эга бўлган асосий йўналишларига яна бир бор эътибор қаратиб ўтдилар.

Биринчидан, мазкур дастур ижроси билан боғлиқ қонунчилик ва норматив-ҳуқуқий базани янада такомиллаштириш ва мустаҳкамлаш, янги қонунлар қабул қилиш, тегишли қонун ҳужжатларига, Ер кодексига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш зарур.

Қишлоқда ижтимоий ва ишлаб чиқариш инфратузилмасини ривожлантириш, сув ресурсларидан оқилона фойдаланишни тартибга солиш ва суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш масалаларига алоҳида эътибор қаратиш лозим.

Иккинчидан, дастурда белгиланган вазифалар орасида қишлоқларимизда ҳаёт сифатини тубдан юксалтириш бўйича комплекс чора-тадбирларни амалга ошириш принципиал муҳим ва ҳал қилувчи аҳамият касб этади. Бунинг учун қишлоқ аҳоли пунктларини меъморий жиҳатдан лойиҳалаштириш ва қуриш ишларини ташкил этиш тизимини тубдан қайта кўриб чиқиш лозим.

Учинчидан, дастурнинг асосий вазифаси – қишлоқда саноат ишлаб чиқариши ва қурилишни жадал ривожлантириш, мева-сабзавот ва чорва маҳсулотларини қайта ишлаш бўйича замонавий техника ҳамда технологиялар билан жиҳозланган ихчам корхоналарни ташкил этиш чора-тадбирларини амалга оширишдан иборат.

Тўртинчидан, 2008-2012 йилларда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастурида кўзда тутилган чора-тадбирлар тизимининг изчил амалга оширилишига – яъни, экин майдонларининг мелиоратив аҳволини яхшилаш, фаолият кўрсатаётган ирригация-

мелиорация объектларининг тегишли техник ҳолатини таъминлаш, ихтисослашган сув хўжалиги, қурилиш ва эксплуатация ташкилотларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш, уларни замонавий техника билан жиҳозлаш масалаларига алоҳида эътибор қаратиш даркор.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2008 йил 19 мартдаги ПҚ-817-сон «2008-2012 йилларда суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш давлат дастури тўғрисида»ги қарорига мувофиқ ҳисобот йилида мазкур Давлат дастури доирасида жами 92,9 млрд сўмлик (123,8%) маблағ мақсадли ўзлаштирилди. Жумладан, реконструкция қилиш ва қуриш бўйича 47 та лойиҳа (22,4 млрд. сўм) ҳамда 429 та ўрнига амалда 243 та объект бўйича (38,6 млрд. сўм) таъмирлаш-тиклаш ишлари амалга оширилди ва 31,9 млрд. сўмлик мелиоратив техникалар харид қилинди. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш мақсадида 266,5 километр масофадаги коллектор-дренаж тармоқлари реконструкция қилинди ва қурилди, узунлиги 11052,7 километр магистрал, туманлараро ва хўжаликлараро коллекторлар тозаланди, жами 896,2 километр масофада ёпиқ-ётиқ зовур тармоқлари таъмирланди ҳамда лизинг асосида 144 дона гидравлик занжирли экскаваторлар келтирилиб, шундан 112 таси янги ташкил этилган Давлат унитар корхоналарига етказиб берилди. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқнинг унумдорлигини тубдан ошириш борасида 2009 йилда 3710 га ер майдонида томчилаб суғоришни ташкил қилиш кўзда тутилмоқда.

«Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили» Давлат дастурида белгилаб берилган муҳим чора-тадбирларнинг VII-бўлимда Суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича 2008-2012 йилларга мўлжалланган Давлат Дастури асосида ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш бўйича мақсадли комплекс чора-тадбирларини амалга ошириш орқали тупроқнинг унумдорлигини тубдан оширишга қаратилган бўлиб, уларда белгиланган муҳим чора-тадбирлар, молиявий маблағлар ҳажми қайт этилган, яъни булар:

Сувдан фойдаланувчилар уюшмаси, фермер хўжаликлари уюшмаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш, жумладан уларга 130 та эксковаторлар, 30 та булдозерлар ва мелиорация машиналари етказиб бериш; 12234 км магистрал, туманлараро ва хўжаликлараро коллекторларни ва 2828 км ёпик, горизонтал ва вертикал дренажларни куриш, қайта тиклаш ва таъмирлаш; 3006 та тик дренаж ва суғориш кудуқларини тиклаш, таъмирлаш ва қайта куриш; ирригация иншоотлари (каналлар, сув омборлари, гидротехник иншоотлар)ни таъмирлаш; 68 та мелиоратив насос станцияларини, 458 та кузатиш тармоқларини, 4472 та гидротехник курилмаларни, 5250 та гидropостларни, 2710 та насос агрегатларини таъмирлаш ва қайта тиклаш; 4639 км каналларни, 305 млн. куб метр сув омборларини куриш ва қайта таъмирлаш; 2009-2020 йилларга мўлжалланган томчилаб суғориш дастурини ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий қилиш. Молиявий маблағлар ҳажми эса - 213,4 млрд. сўм, (142,5 млн. доллар).

Қишлоқ хўжалиги тармоғида ҳам муҳим ижобий натижалар, ўтган йилга нисбатан 4,5 фоиз ўсишга эришилди. 3 миллион 410 минг тонна пахта хом ашёси тайёрланди, 6 миллион 330 минг тонна ғалла, шу жумладан, 6 миллион 145 минг тонна буғдой етиштирилди.

Юқоридаги фикр-мулоҳазалардан кўринадики, «Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили» Давлат дастурига киритилган чора-тадбирлар ўз мазмуни ва аҳамиятига кўра мамлакатимиз иқтисодий тараққиётида муҳим ўрин тутди. Шу сабабли, ушбу дастурни ҳар томонлама изчил ва тўлиқ амалга оширилиши 2009 йилда ва кейинги даврларда хусусан қишлоқларимизнинг, умумий ҳолда эса мамлакатимизнинг тараққиёти ва равнақига сезиларли ҳисса қўшади.

Хулоса

5.606 ТУМАН АХОЛИСИНИ ФАВКУЛОДДА ВАЗИЯТЛАРДАН МУХОФОЗА КИЛИШ ТАДБИРЛАРИ

5.1 Ҳаёт фаолияти хавфсизлигининг назарий асослари

Меҳнат муҳофазаси инсоннинг ишлаб чиқаришдаги шароитлари ва хавфсизликлари билан қизиқади, фуқаро муҳофазаси эса унинг фавқулотда ҳолатларини ўрганади. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги эса кишилик жамиятининг ҳамма ҳолатлардаги шароитлари ва хавфсизликлари билан қизиқади ва ўрганади.

Таркибий жиҳатдан ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фани тўрт қисмдан ташкил топган:

1. Назарий асослари
2. Табиий жиҳатлари
3. Ишлаб чиқаришда меҳнат хавфсизлиги
4. Фавқулотда вазиятлар

Фаолият кишилик жамиятининг бор бўлиб туриши учун зарур бўлган шароитдир. Меҳнат – фаолиятнинг олий шаклидир.

Кўнгилсиз оқибатларга қуйидагиларни айтиш мумкин: инсон ҳаётига ва соғлигига зарар етказиш, ёнғинлар, бузилишлар (авариялар), талофатлар ва бошқалар. Бу кўнгилсиз оқибатларни келтириб чиқарувчи ҳодиса, таъсир ва бошқа жараёнлар – хавфлар деб аталади. Хавфлар яширин ва мавжуд турларга ажратилади. Яширин хавф амалга ошиши учун сабаблар деб аталувчи шароитлар зарур. Хавфлар учун қуйидаги белгилар характерлидир: ҳаётга таҳлика, соғлиққа зарар, инсон аъзоларининг ишлашининг қийинлашиши. Хавф энергияга эга бўлган кимёвий ёки биологик фаол ташкил қилувчиларни ўзида мужассамлаштирган ҳамма тизимларни, ҳамда инсон фаолияти шароитига жавоб бермайдиган тавсифларини ўзида сақлайди.

Хавфсизлик – бу фаолиятнинг ҳолати бўлиб, маълум эҳтимолликда хавфларнинг келиб чиқишини бартараф қилишдир. Хавфсизлик бу инсонлар

олдига қўйилган мақсаддир. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги эса мақсадга эришишнинг восита, йўл ва усуллари дир.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги – илмий фан бўлиб, хавфлар ва улардан ҳимояланишни ўрганади. Уни ўрганишнинг предмети – фаолиятнинг бир томони дир, ёки айнан хавфлар ва улардан ҳимояланиш дир.

Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фанининг мақсади ишлаб чиқаришда ва фавқулотда ҳолатларда хавфсизликни таъминлаш ва яхши иш шароитларини яратиш учун инсонларнинг назарий ва амалий жиҳатдан тайёрлаш, ҳамда экстримал вазиятларда қандай ҳаракат қилишни ўргатишда иборат дир.

Шунинг билан биргаликда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги фани бир-бири билан ўзаро боғлиқ бўлган учта асосий вазифани ечади:

- Хавфларни таққослаш, яъни хавфларнинг сонли характеристикаси ва келиб чиқиш нуқталарини кўрсатган ҳолда уларнинг қиёфасини билиш
- Фойда ва ҳаражатни таққослаш асосида хавфлардан ҳимояланиш
- Мумкин бўлган салбий хавфларнинг оқибатини бартараф қилиш.

Бизнинг жамиятимизда барқарорлаштиришда ҳаёт фаолияти хавфсизлиги муҳим ижтимоий роль ўйнайди ва халқ фаолияти хавфсизлиги даражасини оширишга улкан хисса қўшади.

5.2 Фуқаро муҳофазаси

Олтинсой тумани Сурхондарё терассасида жойлашгани сабабли, бу ерда тошқин инсонларга хавф солиб туради. Бундай ҳолларда аҳоли фавқулотда вазиятларда ҳаракатланиш йўналишларини, ҳамда эвакуация қилинадиган жойларни билиши лозим.

Аввало, тошқин хавфи бор жойларда ҳар қандай қурилиш иншооти барпо этишга чек қўйиш керак. Тошқиннинг ҳосил бўлиш хусусиятига кўра баъзи эҳтиёт чораларини амалга ошириш лозим. Яъни озиқ-овқат, ичимлик суви, кийим-кечак ва бошқа маиший-хўжалик захираларига эга бўлиш,

уларни сув босмайдиган жойларда сақлаш. Керакли хужжатлар, зарур мол-мулк билан эвакуацияга тайёргарлик кўриш зарур.

Тошқин юз берганда аҳоли қуйидагиларга риоя қилган ҳолда ҳаракатланиш зарур:

- зудлик билан яқин атрофдаги тепаликка қараб юриш;
- бино шароитида бўлса, юқори қаватларга кўтарилиш, томларга чиқиш.

Барча эҳтиёт чоралари кўрилган бўлсада, барибир сувнинг ичида қолган бўлса:

- энг муҳими саросима ва ваҳимага берилмасдан хотиржамлик билан устки ва оёқ кийимларни ечиш;
- сув оқими бўйлаб бирорта баландроқ ёки мустаҳкам асосга эга бўлган предметни танлаш;
- сув билан бирга ҳаракатланаётган буюмлардан ўзини эҳтиёт қилиш чораларини кўриш лозим.

Заруратга кўра қишлоқ ҳудудида жойлашган уйларни, хоналарни тарк этаётганда сув, газ электр тармоқларини хавфсиз ҳолатга келтиришни унутмаслик керак. Ертўлаларда озиқ-овқат захираси мавжуд бўлган тақдирда, уларни қуруқ бўлган жойларга, сув босиб зарар етказмайдиган жойларга олиб қўйилган маъкул.

Албатта, эҳтиёт чораларини олдиндан ташкиллаштирилиб уюшқоқлик билан олиб борилса, ҳар қандай фожиадан келадиган талофат ва зарарни камайтиришга эришилади.

Тошқин қанчалик қисқа вақтни қамраб олмасин, маълум талофатлар келтиришга сабабчи бўлади. Шу жараён бўлиб ўтгандан сўнг қуйидаги ишларни амалга ошириш лозим.

Авалло, тошқин юзага келган қишлоқда ўзига яраша антисанитария ҳолати юзага келади. Бунинг оқибатида одамлар ўртасида, тирик организмлар ўртасида юқумли зарарланиш ҳолати тарқалади. Шу вазиятдан чиқиш учун маълум муддатгача фақат қайнатилган сув истеъмол қилиш ва қуруқ озиқ-овқатлар билан чегараланган маъкул. Зарурат туфайли уй-

жойлардан бошқа ерга ўтилгандан сўнг қайтиб келинганда уйнинг ҳолатини, атроф йўлакларни синчиклаб кўздан кечириш керак. Бунда ҳеч вақт уйга киришга шошилиш керак эмас. Тошқин туфайли уйларнинг деворлари зах тортиши, намгарчилик меъеридан ортиб кетиши оқибатида иншоотлар бардошлиги заиф бўлиб қолади, натижада унча катта бўлмаган ташқи куч таъсирида бинолар қулаб кетиши мумкин. Сув тўпланиб қолган жойлардан алоҳида йўлаклар ҳосил қилиб юриш жойларини ташкил этиш керак.

Қишлоқнинг хавфли жойларида жойлашган аҳолининг тўғри ҳаракат қилишида, айниқса кўчки ва сел оқимлари бўладиган ҳудудларда, хавф юзага келадиган омилларни ўз вақтида аниқлаш, қайт этиш ва бунда аҳолини хабардор қилиш тадбирлари муҳим ўринни эгаллайди.

Қишлоқдаги дарё ва сой сувларининг ошиб кетиши, уларнинг юқори қисмида барча шовқинларни камраб олувчи кучли гумбурлаш, оқимдаги йирик тошларни бир-бирига урилиш натижасида сел содир бўлганини аниқлаш мумкин. Бундай ҳолларда энг муҳими саросимага тушмаслик ва керакли эҳтиёт чораларини кўриш зарур бўлади.

Тошқинга олдиндан тайёрланишнинг самарали усулларида бири қишлоқ аҳолисининг барча табақалари билан агротехник, гидротехник ободонлаштириш мажмуасига кирувчи бир қанча ташкилий – хўжалик тадбирларини амалга оширишдан иборатдир. Бундан ташқари сел хавфи бор жойлардаги дарё ўзарлари, сув омборлари, каналлар қирғоқларини мустаҳкамлаш зарур, бундай иншоотлар бўлмаган жойларда сел оқими тузоқлари, оқимни аҳолига зарари тегмайдиган жойларга йўналтирувчи тармоқларни қуриш лозим.

Энг муҳими қадимий анъаналарга риоя қилган ҳолда барча тарбиявий ва амалий ишларни режалаштириш лозим. Шундагина биз юқорида айтиб ўтган содир бўлиши мумкин бўлган табиий офатларнинг хавфи мумкин қадар олди олинади ёки ундан келадиган иқтисодий талофат мумкин қадар камайтиради. Зеро, доно халқимизнинг ҳикматларида «Сердарахт қишлоқни сел олмас» деб айтилиши бежиз эмас, албатта.

5.3 Ёнғин хавфсизлиги

Қишлоқ жойларда ёнғин содир бўлишига қуйидагилар:

- иситиш печларини қуриш ёки ишлатиш қоидаларининг бузилиши;
- ишлаб чиқаришда ёки уйда оловни эҳтиётсизлик билан ишлатиш;
- керосинда ишлайдиган ёритиш ёки қиздириш асбобларини нотўғри ўрнатиш ёки улардан фойдаланиш қоидаларини бузиш;
- яшин ёки статик электр разрядлар;
- машиналар ва ишлаб чиқариш жихозларининг носозлиги ҳамда уларни ишлатиш қоидаларига риоя қилмаслик (ички ёнув двигателлари чиқадиган учқунлар электр қурилмаларидаги қисқа туташувлар ёки уларнинг ерга уланиб қолиши, электр симларида нагрузканинг йўл қўйилмайдиган даражада ортиб кетиши, контактлари ёмон бўлган жойларнинг қизиб кетиши ва улардан учқун чиқиши, буғ қозонларининг портлаши);
- қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг ёки ёнилғининг ўз-ўзидан ёниб кетиши сабаб бўлади.

Ёнғиннинг олдини олиш учун ташкилий ва техникавий тадбирларни амалга ошириш лозим:

Ташкилий тадбирларга кўнгилли ўт ўчирувчи дружиналари ёки ёнғиндан муҳофазалаш дружиналари тузиш, омма орасида тушунтириш ишлари олиб бориш киради.

Техникавий тадбирларга қуйидагилар киради:

- ёнғин ёки портлаш жихатдан хавфли хоналарга алоҳида конструкцияли электр жихозлар ўрнатиш;
- носоз печлар, машиналар, электр жихозлардан, шунингдек, осон алангаланадиган суюқликлар сақланадиган ёки ишлатиладиган жойларда оловдан фойдаланишни тақиқлаб қўйиш;
- яшин қайтаргичлар ўрнатиш;

- чиққан ёнғиннинг тарқалишига йўл қўймаслик чораларини кўриш (объектларни ўтга чидамли материаллардан қуриш, бинолар орасидаги ёнғинга қарши ораликларга риоя қилиш);
- ёнаётган бинолардан одамлар, ҳайвонлар ва қимматбаҳо хўжалик буюмларини муваффақиятли равишда кўчиришга имкон берадиган чораларни кўриш (керакли миқдорда эшиклар, зарур кенгликда йўлаклар қуриш, уларни тўсиб қўйишни ман этиш);
- ёнғинни ўчиришни осонлаштирадиган тадбирларни кўриш (ёнғинни ўчириш, нарвонлар, ёнғин кузатиш вишкалари, сув ҳавзалари ва биноларга келиш йўллари қуриш, ёнғин алоқаси ҳамда сигнализациясини ўрнатиш).

5.4 Биринчи тиббий ёрдам

Туман сейсмик қўқхудудда жойлашганлиги сабабли, бу ерда юқорида таъкидлаганимиздек, тошқин, сел каби табиий офатлар содир бўлиб туради. Бундай ҳолларда қишлоқ аҳолисига сувда чўкканда, электр токидан зарарланганда, суяк синганда, лат ейиш ҳолатларидаги биринчи тиббий ёрдамни кўрсатиш зарур.

Сувда чўкканда қуйидаги ҳаракатларни амалга ошириш зарур:

Аввало инсон чуқаётганда унинг орқасидан бориб сочидан ушлаб қуруқликка олиб чиқиш керак. Сўнг уни қуруқ ва текис жойга ётқизиш керак ва унинг ўпкасидаги сувни кўллар ёрдамида уқалаш орқали чиқариш лозим. Кейин эса сунъий нафас олдиришни бажариш керак. Жабрланувчининг танаси музлаган бўлса уқалашлар ёрдамида уни иситиш мақсадга мувофиқдир.

Агар одам электр токи таъсирига тушиб қолган бўлса:

Электр таъсирига тушган одамни токли қисмлардан ажратиш зарур. Бунинг учун электр қурилмани рубильникдан ўчириш, симни қирқиб ташлаш, жабрланувчини кийимдан тортиб токли қисмлардан ажратиш, қуруқ тайёқ орқали симни олиб ташлаш лозим. Жабрланувчи токдан ажратилгандан

кейин бирор тўшама устига ётқизилади, кийим тугмалари, камари ечилади ва соф ҳаводан нафас олдирилади, новшадил спирти ҳидлатилади, юзига совук сув сепилади, бадани ишқаланиб иситилади.

Ходимнинг суяги синган вақтда:

Суяк синиши ёпиқ ва очик типда бўлади. Ёпиқ синишда синган жойдаги тери ва юмшоқ тўқималар жароҳатланмайди, очик синишда эса жароҳатланган бўлади. Биринчи ёрдам кўрсатишдан олдин ташқи белгиларга қараб ёки бемордан сўраб жароҳатланган жойини аниқлаш лозим. Синган жой аниқлангандан кейин аввал соғ оёқ қўллардан, сўнгра жароҳатланганидан кийим-кечакни ечиш керак. Очик синишда кўп қон кетади, шу сабабли биринчи навбатда қонни тўхтатиш зарур. Жароҳат атрофидаги терига йод, спирт ёки атир суртилгандан кейин унга стерилланган боғлам қўйиб боғланади. Шундан кейин синган жой тахтакачланади. Тахтакачнинг узунлиги синган жойга яқин иккита бўгимга етадиган бўлиши керак. Тахтакачни соғлам оёқ-қул шаклига ўхшатиш, шундан кейин пахта билан ўраш ва бинт билан боғлаб қўйиш керак. Тахта ва бинт бўлмаган тақдирда тахтакачни сочиқ, шарф ва бошқа нарсалар билан ҳам боғлаб қўйиш мумкин. Тахтакач қўйилгандан кейин беморнинг устига кўрпа ёки пальто ёпиш, 1-2 пиёла иссиқ чой ичириш ва шифохонага жўнатиш керак.


Фойдаланилган адабиётлар

1. Штёпа Б.Г. и др. Механизация полива. Справочник. Москва, Агропромиздат, 1990. – 336 с.
2. Рахимов Ш.Х. Суғориш сувларидан самарали фойдаланиш йўллари. «Сув ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ҳозирги куннинг долзарб масаласи: муаммолар ва уларни ҳал этиш йўллари» мавзусидаги Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати «Аграр, сув хўжалиги масалалари ва экология» кумитасида ўтказилган семинар материаллари, 2009, Тошкент, Тошкент ирригация ва мелиорация институти.
3. Сув ресурсларини ҳисобга олиш, оқилона бошқариш, уларни иқтисод қилиш ва самарали фойдаланиш масалалари бўйича Республика кенгашининг материаллари.
4. Современнқе технологии орошения. Буклет: SANIPLAST, UZBEK – ISRAEL JOINT VENTURE, Ташкент, 2008. -13 с.
5. Капельное орошение. Передовая технология сельского хозяйства. Буклет, Санипласт, Ташкент, 2009. – 6 стр
6. MAXSUSPOLIMER, Буклет, 2009.
7. Техника::Орошение::Капельное системы орошения. Queen Gil International, Буклет, 2006. – 4 стр.
8. Капельное орошение. «Sunstream», Буклет, 2006. – 2 стр.
9. Усмоналиев Б., Азаров И.Н. Томчилатиб суғориш учун қувур. Ўзбекистон Республикаси Патенти, № IAP 03072, 2006.
10. Усманиалиев Б., Азаров И.Н., Умурзақов Ў.П. Қишлоқ хўжалик экинла-рини етиштиришда томчилатиб суғориш тизими. Ўзбекистон Республикаси Патенти, № IAP 03400, 2007.
11. Мелиорация и орошение культур хлопкового севооборота (Гидромодуль – районирования и режимы орошения сельскохозяйственных культур по областям Республики Узбекистан), УзПИТИ, Тошкент, 1992.

12. Н.М. Решеткина, Х.И. Якубов «Вертикальный дренаж». Москва «Колос» 1978.
13. МИНИСТЕРСТВО МЕЛИОРАЦИИ И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА СССР СРЕДНЕАЗИАТСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИРРИГАЦИИ имени В.Д. ЖУРИНА (САНИИРИ). РУКОВОДСТВО по использованию дренажных вод на орошение сельскохозяйственных культур и промывка засоленных земель. Ташкент, 1986.
14. Временная Инструкция по обоснованию материально-технических средств для обслуживания систем вертикального дренажа. Ташкент-1984.
15. Икрамов Р.К. Принципы управления водно – солевым режимом орошаемых земель средней Азии в условиях дефицита водных ресурсов. Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2001.

Интернет маълумотлари

[More information.](#) Rural Water Supply Programme

Clean drinking water is a basic necessity of life. Supply of clean drinking water in the rural areas has always been one of the highest priorities of the government. A Technology Mission on drinking water named "National Drinking Water Mission" (NDWM) was launched in 1986, which subsequently was rechristened as "[Rajiv Gandhi National Drinking Water Mission \(RGNDWM\) - File referring to external site opens in a new window](#)"  in 1991 with three key objectives:

- Providing safe drinking water to all villages,
- Assisting local communities to maintain sources of safe drinking water in good condition, and
- Giving special attention for water supply to Scheduled Castes and Scheduled Tribes.

To achieve the objectives, Accelerated Rural Water Supply Programme (ARWSP) is being implemented to resolve the drinking water problem in rural habitations. The Central Government supplements the efforts of the states by providing financial and technical support. The Tenth Plan emphasizes participatory approach where PRIs should be the key institutions for convergence of drinking water supply programmes at the ground level. The strategy to achieve the Tenth Plan objectives can be briefly summarised as:

- a. Accelerating coverage of the remaining Not Covered and Partially Covered habitations including those slipped back from fully covered to partially and not covered categories, with safe drinking water systems.
- b. To tackle problems of water quality in affected habitations and to institutionalize water quality monitoring and surveillance systems.

- c. To promote sustainability, both of systems and sources, to ensure continued supply of safe drinking water in covered habitations

Accelerated Rural Water Supply Programme (ARWSP) aims at achieving this objective. Considerable success has been achieved in meeting the drinking water needs of the rural population through the said scheme. There are more than 4 million hand pumps and 2 lakh piped water schemes in the rural areas.

The ARWSP was launched during 1972-73. It is currently being implemented through the Rajiv Gandhi National Drinking Water Mission. The scheme aims at coverage of all rural habitations with population of 100 and above, specially the un-reached ones, ensure sustainability of the systems and sources, tackle the problem of water quality and institutionalise water quality monitoring and surveillance through a Catchment Area Approach.

As on 1 April 2005, 96.13 per cent of rural habitations have been Fully Covered (FC) with drinking water facilities and 3.55 per cent are Partially Covered (PC) and 0.32 per cent is Not Covered (NC) with drinking water facilities. There are slippages of FC into NC or PC due to various factors such as lowering of ground water table, systems outliving their lives, increase in population, etc.

Drinking water supply is one of the six components of Bharat Nirman, which has been envisaged to build strong rural infrastructure in four years (2005-06 to 2008-09). The task ahead is to cover all the remaining uncovered habitations and also to cover the slipped back as well as the water quality affected ones. Action Plans from State/UT Governments for achieving the goals of Bharat Nirman in a time bound manner have been obtained.

For ensuring sustainability of the systems, steps were initiated in 1999 to institutionalise community participation in the implementation of rural drinking water supply schemes by incorporating the following three basic principles:

- i. Adoption of a demand-driven responsive and adaptable approach based on empowerment of villagers to ensure their full participation in the project through a decision making role in the choice of scheme design, control of finances and management arrangements.
- ii. Increasing role of government for empowering user groups/gram panchayats for sustainable management of drinking water assets and integrated water management and conservation.
- iii. Partial capital cost sharing either in cash or kind or both and 100 per cent responsibility of Operation and Maintenance by end-users.

Sector Reforms Projects, based on the above principles were sanctioned in 67 districts on pilot basis. With the experience gained from these pilot projects, reform process has been scaled up in the entire country through Swajaldhara launched on 25 December 2002. A notable feature of Swajaldhara is involvement of Village Water and Sanitation Committee (VWSC)/Panchayati Raj Institutions (PRIs) in planning, implementation, operation and maintenance. This would in turn ensure sustainability of the system. 10 per cent contribution is made by the community and 90 per cent funds are provided by the Central government. In case of SC and ST habitations, community contribution can be in the form of cash, kind, labour or land or a combination of these.

Rajiv Gandhi National Drinking Water Mission (RGNDWM) adopts an integrated approach so that conservation and augmentation of water sources is interrelated with rural water supply schemes to provide sustainable supply of safe drinking water to the rural population. The Mission seeks to provide supply of 40 liters of safe drinking water in rural areas.

An initiative has been taken by Government of India in February 2006 by launching the National Rural Drinking Water Quality Monitoring and Surveillance Programme which envisages institutionalisation of community participation for monitoring and surveillance of drinking water sources at the grass-root level by

Gram Panchayats and Village Water and Sanitation Committees, followed by checking the positively tested samples at the district and State level laboratories.

Another initiative taken by the Government is that from 2006-07 onwards focused funding to tackle drinking water has been started. Up to 20 per cent of ARWSP funds are to be earmarked separately for tackling water quality problems. For 2006-07, 20 per cent of ARWSP funds have been allocated for funding under water quality.

India has one of the largest rural water supply and sanitation reform programs in the world. Over the years, the Government of India's investments in the sector have brought water supply infrastructure to more than 96 percent of the country's rural habitations - some 720 million people. Sanitation coverage has also risen; some 35 percent of the population now have access to toilets. But, while access to water supply and sanitation has increased, this has not always translated into reliable, sustainable and affordable water and sanitation services for the people.

In the 1990s, recognizing that its traditional supply-driven approach in the sector was not financially or operationally sustainable, the Government of India made a major policy shift. It piloted a new demand-driven approach with World Bank assistance. In 2003, this pilot was scaled up nationwide.

The reform program promotes the active participation of beneficiaries in the design and implementation of RWSS projects. It decentralizes the delivery of services to local governance institutions, provides for institutional reform and capacity building of governments and communities, involves non-government organizations and alternative service providers, and promotes cost recovery.

[Read More](#)**HOME** ›

Rural Water



Seventy percent of the world's poor live in rural areas and small towns. The World Bank supports government effort to decentralize management of water services to the local level, coupled with close community involvement in the planning, financing, implementation and operations of rural projects. Increased financing is clearly needed, but so is building capacity to ensure the sustainability of investments.

Improved water source, rural (% of rural population with access)

Data from [World Bank](#)

Support for rural water is now often part of national planning and as part of Poverty Reduction Strategies and Medium Term Expenditure Frameworks. As a result, the external support provided by the World Bank and its partners can be better aligned within national goals and policies, become more predictable, reduce government transaction costs, and where appropriate, be delivered as direct budgetary support. The Bank is able to provide budget support through Poverty Reduction Support Credits and can help governments increase efficiency of financing through Public Expenditure Reviews.

In conjunction with increased lending in rural water, the World Bank provides policy advice, such as poverty impact and social analyses to assess policy reform risks and help build capacity and ownership of initiatives. The World Bank also collaborates with other development institutions to harmonize and leverage the impact of assistance for institutional reforms and decentralization.

Just as in urban water supply, efforts to scale up services in rural areas require predictable financing and robust delivery mechanisms. The World Bank supports both public and private financing and financial intermediation options to help increase cost recovery from rural users and to finance the capital investment costs for sustainable services.

Summary

Water supply for drinking and domestic uses is an essential basic requirement for households and communities. Unlike in large urban settlements, for small communities in rural and outback areas conventional methods of water sourcing, extraction, and supply are not cost effective. Especially so in the rural areas of developing countries, which need simple, alternative methods to satisfy their domestic water needs. Water supply to such rural communities can be sourced from rainwater, groundwater or spring/surface water. Through simple rainwater harvesting techniques, household as well as community needs for water in arid and semi-arid regions, where no other water sources are available or feasible, can be met. Groundwater is, by far, the most practicable choice for safe water supply. There is a wide range of low-cost groundwater extraction techniques available. In areas where groundwater is not available in adequate quantities, the next best available option for water supply is from surface water sources. Often, surface water sources are more contaminated than groundwater, which necessitates treatment of water and hence increases the costs of water supply projects. There are simple treatment methods available to provide minimal levels of treatment to produce safe water free of microbial contamination. Depending on the quality of raw water, a treatment method can be selected from a limited choice of low-cost treatment methods to achieve better water quality. Distribution of water from a central source to the community is also an important aspect of water supply. For rural communities, distribution can be done through stand posts and yard tap connections via a branched network of pipes.

1. Introduction

Water is an indispensable natural resource for the survival and well being of human kind. It is also essential for production of food, energy that contributes to the economic and industrial development of a society. Safe and reliable supply of water is therefore essential for individual welfare and for community development. The first and foremost consequence of lack of safe water for community consumption is diseases. Infectious diseases, affected by the availability or the lack of protected water supply systems, may take the following forms:

- Infections spread through water supplies (water-borne diseases such as typhoid, cholera, gastroenteritis).
- Infections transmitted through living carriers found in water bodies (water-based diseases such as schistosomiasis, which is through an aquatic snail that burrows through skin).
- Infections spread by insects that depend on water (water-related diseases such as malaria, yellow fever spread through mosquitoes).
- Infections due to the lack of sufficient water for personal hygiene (water-washed diseases such as scabies, trachoma).

World Health Organization (WHO) estimates that as much as 80% of all diseases in the world is associated with water. Available evidences indicate that most of the health benefits from safe water are attainable at service levels of 30–40 liters per capita per day. Hence, the role of organized water supply in the prevention of water-borne diseases and in the promotion of public health can be well appreciated. It has been established that this role is best fulfilled when every house in a given community is connected to the public water supply system. But for most developing countries, this ideal is still unattainable due to financial and other constraints. According to the Human Development Report of United Nations Development Programme (UNDP), as of 1996, more than 31% of the population in

developing countries are yet to have access to safe water and more than three-fourths of this population lives in the rural areas.

2. Need for Alternative Water Supply Systems

Traditionally, the people in rural areas have obtained water from unprotected ponds or tanks, wells, cisterns and sometimes streams and rivers. These water sources are frequented daily for collecting drinking and cooking water, washing clothes, bathing, livestock washing, etc. Mostly, these waters are unsafe for consumption due to contamination by fecal matters as well as by their heavy use. Consequently, the populations suffer from frequent epidemics. To supply potable water to all such communities by an ideal comprehensive water supply system that supplies water with a quality matching international standards, is not feasible. Water quality standards which have less bearing on health (such as hardness of water, or the presence of iron and manganese or chlorides normally included in any drinking water of quality standards) can possibly be relaxed unless this causes technical problems, and so long as the rural population finds the water acceptable. This will help to minimize financial constraints in providing safe drinking water. Considering the present situation of rural communities, where water from polluted sources is carried over long distances and used directly, any simple improvement in service and water quality could be expected to have a large beneficial impact on health. That is to say that what is needed is an effective short-term alternative to the ideal situation. Such an alternative to achieve an overall low-cost water supply scheme consists of:

- 3.1. an appropriate water source;
- 3.2. an appropriate water extraction method from the source;
- 3.3. low-cost water treatment systems, wherever required;
- 3.4. an appropriate water distribution system.

3. Water Sources

Basically, all sources of freshwater originate from rainfall, which is slightly acidic due to dissolution of carbon dioxide in the atmosphere. In the form of surface run-off, it will gather considerable amounts of organic and mineral matters, soil particles, microorganisms, etc. When the surface run-off infiltrates into subsoil it forms groundwater. As the groundwater level increases and rises above surface level due to varying land formations, it oozes out as springs. Perennial springs are the fountainheads of surface water bodies such as streams, rivers and lakes. The source of water has a major effect on water system design and hence costs. Water from different sources varies in quality and hence requires varying degrees of treatment. The process of choosing the most suitable source for water supply largely depends on the local conditions. A source of water supply can be identified at any of the above stages of water cycle, provided it can supply in sufficient quantities for most periods of the time in a year. Thus, water supply for rural communities can be organized with use of rainwater, groundwater, and, spring and surface water.

4. Rainwater based Rural Water Supply Systems

Rainwater can be considered as a source of water supply in regions where the pattern of rainfall permits its harvesting. Rainwater harvesting is possible in countries where rainfall is heavy, with long intervals with no rainfall. It can be a suitable source in arid and semi-arid areas where people live in scattered settlements and no other sources are available. Rainwater harvesting may serve well for household as well as community level supplies. It can also be used in conjunction with supply from other sources when their supplies are unpredictable in nature. Rainwater harvesting at household level is done by storage of rainwater

through roof catchments and at community level by storage through ground catchments.

4.1. Roof Catchment and Storage

Rainwater with reasonable qualities can be collected using rooftop areas that can be stored to provide individual households in rural areas with adequate water supplies. By directing the rainfall on the roof areas to flow through simple collection gutter arrangements, water that would otherwise join surface run-off can be gainfully utilized. Roofs made of tiles, slates, corrugated iron/tin or asbestos sheets are more suitable. Thatched and lead sheet roofs are not suitable because of health hazards. A typical roof catchment and storage arrangement is shown in Figure 1.

Figure 1. Roof catchment and storage

The roof guttering should slope evenly towards a downpipe to avoid sagging and hence pooling of water that may become a breeding place for mosquitoes. It may be helpful to arrange to divert the first flush of water from a roof collection, as it will wash with it the accumulated dust and impurities such as bird droppings, dead leaves, etc. The roof and guttering should be cleaned regularly. A wire mesh placed over the top of the downpipe would prevent it from becoming clogged with washed-off materials.

The amount of rainwater that can be harvested will depend on the area of the roof. The storage tank, however, has to be of sufficient capacity to take care of the longest dry season in a normal year. To take care of exceptionally dry years, another 50% surplus storage can be added. The minimum basic drinking and domestic water requirement of a family of six persons is 40 liters per day. Thus, for an average dry season of 3 months, the water storage required will be $3 \times 30 \times 40 \times 1.5 = 5400$ L.

4.2. Ground Catchment and Storage

By appropriately preparing a piece of surface on ground, it can be used as a catchment for harvesting rainwater for small communities. Part of the rainfall will serve to wet the ground or get lost due to evaporation or infiltration. A considerable reduction in such losses can be attained by making the catchment surface smooth and impervious using clay, tiles, asphalt or plastic sheets. Ground catchment involves land alterations for contouring, clearance of rocks and vegetation, simple soil compaction, preparation of surface (tiling, etc.) to reduce infiltration, construction of ditches along contours and construction of storage tanks. Arrangements in a ground catchment for rainwater harvesting are shown in Figure 2.