

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ КИШЛОК ВА СУВ ХУЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ ИНСТИТУТИ

«Гидромелиорация»
факультети

«Гидромелиорация тизимларидан
фойдаланиш» кафедраси

Химояга рухсат берилди:

Кафедра мудири

_____ проф.БАРАЕВ Ф.А.

«_____» _____ 2011 йил

Бакалавр даражасини олиш учун

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

**Мавзу: Тошкент вилояти Ўрта-Чирчиқ тумани талаба-сувчи
номли СИУ да ирригация ва зах қочириш тармоыларидан
самарали фойдаланиш**

Бажарувчи:

Усманов И.

Битирув иши рахбари:

Проф.Бараев Ф.А.

Такризчи:

Тошкент - 2011 й.

Тошкент ирригация ва мелиорация институти

Гидромелиорация факультети

Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш кафедраси

«Сув хўжалиги ва мелиорация» бакалавриат йўналиши

Тасдиқлайман»

Каф.мудир _____
2011 й _____

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ БУЙИЧА ТОПШИРИК

Талаба _____

Ф.и.о

1. Битирув ишининг мавзуси _____

«_____» _____ 2011 й сон кафедра мажлисида маъқулланган.

2. Битирув ишни топшириш муддати _____

3. Битирув ишни бажаришга доир бошлангич маълумотлар _____

4. Хисоблаш -тушунтириш ёзувларининг таркиби (ишлаб чиқиладиган масалалар руйхати)

5 Чизма ишлар руйхати (чизмалар номи аниқ курсатилади)

6.Битирув иши буйича маслахатчилар

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

7.Битирув ишини бажариш режаси

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

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

Топширикни бажаришга олдим _____
Ф.и.ш. имзо

Топширикни бажариш санаси _____

Т О П Ш И Р И Қ

1. Фермер хўжалигининг ер майдони неттоси, га _____

2. Йўналиши _____

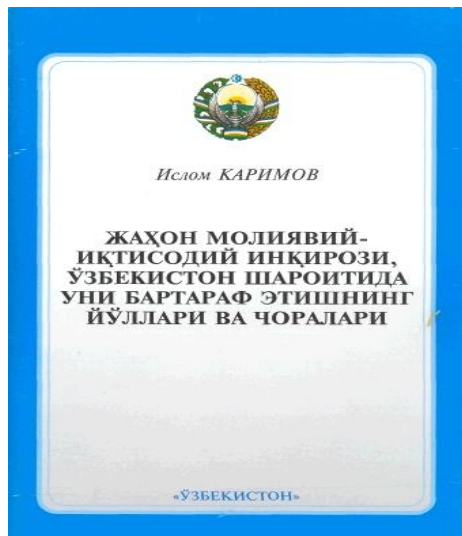
3. Экинлар жойлашуви, % _____

4. Ҳосилдорлик, ц/га _____

Раҳбар, имзо

Кириш.

Президент Ислом Каримовнинг «Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» номли асари



Инқироз – кутилмаган даражада жамиятнинг барча жабҳаларига зарар келтирадиган ва янгича фаолият юритишга ундайдиган сиёсий, ижтимоий, иқтисодий воқеликдир.

Иқтисодий инқироз – бу иқтисодётнинг даврий тебранишларидаги ўзгариш бўлиб, улар товар ва хизматларга бўлган ялпи талаб ва ялпи таклиф ўртасидаги номутаносиблик, макроиқтисодий мувозанатнинг бузилиши оқибатида вужудга келади

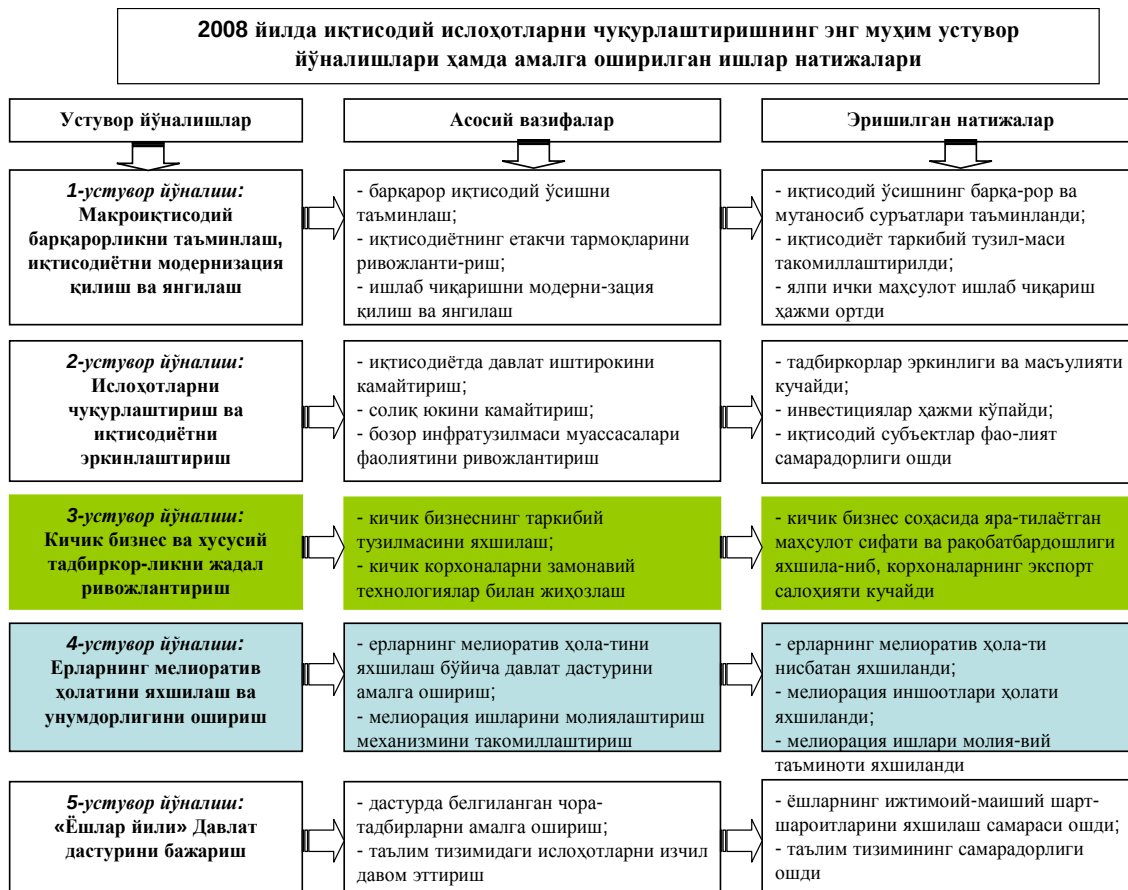
Молиявий инқироз – бу молиявий нобарқарорлилик даври бўлиб, унинг давомида ижтимоий кескинлик, сиёсий рисклар ривожланиши, иқтисодий пасайиш ва вақтинчалик инқирозий ҳодисалар устидан назоратни йўқотилиши юзага келади. Шу билан бир вақтда жамиятнинг келажакдаги ижтимоий-иқтисодий ва сиёсий ривожланишига асос солинадиган даврдир.

Рецессия – бу иқтисодий юксалишнинг чўққи нуктасидан кейинги фаза бўлиб, у ишлаб чиқаришни, иқтисодиётда ўсиш суръатларини, биржа индиксларининг оммавий пасайиши ҳамда ишсизлик даражасининг ошишини характерлайди.

1-жадвал. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари асосий турларининг ишлаб чиқарилиши

Маҳсулот тури	Ўлчов бирлиги	2007 йил	2010 йил	Ўсиш суръати, %да
Сабзавотлар	минг тонна	4669,9	5217,4	111,7
Картошка	минг тонна	1188,1	1398,7	117,7
Полиз маҳсулотлари	минг тонна	840,0	981,2	116,8
Мевалар	минг тонна	1269,1	1402,8	110,5
Узум	минг тонна	880,3	791,0	89,9
Гўшт	минг тонна	1208,6	1287,9	106,6
Сут	минг тонна	5097,4	5426,3	106,5
Тухум	млн. дона	2214,7	2429,0	109,7

2010 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишлари ҳамда амалга оширилган ишлар натижалари



Республика қишлоқ хўжалиги ҳозирги кунда бозор иқтисодиётига ўтишнинг III-босқичи давом этмоқда, қишлоқ хўжалик корхоналарининг қайта тузилиши жараёни интенсив ўтмоқда. Ночор ва даромадсиз ширкат хўжаликлари асосида хусусий фермерлик хўжаликлари ташкил этилди. Иккинчидан сув ресурсларини бошқариш гидрографик асосга ўтказилди. Учинчидан сув хўжалиги объектларини, иншоотларини модернизация қилиш амалга оширилмоқда.

2003 йил 21 июлда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 320 қарори бўйича («Сув хўжалигини бошқаришни ташкил этишни такомиллаштириш тўғрисида»ги) сув хўжалигини бошқаришни административ ҳудудий принциpidан ҳавза принциpigа ўтказилди. Унга кўра Республикада 10 та ирригацион тизимларнинг 10 та ирригация тизимлари ҳавза бошқармалари (ИТХБ) тузилган. Уларнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборатдир:

- сувдан фойдаланишнинг бозор принциплари ва механизмларини қўллаш асосида сув ресурсларини мақсадли ва рационал ишлатишни ташкил этиш.
- Илғор технологияларни қўллаш асосида сув хўжалигида ягона техник сиёсатни олиб бориш
- Истеъмолчиларни сув билан узлуксиз ва ўз вақтида таъминлашни ташкил этиш
- Ирригация тизимларни ва сув хўжалик иншоотларининг техник ишончилигини таъминлаш.
- Ҳавза ҳудудида сув ресурсларини рационал бошқариш ва унинг оперативлигини ошириш.
- Сувдан фойдаланувчилар учун сув ресурсларини ишлатишнинг ҳаққоний ҳисобини ва ҳисоботини таъминлаш.

Ҳар бир ҳавза бошқармаси таркибида ирригацион тизимларнинг бошқармалари ташкил этилган ҳамда уларнинг ҳудудий бошқаруви, вазифалари, бурчлари ва ҳ.к. белгилаб берилган.

Ҳозирги даврда Орол денгизи теварагида, Амударё ва Сирдарё ҳавзасида чигал экологик, сув хўжалик ҳолати вужудга келган бўлиб, бу ҳолат ҳавзадаги сув ресурсларини деярлик батамом суғоришга ва бошқа мақсадларга йўналтиришдан келиб чиққандир. Ушбу ҳолат Орол ҳавзаси ҳудудидаги ерларда суғорма дехкончилик, мелиорациялаш муаммоларини қайта кўриб чиқишни тақазо қилади. ҳозирги даврда бу хусусда бирламчи вазифалар қуйидагилардан иборатдир: суғоришда тежамкор технология ва техника яратиш ва унга ўтиш: юқори унумдорли суғориш тизимларини қўллаш: тежамкор ва унумдор агротехникани жорий этиш: ердан фойдаланиш даражасини ошириш: ер ва экинлар ҳосилдорлигини кўпайтириш: ер ва сувдан фойдаланишни тартибга солиш ва унинг тизимини қайта кўриб чиқиш: табиатни муҳофаза қилиш тадбирларининг самарадорлигини таъминлаш ва бошқалар.

Сув ва ер ресурсларининг самарадорлигини ошириш учун дехкончилик, гидротехника ва мелиорация соҳасидаги илм-фан ютуқларини қўллаш орқали

суғориладиган ерларни комплекс қайта тузиш, гидромелиоратив тизимларни қайта қуриш, такомиллаштириш принципларини ишлаб чиқиш ва замонавий, унумли ва тежамкор суғорма дехкончилик тизимини яратиш зарур.

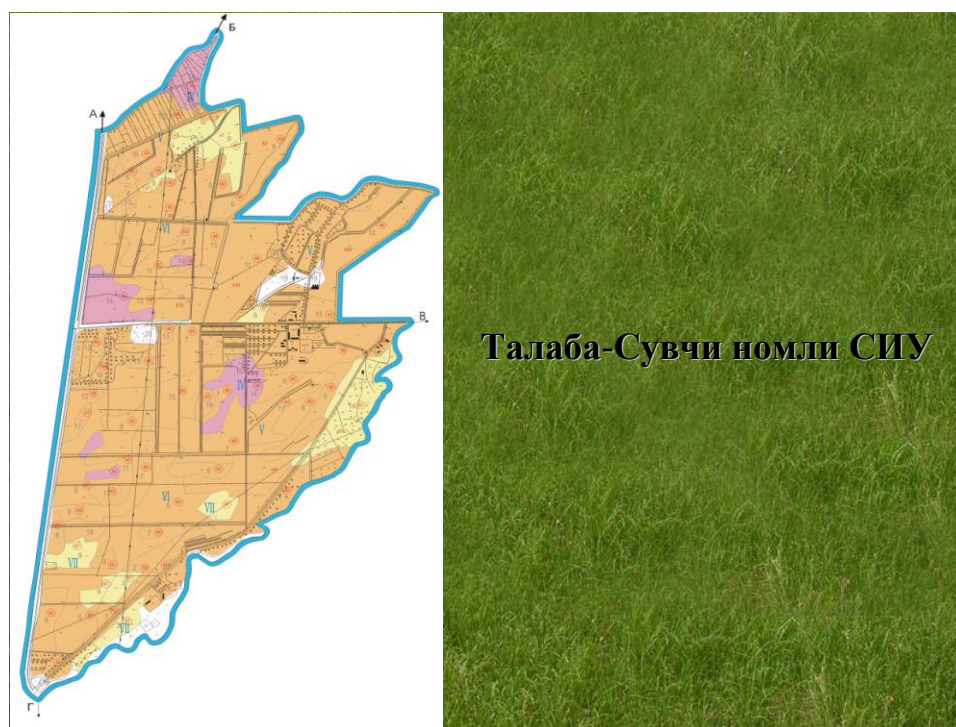
Суғориладиган ерларни қайта тузиш ва қуриш мажмуасини ишлаб чиқиш ва уни амалиётда сув ресурсларини 30%гача, ер ресурсларини 10%гача тежашга, ҳосилдорликни 40%гача ва иқтисодий самарадорликни 1,5 баробар кўтаришга имкон беради.

Республикамизда суғорма дехкончилик қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг 90 % дан ортиғини етказиб беради. Имкониятли сув ресурслари деярлик ишлатилмоқда. Шунинг учун Марказий Осиё ҳудудидаги ҳозирги социал-иқтисодий ҳолат ва табиий муҳит аҳволи мавжуд сув ресурсларини рационал ишлатишнинг янги стратегиясини талаб этади. Ҳудуддаги экологик ҳолатни уйғунлаштириш ва янги мустақил давлат иқтисодиётини барқарор ривожлантириш учун сувдан фойдаланиш ва истеъмол қилишнинг барча соҳаларида сувни тежаш бирдан-бир манбадир.

Умумий қисм
2-БОБ ТАБИЙ-ХЎЖАЛИК ШАРОИТЛАРИ.

Тошкент вилоятининг Ўрта – Чирчиқ туманида жойлашган ва шимолий – шарқий Ўзбекистоннинг $40 - 42^{\circ}$ шимолий кенглигида ва $69 - 71^{\circ}$ шарқий узунлигида, Тошкент шаҳридан 25 километр жанубда жойлашган, ҳамда Тўй – Тепа шаҳридан ғарбда 9 километр масофада жойлашган. Шимолда «Хамза» фермер хўжалиги, шарқда «Раватак» фермер хўжалиги, жанубда «Ўзбекистон» фермер хўжалиги ва ғарбда «Навоий» фермер хўжалиги билан чегараланади.

СИУ ни майдони 2433 гектарни ташкил қилади, улардан 1624 гектарини қишлоқ хўжалик экинлари билан банд. Майдоннинг асосий қисмини 652 гектарини пахта майдонлари, 120 гектарини шоли, 98 гектарини картошка, узум ва тут плантациялари, 206,5 кормовой, 234,1 гектарини уй жойлари эгаллаган. Қишлоқ хўжалик экинлари 5 та массивда жойлашган.



1-расм. Талаба-Сувчи СИУ харитаси

1.2. Иқлими.

СИУнинг иқлими кескин континенталь ва қурғоқчил, иссиқлик ва ёруғлик сероб. Йилнинг энг совуқ ойи январь. Тўй – Тепа метеостанциясининг маълумотлари бўйича ўртача ойлик ҳарорат 17°C ни ташкил қилади. Ҳароратнинг мутлақ минимуми - 27°C . Йилнинг кейинги ойлари ҳарорати одатда иссиқ. Ёзи иссиқ ва қуруқ.. Йилнинг энг иссиқ ойи – июль, ўртача ойлик ҳарорати $+27,4^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилади ва мутлақ максимум $+42,4^{\circ}\text{C}$. Ёз ойларида ҳарорат $16 - 20^{\circ}\text{C}$ кунлик амплитудага тенг. Бир йилда ижобий ҳарорат йиғиндиси 4480°C ни ташкил қилади. Кўп йиллик ўртача ҳарорат $14,7^{\circ}\text{C}$ га тенг.

Атмосфера ёғинларининг ўртача йиллик миқдори 380 мм. Атмосфера ёғинларининг йил ичида тақсимланиши ўта нотекис. Ёғинларнинг асосий қисми баҳор ойларига тўғри келади. Максимум, март (78мм) ойига тўғри келади, минимум ёз ойлариининг охирига (0,5 мм) тўғри келади.

Одатда ёмғир кам ёғади. Қор қоплами барқарор эмас. Қор қопламли кунлар ўртача қишга 30 – 34 кунга тенг. Қор қопламининг қалинлиги 8 – 12 см. Тупроқ 20 – 30 см га қиш ойларида музлайди. Шамолнинг ғарбий ва шимоли – ғарбий асосий йўналиши (31 фоиз), жануби – шарқий ва шарқий йўналиши (28 фоиз) ва шамолнинг ўртача тезлиги 1,5 – 2,0 метр/секунд.

Ҳавонинг нисбий намлиги йил мобайнида кенг миқёсда ўзгариб туради ва март ойидан унинг жадал пасайиши бошланади. Минимум июль ойларига тўғри келади. Мутлақ намлик январь ойларида 4,4 мб дан 17,3 мб га ўзгариб туради.

Ҳаво намлигининг тўйиниш тақчиллиги иссиқ ойларда катта миқдорларга (апрельдан октябргача) етади ва энг катта миқдори июнь – июль (18,4 мб) га тўғри келади.

Ҳавонинг юқори ҳарорати ва намлик тақчиллиги катта буғланишини келтириб чиқаради. Ўртача йиллик буғланиш 800 – 900 мм га етади.

Максимал ўртача ойлик бўғланиш 255 – 266 мм (июль - август) га етади. Июль ойидаги бўғланиш миқдори январь ойиникидан 8 – 10 марта юқори.

1.3.Тупроқлари ва уларнинг сув – физик хоссалари.

СИУ худудининг тупроқлари ўртача гилли тупроқ, ўтлоқ турга мансуб тупроқларга киради. Тупроқларнинг асосий фарқли белгилари: тупроқ кесимида тузларнинг йўқлиги, хлор ионининг миқдори 0,03 фоиздан ошмайди, қуруқ чўкма эса 0,07 – 0,1 грамм; Юқори карбонатли (10 – 21 фоиз) кесимида гипс учрамайди, хайдаладиган қатламда чиринди миқдори (1,1 – 3 фоиз) мавжуд, тупроқнинг ғоваклиги ўртача (45 – 47 фоиз) ни ташкил қилади. Ёпқич гилли тупроқнинг қалинлиги 1,1 – 3,0 метрни ташкил қилади. Одатда улар лёссимон гилли тупроқлардан ташкил топган. СФУ худудининг катта майдони тошлоқ (440 гектар), тошларнинг ўлчамлари 5 – 50 см. Потенциал ҳосилдорлик даражаси ва сифати бўйича массивларда юқори сифатли (пасайганлик даражаси 20 – 30 фоиз) бўлган тупроқлар тарқалган. Бонитет 52 – 60 баллни ташкил қилади.

Грунтларнинг физик механик хоссалари қуйидагича характерланади:

- чанглик, лёссимон гилли тупроқлар, кулранг қўнғир рангли, енгил ва оғир, сролиштира оғирлиги $2,61 - 2,72 \text{ т/м}^3$, ҳажмий оғирлиги $1,4 - 1,65 \text{ т/м}^3$;

- сувга тўйинган ҳолатдаги бўғланиш кучининг қиймати $0,004 - 0,006 \text{ кгс/см}^2$ ни ташкил қилади. Ички ишқаланиш бурчаги $24 - 260^\circ$; тупроқлар ўртача ғовакликка эга (45 – 47 фоиз); табиий намлиги кесимида тупроқ массасининг 5 – 27 фоиздан иборат;

- тупроқларнинг максимал молекуляр намлик сиғими 1 – 2,7 фоиздан 23,4 фоизгача чегарада ўзгариб туради.

1.4. Геологик ва гидрогеологик шароитлари.

СИУ худуди Қорасув дарёсининг II кайир усти терассасида жойлашган. Ер юзаси текис рельефли юзани ташкил қилади ва умумий нишаблиги жануби – ғарб томонга, дарё ўзани томонга қияланган. Нишабликнинг қиймати 0,001 – 0,004 микдорда ўзгариб туради.

Ер юзасининг мутлақ баландлиги 352 – 372 метрда ўзгариб туради. Литологик тузилишида қалинлиги 50 метрдан ортиқ бўлган тўртламчи давр гравий – шағал ётқизиклари билан қопланган. Ёпқич гилли тупроқларнинг қалинлиги 1,1 – 3,0 метрдан иборат.

Майда шағалларнинг фильтрация кўрсаткичлари 0,40 метр/кун фильтрация коэффициенти билан баҳоланади. Гилли тупроқларники 10 метр/кун, карбонат заррачалари бўлган гилли тупроқларда 0,05 – 0,6 метр/кундан иборат.

Сизот сувлар каналлардан, суғориш далаларидан озуқа олади. Атмосфера ёғинлари ер ости сувларини озиқлантиришда катта аҳамиятга эга эмас.

Сизот сувлари паст ерларга чиқиб кетадиган ер ости сувлар ҳисобига, коллектор – зовур сувларига қуйилиши ҳисобига ва буғланиш, ўсимликлар баргидан транспирацияга сарф бўлади.

Сизот сувларининг йил давомидаги чуқурлиги 0,5 – 1,0 метрдан 2 – 3 метргача ўзгариб туради, шоли массивларида улар 1,1 – 1,0 метрларда жойлашади. Сизот сувларининг энг юқори ҳолати июнь – июль ойларида кузатилади, энг паст ҳолати қиш ойларига тўғри келади. Сувлар чучук, минерализацияси 0,5 – 1,0 г/литр, кимёвий таркиби одатда гидрокарбонат сульфатли – кальцийли – натрийдан ташкил топган. Сувлар сифати яхши, суғоришга яроқли ҳисобланади.

1.5. Суғориш тизимлари ва зовурлар.

СИУ учун суғориш манбаси бўлиб Қорасув дарёси хизмат қилади. Далаларга сувлар каналлар орқали етказиб берилади.



4-расм. Сувни тақсимлагич иншооти ва РК-7 канал боши.

Суғориш сувларининг сифати қониқарли. Ер усти сувлари чучук, Қорасув дарёсининг куруқ чўкмаси ёз ойларида 0,27 г/литрни, қиш ойларида 0,6 г/литргача етади. Умумий қаттиқлиги 3,5 – 7,4 мг/эквни ташкил қилади.

Суғориладиган ерлар етарли даражада сув билан таъминланмаган. Сув танқис даврлари суғоришга коллектор – зовур сувлари ишлатилади.

Фойдаланиладиган сувнинг сифати яхши.

Куруқ чўкма ёз ойларида 0,4 г/литр ва қиш ойларида 0,5 г/литрга ўзгариб туради. Умумий қаттиқлиги 5,8 – 7,3 мг/эквни ташкил қилади. СИУ худудида коллектор – зовур тизими барпо қилинган, унинг умумий миқдори 53,3 километрга етади, тизимнинг зичлиги 23,7 п.м. Очиқ ва ёпиқ коллектор

– зовурлар СИУ экин майдонларидан чиққан оқова сув ва суғориш сувларини кетказишга хизмат қилади.

Ишлаб турган очик ва ёпик коллектор – зовур тизимларининг ҳолати ҳозирда қониқарсиз ҳолатда сақланмоқда.

2.ТЕХНИК ҚИСМ

Майдоннинг ташкил этилиши ва хўжаликнинг ер фонди.

СИУ га бириктирилган ер майдони - 2433 га.

Хўжаликда ишлатилмайдиган майдон - 355 га.

Суғориш каналларни новли ва эгилувчанг шлангадан, зах қичириш тармоқларни ёпиқ ётиқ зокурлардан қуришимиз учун, лойиҳавий ЕФК = 0,90 га тенг этиб қабул қиламиз.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб, лойиҳавий нетто ер майдони

$$W_{\text{нетто}} = 2433 \times 0,9 = 2189 \text{ га.}$$

Асосий экинлар майдони:

$$W_{\text{асосий}} = 2189 \times 0,8 = 1754 \text{ га.}$$

Чорвачилик экинлари майдони

$$W_{\text{чорва}} = 0,06 \times 2189 = 131 \text{ га. Экинлар схемаси } 2:2:1.$$

Пахта ва бугдой экинлари схемаси 4:3. Пахта майдони лойиҳа бўйича:

$$1754 \times 4 / 7 = 1002 \text{ га, бугдой майдони } 1754 \times 3 / 7 = 751 \text{ га.}$$

Чорвачилик экинлари майдони:

$$\text{-маккажухори экини } 131 \times 2/5 = 52 \text{ га;}$$

$$\text{-лавлаги } 131 \times 2/5 = 52 \text{ га;}$$

$$\text{-беда } 131 \times 1/7 = 18 \text{ га.}$$

Хўжаликдаги экинлар тури бўйича майдон ер фондини тузамиз (2.1 жадвал).

2.1.жадвал.**Хўжаликдаги экинлар тури бўйича майдон ер фонди.**

Экин турлари	Нетто майдони, га		Фоиз миқдори, %	
	мавжуд	Лойиха	мавжуд	Лойиха
Пахта	974	1002	53	
Бўдой	500	751	32	
Маккажухори	147	52	8	
Лавлаги	50	52		
Беда	10	18		
Томорка	35		1	
Жами:	1826	2189	100	100

Суғориш шахобчаларини лойихалаш.

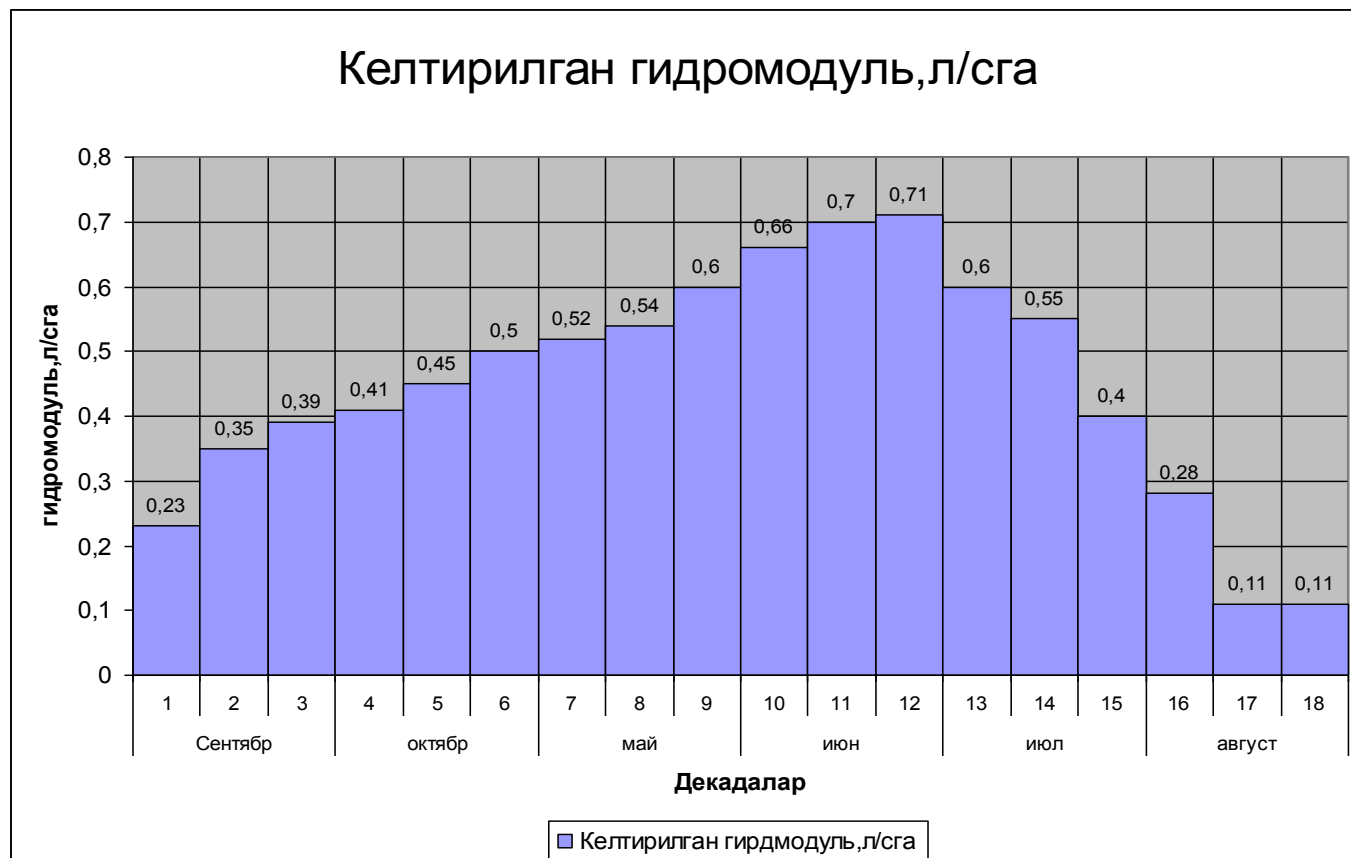
СИУдаги хўжаликлар учун суғориш нуқталари сони 3тадан ошмаслиги талаб этилади. Ҳар бир майдон турига ва алмашлаб экиш массивларига, далалар ер тўзилиши, тупроқ, гидрогеологик, геологик шароитларини эътиборга олиб, майдон тўзилиши бўйича лойиҳаланилади. Бирлаштирувчи тармоқлар узунлиги 2 км дан ошмаслиги керак. Участка таъсирлагичлари узунлиги 1000-1200м дан кам бўлиши шарт. Суғориш далаларининг оптимал узунликлари 500-800 м бўлиб лойиҳаланиши зарур.

Гидромул районлаштириш ва экинларнинг суғориш режими.

қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режимини--САНИИРИ илмий ишлабчиқариш институти тавсия этган гидромул районлаштириш асосида қабул қиламиз.

2.3. Жадвал.

Талаба-Сувчи номли СИУ сининг қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режаси VI гидромул тумани								
Т/р	Экин турлари	Суғориш тартиби	Суғориш меъёри	Суғориш муддати		Суғориш даври сутка Т	Суғориш гидромулдули	Келтирилган гидромулдуль
				Бошлан.	Охири			
I	Пахта 53 % 5000	1	900	6.VI	25.VI	20	0,52	0,276
		2	1000	26 .VI	10.VII	15	0,77	0,408
		3	1100	11.VII	25.VII	15	0,85	0,451
		4	1100	25.VII	10.VIII	16	0,79	0,419
		5	900	11.VIII	31.VIII	21	0,49	0,259
II	Бугдой 32 % 2900	1	900	21.IX	10.X	20	0,52	0,166
		2	1000	21.IV	5.V	15	0,77	0,246
		3	1000	6.V	25.V	20	0,58	0,186
III	Беда 6 % 9000	1	1000	16.V	10. VI	26	0,45	0,027
		2	1100	11.VI	30.VI	20	0,64	0,038
		3	1200	1.VII	15 .VII	15	0,93	0,056
		4	1200	16. VII	31 .VII	16	0,87	0,052
		5	1300	1 .VIII	20.VIII	20	0,75	0,045
		6	1100	21.VIII	15.IX	26	0,49	0,029
IV	Макка - жухори 8 % 4900	1	1000	9.V	25.V	16	0,72	0,058
		2	1000	26.V	10.VI	15	0,77	0,062
		3	1000	11.VI	20.VI	15	0,77	0,062
		4	1000	21.VI	30.VI	15	0,77	0,062
		5	900	1.VII	15.VII	16	0,65	0,052
VI	Томорка 1 %	Мавсумий равишда		1.IV	30. IX	183	0,450	0,009



Расм . Талаба-сувчи СИУ максимал келтирилган гидромодули графиги.

Суғориш усуллари ва техникаси.

Лойиҳанинг умумий қисмида келтирилган табиий хўжалик шароитлари бўйича техник экинларни суғоришни ер юзасидан қабул қиламиз. Эгатлаб суғоришда ер нишаблиги 0,007 дан кам бўлгани учун бўйлама суғориш тузилмасини белгилаймиз суғориши техникаси элементларини Тупроқ сув ўтказувчанлиги га ва ўртача ер нишаблигига қараб белгилаймиз

Эгатлаб суғоришда суғориш техникаси элементларини қабул қиламиз (Лактаев Н.Т.,Полив хлопчатника, Тошкент, Мехнат):

Эгат узунлиги – 180 м,
 Эгатга сув сарфи – 0,75 л/сек,
 Эгатлар оралиги - 0,6 м.



Поллаб суғоришда суғориш техникаси элементларини қабул қиламиз:

Пол узунлиги – 90 м,

Полга сув сарфи – 2,5 л/сек,

Пол эни - 6 м.

Ички суғориш тармоқларининг сув сарфларини белгилаш

Намунавий далага сув тақсимлаб берадиган участка тақсимлагичи сув сарфини белгилаймиз:



2-расм. Нов канали

$$1) Q_{y.T}^{нет} < 250-300 \text{ л/сек.}$$

$$2) Q_{y.T}^{нет} > \frac{m * \omega_{сут}}{86,4 * T} = \frac{1100 * 12}{86,4 * 1} = 153 \text{ л/сек}$$

$$3) Q_{y.T}^{нет} = \frac{O_{ухт}^{нет}}{n_{y.m}} = \frac{400}{2} = 200 \text{ л/сек.}$$

бу ерда, m-етақчи экиннинг максимал суғориш нормаси, м³ /га .

W_{сут} –тракторнинг суткалик унумдорлиги, 12-15га.

n_{y.T} – бир даврда ишлайдиган участка тақсимлагичлари сони .

Муваққат суғоригчининг сув сарфини шартларга кўра қуйидагича белгилаймиз :

$$1. Q_{м.с}^{нет} = 30-60 \text{ л/сек.}$$

$$2. Q_{м.с}^{нет} > \frac{\omega_{м.с}^{нет} * m}{86,4 * T_{м.с}} = \frac{5,56 * 1100}{86,4 * 2} = 35,4 \text{ л/сек.}$$

$$3. Q_{м.с}^{нет} = \frac{O_{y.m}^{нет}}{n_{м.с}^1} = \frac{200}{4} = 50 \text{ л/с.}$$

Бу ерда , $\omega_{м.с}$ - муваққат суғоригчга қарашли майдон, га

$$\omega_{м.с} = \frac{\omega_{аэо}^{нет}}{n_{м.с}} = \frac{44,5}{8} = 5,56 \text{ га}$$

$$\omega_{м.с} = 5-10 \text{ га,}$$

t_{м.с}- муваққат суғоригч ишлаш вақти, 2 суткадан ошмаслиги керак .

n_{м.с}¹-бир пайтда ишловчи муваққат суғоригчлар сони .

Чиқарувчи эгат сув сарфини аниқлаймиз:

$$1. Q_{ч.э}^{нет} = 10-30 \text{ л/с.}$$

$$2. Q_{ч.э}^{нет} = \frac{O_{м.с}^{нет}}{n_{ч.э}^1} = \frac{50}{4} = 12,5 \text{ л/сек.}$$

n_{ч.э}¹ – бир пайтда ишлайдиган чиқарувчи эгатлар сони .Суғориш системасига ва дала ўлчамларига кўра чиқарувчи эгатларнинг умумий сонини аниқлаймиз. Ер сатҳининг ўртача нишаблиги $i = 0,002 < 0,007$ бўлгани учун бўйлама суғориш схемасини қабул қиламиз:

$$n_{ч\text{э}} = \frac{\alpha_{a.\text{э.д}}^{bp} * \varepsilon \Phi K}{\ell_{\text{э}}} = \frac{660 \times 0,9}{160} = 4$$

Ҳар бир эгатга тўғри келувчи сув сарфини аниқлаштирамиз.

$$q_{\text{э}}^1 = \frac{O_{ч.\text{э}}^{\text{нет}}}{n_{\text{э}}^1} = \frac{12,5}{84} = 0,15 \text{ л / с.}$$

бунда $n_{\text{э}}$ – бир вақтда ишлайдиган эгатлар сони, уни сув чиқарувчи эгатдан ўқ ариқдан сув олувчи эгатлар сонига $n_{\text{э}}$ асосан белгилаймиз.

$$n_{\text{э}} = \frac{B_{\text{м.с}}^{\text{нет}}}{a} = \frac{78}{0,9} = 84 \text{ та.}$$

Бу ерда , $B_{\text{м.с}}^{\text{нет}}$ – суғориш даласидаги муваққат суғоргичлар оралиги

$$B_{\text{м.с}}^{\text{нет}} = \frac{B_{a.\text{э.д}} * \varepsilon \Phi K}{n_{\text{м.с}}} = \frac{660 * 0,9}{4} = 150 \text{ м.}$$

$B_{a.\text{э.д}}$ - намунавий алмашлаб экиш даласи эни.

а- эгатлар оралиги, суғориш техникаси элементларига биноан белгиланади .

Эгатларнинг ишлаш давомини аниқлаймиз .

$$t_{\text{э}} = \frac{0,0001 \text{ м.а.} \ell_{\text{э}}^1}{3600 * \text{ч}} = \frac{0,0001 * 1100 * 0,9 * 150}{3600 * 0,0015} = 27,5 \text{ соат.}$$

Муваққат суғоргичнинг ишлаш давомини аниқлаймиз.

$$t_{\text{м.с}}^1 = E * K * t_{\text{э}}, \text{ соат}$$

бунда , E - муваққат суғоргичнинг ишлаш тактлари сони, у қуйидагича ҳисобланади .

$$E = \frac{n_{ч.\text{э}}}{n_{ч.\text{э}}^1} = \frac{4}{4} = 1$$

к- чиқарувчи эгатлар, ўқ ариқлар ишлаш тактлари сони, уни қуйидагича ҳисоблаймиз .

$$K = \frac{n_{\text{э}}}{n_{\text{э}}^1} = \frac{84}{84} = 1.$$

$$t_{\text{м.с}}^1 = 1 \times 1 \times 27,5 = 27,5 \text{ соат} = 1,2 \text{ сутка.}$$

СУҒОРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Хўжаликларда қишлоқ хўжалиги экинларини суғоришни ташкил этиш қуйидаги босқичларни ўз ичига олади: суғориш мавсумига тайёргарлик тадбирлари, суғоришни амалга ошириш ва тизимни номавсумий даврга тайёрлаш (якуний тадбирлар).

Суғориш сувидан унумли ва тежамли фойдаланиш ҳамда суғориш ишларини юқори сифатда амалга оширишда хўжалик суғориш тармоқларини, суғоришда қўлланиладиган техника воситаларини ва суғориладиган далаларни сув қабул қилишга тайёрлаш даражаси муҳим аҳамиятга эга.

Хўжалик тизимини суғориш мавсумига тайёрлаш мавжуд суғориш, коллектор-зовур ва ташама тармоқларини ҳамда улардаги иншоотларни қулай техник ҳолатга келтиришдан бошланади. Хўжалик суғориш тизимда бажариладиган ишларнинг тури ва ҳажми кузда – суғоришлар якунланиши билан аниқланади.

Суғориш тизимида бажариладиган кузги-қишки ишлар турқуми, асосан, қуйидагилардан иборат: суғориш тармоқларидан сувни бутунлай чиқариб юбориш; суғориш, коллектор-зовур ва ташама тармоқлари ҳамда улардаги гидротехник иншоотларни таъмирлаш; суғориш ва коллектор-зовур ҳамда ташама тармоқларини лойқа ва бегона ўтлардан тозалаш; суғоришда қўлланиладиган техника воситаларини қишки мавсумга тайёрлаш консервациялаш (коррозияга мойил қисмларини бўйлаб ёки мойлаш), ечиб олинадиган деталлар ёки кўчма асбоб анжомларни йиғиштириб, сақлаш учун омборхоналарга топшириш ва б.), шўр ювиш ва ерларни жорий текислаш.

Тизимни мавсумга тайёрлаш бўйича **баҳорда бажариладиган ишлар** сирасига қуйидагилар киради: хўжалик суғориш тармоқлари ва иншоотларини қайтадан жиҳозлаш; барча сув ўлчаш иншоотларида тарировка (сув сарф миқдорларини аниқлаш) ишларини бажариш, тарировка журналлари ва графикларига аниқликлар киритиш; суғориладиган далаларда жорий (лозим

бўлса асосий) текислашни амалга ошириш; кўчма сув ўлчаш иншоотларини ўрнатиш; суғориш тармоқларида сувни исроф бўлишига қарши тадбирларни қўллаш; суғориш, коллектор-зовур ва ташама тармоқлари ҳамда улардаги иншоотларни сув қабул қилишга шай эканлигини текшириш ва бунда аниқланган нуқсонларни сув қабул қилгунга қадар бартараф этиш; суғоришнинг техник воситаларини консервациядан чиқариш, уларни қўлланиладиган объектларга ўрнатиш ҳамда синаб кўриш ва ҳ.к.

Суғориш механизациялашган ҳолда амалга ошириладиган бўлса мавсумда уларнинг технологик иш схемаси (машинани ҳар бир позицияда туриб ишлаш вақти, даладан ўтиш сони, ҳаракат тезлиги ва б.) ва суғориш графиги (машинанинг далада ишлаш тартиби, суғориш меъёри ва муддатлари) тузилади.

Суғориш мавсуми бошланишидан олдин жорий йил учун **сувдан фойдаланиш режа (СФР)ларига тегишли тузатишлар киритилади**. Баъзи ҳолларда хўжаликларга ажратилган сув миқдорлари режалаштирилган сув ҳажмидан қуйидаги сабабларга кўра фарқ қилиши мумкин: қишлоқ хўжалиги экинларининг тури ва майдони режалаштирилгандан 10 фоиздан ортиқ ўзгарса; об-ҳаво шароитларини ўзгариши ҳисобга олинган катталиклар сезиларли фарқ қилса; сув манбаининг суғоришлик қобилияти пасайиб кетса; суғориш тизимида содир бўлган авария туфайли сув узатиш миқдори нисбатан узоқ вақт давомида камайса ва бошқалар. Бундай ҳолларда хўжалик СФР га тегишли аниқликлар киритилади. Агар хўжаликка талаб этилаётгани билан ҳақиқатда узатиладиган сув миқдорлари фарқи 10 фоиздан ошмаса СФР га тузатишлар киритилмайди ва ундан ортиқ фарқ қилса сув хўжалиги ташкилотлари билан биргаликда, келишилган ҳолда тегишли аниқликлар киритилади.

Сув тақчиллиги кутилаётган йилларда зудлик билан экинлар структурасига ўзгартиришлар киритиш (сувга кўп талабчан экинлар ўрнига кам талабчан экинлар экиш) ёки дастлабки суғоришларда суғориш меъёрини ошириш эвазига тупроқда кўпроқ нам тўплашга эътибор қаратилади. Сув тақчиллиги ўсув даврида юзага келса суғориш меъёрлари 200–300 м³/га. га камайтирилади.

Суғориш тармоқларида сув камайиб кетган ҳолларда хўжаликда сувдан навбатма-навбат фойдаланишга ўтилади.

Суғориш сувидан тежамли ва унумли фойдаланиш учун суғориш усули ва техникасини ҳамда унинг элементларини тўғри танлаш ва татбиқ этиш лозим. Хўжаликда қабул қилинган суғориш техникасига мувофиқ ҳолда сувчи-операторларнинг малакасини баҳолаш ва ошириш, уларни зарурий анжомлар (ер юзасидан суғоришда кетмон, оёқ кийими, фонус, сифон, най, ёмғирлатиб суғоришда махсус кийим ва ҳ. к.) таъминлаш, муваққат суғориш тармоқлари (суғориш эгатлари, ўқариқ ва муваққат ариқлар) олиш ва уларни керакли анжомлар билан жиҳозлаш, сув тақсимлашда ишлатиладиган материалларни тайёрлаб қўйиш каби тадбирлар амалга оширилади.

Суғоришни амалга ошириш мураккаб ва маъсулиятли тадбир ҳисобланади. Сувни дала бўйлаб тақсимлаш тартиби қабул қилинган суғориш техникасига боғлиқ. Экинларни эгатлаб суғоришда сув хўжалик тақсимлагичидан участка тақсимлагичига, ундан муваққат ариққа, муваққат ариқдан ўқариқларга узатилади.

Муваққат суғориш тармоқларини кўндаланг жойлаштириш схемасида муваққат ариққа бериладиган сув миқдори 40 л/сек., бўйлама жойлаштириш схемасида эса 60 л/сек. бўлиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бўйлама схемада жойлаштирилган муваққат ариққа узатилган сув 15–20 л/сек. миқдорларда 3–4 та ўқариққа тақсимланади. Муваққат ариқларга бундан ортиқ миқдорда сув берилса сувчи ундан унумли фойдалана олмайди.

Ўқариқлар сувга тўлиши билан сувчи унинг охиридан бошлаб ҳар бир эгатга тегишли жиҳозлар (чим, қоғоз-салфетка, бўғотчалар, сифон ва найлар) ёрдамида сув тарай бошлайди. Суғоришда ёпиқ қувурлар ёки темир-бетон новлар ишлатилганда сув эгилувчан шланглар ёрдамида узатилади ва эгатнинг сув сарфи шлангдаги сув чиқаргичлар ёрдамида ростланади. Ёмғирлатиб суғориш машиналари ёки агегатларидан фойдаланишда уларнинг турига қараб суғориш суви муваққат ариқлар ёки ёпиқ қувурлар орқали узатилади. Сувчи-оператор

суғоришни сифатли амалга оширилишини (кўлқоб ва ер юзасида сув оқими ҳосил бўлмаслиги)ни доимий равишда назорат қилиб боради.

Суғоришни хўжалик далаларининг бир чеккасидан, ажратилган сувни кўп сонли муваққат ариқ ва ўқариқларга кичик миқдорларда бўлмасдан амалга ошириш, хўжаликка олинаётган сув миқдори қўлланилаётган суғориш техникасининг сарфига мос келиши, битта муваққат ариққа бириктирилган майдонни суғориш давомийлигини икки кундан ортмаслиги, қатор ораларига ишлов беришни суғоришлар билан мувофиқ ҳолда олиб бориш, суткалик суғориш майдонини тупроққа ишлов берувчи қишлоқ хўжалиги машинасининг иш унумдорлигига мўтаносиб бўлиши каби талабларга риоя этмоқ зарур.

СУВДАН ФОЙДАЛАНИШНИНГ ҲИСОБИ ВА НАЗОРАТИ

Суғориш тизимида сувни ҳисобга олиш сувдан фойдаланиш режасини амалга ошириш ва сув ресурсларидан тежамли фойдаланиш бўйича асосий тадбир бўлиб ҳисобланади.

Хўжаликда сув тақсимлаш гидротехник бошчилигида, унинг бўлимларида эса участка мироблари томонидан амалга оширилади. Улар сувдан тўғри фойдаланишга маъсул бўлиб, суғориладиган далалар ва хўжалик ташамалари ва коллектор-зовур тармоқларидан ташлаб юборилаётган сувни назорат қилиб боришади. Хўжаликда суғоришни ўз вақтида ва сифатли ўтказилишига хўжалик агрономи, унинг бўлимларида эса тегишли раҳбарлар маъсул ҳисобланади.

Хўжаликда сувдан фойдаланиш, суғоришни сифатли амалга оширилиши, суғориш тизимидан фойдаланиш ҳолати туман сув назорати инспекцияси ходимлари томонидан доимий назорат остига олинади. Бунда хўжаликка берилаётган сув ҳисоби олиб борилади. Суғориладиган далаларга тақсимланган ва ҳақиқий суғорилган майдон бўйича амалдаги суғориш меъёри аниқланиб, у лойиҳавий меъёр билан таққосланади.

Назоратчилар суғориш мавсуми давомида суғориш техникаси, суғориш ва коллектор-зовур тармоқлари ҳолатини кузатиб боришади, назорат сув ўлчовлари ўтказишади ва оқова сувлар миқдорини ўлчашни амалга оширишади.



3-расм. Сув ўлчаш иншооти

Хўжалик суғориш тизимида сувдан фойдаланиш самарадорлиги қуйидаги кўрсаткичлар бўйича баҳоланади. Хўжаликда сувдан фойдаланишни қандай ташкил этилганлиги мавсум даврининг ҳар ўн кунлиги учун сув олиш режасининг бажарилиши (γ) бўйича баҳоланиши мумкин:

$$\gamma = Q_a / Q_p,$$

бу ерда Q_a – декадада тизимга амалда олинган сув миқдори, м^3 ; Q_p – шу даврда режа бўйича тизимга олиниши лозим бўлган сув миқдори, м^3 .

γ коэффициентни 1 га тенг бўлиши тизимни яхши ишлаганлигини билдиради.

Қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш режасини маълум давр учун бажарилиши (P , фоиз) қуйидаги боғлиқлик орқали аниқланади:

$$P = (F_a / F_p) \cdot 100,$$

бу ерда F_a – ҳисобий даврда амалда суғорилган майдон, га; F_p – ҳисобий даврда режа бўйича суғорилиши лозим бўлган майдон, га.

Хўжаликда сувдан фойдаланиш даражасини кўрсатувчи муҳим катталик бўлиб хўжалик суғориш тармоқларининг ФИК ва СФК ҳисобланади.

Хўжалик суғориш тармоқларининг ФИК қуйидагича аниқланади:

$$\gamma_{\text{хст}} = W_{\text{ма}} / W_{\text{т}},$$

бу ерда $W_{\text{ма}}$ – маълум давр мобайнида муваққат арик (дала)ларга узатилган сув миқдори, м^3 ; $W_{\text{т}}$ шу даврда тизимга олинган сув миқдори, м^3 .

Хўжаликда суғориш сувидан фойдаланишнинг умумий коэффиценти (СФҚум) суғориладиган майдон ($F_{\text{нт}}$, га), ўртача мавсумий суғориш меъёри ($M_{\text{ўрт}}^{\text{нт}}$, $\text{м}^3/\text{га}$) ва мавсумда тизимга олинган сув миқдори ($Q_{\text{бр}}$, м^3) бўйича аниқланади:

$$\text{СФҚум} = M_{\text{ўрт}}^{\text{нт}} \cdot F_{\text{нт}} / Q_{\text{бр}}.$$

СФҚ ни 0,95–1,05 атрофида бўлиши сувдан унумли фойдаланилаётганлигини билдиради.

Суғориш тизимида ердан фойдаланиш коэффиценти суғорилаётган ерлар майдон ($F_{\text{нт}}$)ни брутто ҳисобидаги суғориш майдони ($F_{\text{бр}}$)га нисбати бўйича ҳисобланади:

$$\text{ЕФҚ} = F_{\text{нт}} / F_{\text{бр}}.$$

ЕФҚ суғориш майдонининг қанча қисми суғориш, коллектор-зовур, ташама, муваққат ариқлар ва дала йўллари билан бандлигини, қанча қисмида суғориб экин етиштирилаётганлигини билдириб, бу кўрсаткични 0,9 дан юқори бўлиши ердан самарали фойдаланилаётганлигини кўрсатади.

Хўжаликнинг умумий ер майдонидан фойдаланиш коэффиценти (ЕФҚум) суғориладиган ($F_{\text{нт}}$) ва умумий ер майдонлари ($F_{\text{ум}}$)нинг нисбати бўйича аниқланади:

$$\text{ЕФҚум} = F_{\text{нт}} / F_{\text{ум}}.$$

Хўжалик ички суғориш тармоқларининг брутто сув сарфларини ҳисоблаш.

Тупроқ ўзанли каналларнинг "брутто" сув сарфларини қуйидаги ифода бўйича

ҳисоблаймиз.

$$Q^{\text{бр}} = Q^{\text{нет}} + S_{\phi};$$

бунда , S_{ϕ} – каналларда фильтрацияга ишлатиладиган сув исрофи , уни қуйидагича аниқлаймиз

а) узлукли ишлайдиган тармоқларда

$$S_{\phi} = \frac{\alpha * \beta * \delta * O * \ell}{100}$$

б) узлуксиз ишлайдиган тармоқларда.

$$S_{\phi} = \frac{\delta * O * \ell}{100}$$

бу ерда, α - тармоқнинг ишлаш тактлари сонига боғлиқ коэффициент, (Практикум, 110 бет).

β - тармоқнинг ишлаш давомига боғлиқ коэффициент ,
(Практикум, 110бет).

δ - нисбий фильтрация исрофи, у қуйидагича аниқланади.

$$\delta = \frac{A}{O^m} \%1\text{кмга} .$$

Бунда, A, m - канал ўзани тупроғининг сув ўтказувчанлик даражасига боғлиқ коэффициентлар , (Практикум, 109 бет). $A=1,1; m=0,5$.

Муваққат суғорғичда

$$Q_{\text{мс}}^{\text{нет}} = 53,3 \text{ л/с.}$$

$$S_{\phi} = \frac{1 * 1 * 50 * 4,9 * 0,495}{100} = 1,2 \text{ л/с}$$

$$\delta = \frac{1,1}{\sqrt{0,05}} = 4,9 \%1\text{км.га}$$

$$Q_{\text{мс}}^{\text{бр}} = 50 + 1,2 = 51,2 \text{ л/с.}$$

Участка тақсимлагичи

$$Q_{y.t}^{нет} = n_{mc}^1 * Q_{mc}^{бр} = 4 * 51,2 = 204,8 \text{ л/с.}$$

$$S_{\phi} = \frac{1 * 1 * 2,43 * 204,8 * 0,58}{100} = 2,9 \text{ л/с.}$$

$$\delta = \frac{1,1}{\sqrt{0,205}} = 2,43\% \text{ км.га}$$

$$Q_{y.t}^{бр} = 204,8 + 2,9 = 207,7 \text{ л/сек}$$

Суғориш майдонларидаги сув мувозанати ҳисоби.
Суғориш майдонларида зовурлар лойиҳалаштирилган ҳолда, унга тўғри келадиган юк миқдори сув мувозанатига кўра қуйидагича аниқланади .

$$D = A + B - (I + T_p) + P; \quad \text{м}^3 / \text{га} .$$

бу ерда , A-ёғин миқдори

$$B = O_x^{ю} \quad \Phi_k$$

$O_x^{ю}$ – 1 га "комплекс" майдонга умумий суғориш нормаси
 Φ_k – каналлардан филътрация исрофи миқдори.
(I+T_p)- умумий буғланиш миқдори тупроқ юзасидан буғланиш ва транспирация миқдори .

P- грунт сувлари билан ер ости сувлари орасидаги сув алмашинуви миқдори .

Зовур параметрлари ўртача йиллик юк миқдори бўйича аниқланади
Ёғин миқдори метеостанция кўрсаткичлари бўйича қабул қилинади

$$A_{йил} = 400 \text{ мм} = 4000 \text{ м}^3 / \text{га}$$

Умумий суғориш нормасининг миқдори асосий алмашлаб экиш майдонининг 1 "комплекс" га учун қуйидагича топилади .

$$O_{x(b)}^{ю} = \frac{O_n * \alpha_n + O_o * \alpha_o + O_m * \alpha_m}{100} * \xi * \varepsilon_{ФК} = \frac{5700 * 40 + 3100 * 30}{100} * 1,1 * 0,90 = 4415 \text{ м}^3 / \text{га}$$

бу ерда, O_n , O_o , O_m – асосий алмашлаб экиш схемаси пахта : кузги- буғдой экилган майдонга умумий суғориш нормаси , $\text{м}^3 / \text{га}$.

$$O_H = 5700 \text{ м}^3/\text{га.} \quad \text{ва} \quad O_M = 3100 \text{ м}^3/\text{га.}$$

$\alpha_n, \alpha_b, \alpha_m$ – пахта, беда, маккажухори экилган далаларнинг майдони, фоиз ҳисобида, асосий алмашлаб экиш схемасига асосан топилади.

ρ - ювилишли суғориш режимини ҳисобга олувчи коэффициент, ерларнинг шўрланиш даражасига боғлиқ ҳолда қабул қилинади (1,1-1,3)

ЕФК – ердан фойдаланиш коэффициенти.

б) йил бўйича .

$$O_x^{ю} = O_x^{ю} + O_{в.т} = 4415 + 2100 = 6515 \text{ м}^3/\text{га.}$$

$O_{в.т}$ – вегетациядан ташқари даврдаги суғоришларнинг умумий нормаси (Практикум, 231 бет.)

Каналлардан бўладиган фильтрация исрофи миқдори қуйидагича ҳисобланади

$$\Phi_k = \frac{1-\eta}{\eta} O_x^{ю} = \frac{1-0,92}{0,92} * 6515 = 620 \text{ м}^3 / \text{га.}$$

η - хўжалик ички суғориш системасининг Ф.И.К,

$$\eta = 0,98 * 0,98 * 0,95 = 0,92$$

Пахта экилган даланинг 1 гектардан бўладиган умумий буғланиш миқдори қуйидагича аниқланади.

$$(I+T_p)_n = K * E_o \left(1 - \frac{H_{к*н}}{H_o^1}\right)^2 ; \text{ м}^3/\text{га}$$

бу ерда K - экин турига боғлиқ коэффициент, пахта учун $K = 1,0$

$H_{к*н}$ – куритиш, зах кочириш нормаси, тупроқ шароитига қараб танланади, м

$$H_{к*н} = 2,3 \text{ м}$$

H_o^1 – табиий ҳолатга ва грунт сувлари чуқурлигига боғлиқ бўлган параметр

$$H_o^1 = 7,8$$

Буғланганлик (E_o) миқдори қуйидагича аниқланади

$$E_o = \frac{O_{x(n)}^{ю}}{10\kappa, \kappa_2} + A ; \text{ мм}$$

Бу ерда, $O_{x(n)}^{ю}$ – пахтанинг йиллик суғориш нормаси, ювилиш режими билан бирга

K_1 экин турига боғлиқ коэффициент $K_1 = 0,65$

K_2 – майдоннинг гидрогеологик ва тупроқ мелиоратив шароитларига боғлиқ коэффициент $K_2 = 0,88$

$$A = 82 \text{ мм- ёгин миқдори} \quad E_0 = \frac{5415}{10 * 0,65 * 0,88} + 400 = 1347_{\text{мм.}} = 13470 \text{ м}^3/\text{га.}$$

$$(I + T_p)_n = 1,0 \times 1347 \left(1 - \frac{2,3}{7,0}\right)^2 = 6047 \text{ м}^3/\text{га}$$

беда экилган даланинг умумий буғланиши

$$(I + T_p)_b = 1,3 (I + T_p)_n = 1,3 * 6047 = 7861 \text{ м}^3/\text{га.}$$

Бошқа экинлар экилган даланинг умумий буғланиши

$$(I + T_p)_{b3} = 0,88 * (I + T_p)_n = 0,88 * 6047 = 5321 \text{ м}^3/\text{га}$$

Асосий алмашлаб экиш майдонининг 1 "комплекс" гектаридан умумий буғланиш миқдори

$$(I + T_p) = \frac{(I + T_p)_n \alpha_n + (I + T_p)_b \alpha_b + (I + T_p)_m * \alpha_m}{100} E_{\Phi K} =$$

$$\frac{6047 * 60 + 7861 * 20 + 5321 * 10}{100} 0,9 = 5159 \text{ м}^3 / \text{га}$$

Гидрогеологик шароитларга кўра $P = 0$

Зовурга юк миқдори

$$D_{\text{й}} = 4000 + (5415 + 620) - 5159 = 4877 \text{ м}^3/\text{га}$$

Инфильтрация интенсивлигини аниқлаймиз

$$W = 0,00134 \text{ м/сут}$$

Зовур модулини аниқлаймиз

$$Q_0 = 0,155 \text{ л/сек.га}$$

3 БОБ.КОЛЛЕКТОР-ЗОВУР ТАРМОҒИНИ ТАҚОМИЛЛАШТИРИШ ВА СУВ САРФИНИ АНИҚЛАШ.

Коллектор-зовур тармоғини планда қуйидаги шартларга кўра лойиҳаланади:

1. Коллектор-зовур тармоғи суғориш тармоқлари билан ўзаро $L=CH$ масофада узоқликда лойиҳаланади.
2. Коллектор-зовур тармоғи планда майдоннинг ташкил қилиниши ва тузилганлиги билан боғланиши зарур.
3. Майдоннинг тупроқ ва гидрогеологик шароитлари эътиборга олиниши керак.
4. Прогрессив агротехник тадбирларни қўллашга ва механизациялаш ишларига халақит бермаслиги шарт.
5. Коллекторлар ер устки сувларини қабул қилиш мақсадида очиқ ҳолда лойиҳаланиши зарур.

Коллектор-зовур тармоғи сув сарфлари қуйидагича аниқланади

$$Q = \Omega_3 q_3 \text{ ; л/сек}$$

Бунда, Ω_3 – зовурлаштирилаётган ялпи майдон,га

q_3 – зовур модули,л/сек.га

Бирламчи зовурдаги сув сарфи

$$Q = \Omega_3 q_3 = 19,2 \times 0,155 = 2,98 \text{ л/сек}$$

Йиғувчи зовурдаги сув сарфи

$$Q = \Omega_3 q_3 = 2 \times 2,98 = 6 \text{ л/сек}$$

Хўжалик ички коллекторидаги сув сарфи

$$Q = \Omega_3 q_3 = 5 \times 6 = 30 \text{ л/сек.}$$

Зовур параметрларини аниқлаш.

Зовур чуқурлигини қуйидагича аниқлаймиз.

$$h_3 = h_{к.н.} + h_{мин} + h_0 = 2 + 0,5 + 0,1 = 2,6 \text{ м.}$$

Бу ерда, $h_{к.н.}$ - зах қочириш чуқурлиги, м, $h_{к.н.} = 2,0 \text{ м.}$

$h_{мин}$ - зовурга таъсир қилувчи минимал сув босими, м, $h_{мин} = 0,5 \text{ м.}$

h_0 - зовурдаги сув чуқурлиги, м

$$h_0 = 0,1 \text{ м}$$

Зовур оралигини гидрогеологик қирқим тузилиши бўйича қатламли хисобий тузилмага кўра аниқлаймиз.

$$B = 150 (1,5)^{1/2} = 200 \text{ м}$$

Лойиҳа бўйича коллектор-зовур тармоқлари ярим механизациялашган усулда қурилади, чунки грунт сувларини ётиш чуқурлиги ($< 5 \text{ м}$) зовур чуқурлигидан юқорида жойлашган.

Зовур қурилишининг технологияси ва механизмлари.

Зовур қурилиши асосан уч босқичдан иборат: тайёргарлик, асосий (қурилиш) ва якунловчи. Улар қуйидаги ишларни ўз ичига олади: зовур йўлини тозалаш ва текислаш, зовур йўли бўйича тарқатиш, зовур қазилмасини белгиланган нишаблик бўйича қазилма тубини текислаш, зовур қувурини ётқизиш, улаш ва фильтр материаллари билан ўраш, зовур қувурини грунт билан қисман кўмиш, зовур нишаблигини текшириш, қазилмани қайта кўмиш, кузатув ва ювиш қудуқларини қуриш, сув тушириш қисмларини қуриш кабилар. Бу ишлар навбат билан кетма-кет бажарилади.

Зовур йўлини ва геодезик сатҳларни белгилаш зовурни қуйиш қисмидан юқори қисмига қараб белгиланади. Зовур йўли бўйича пикетлар белгиланади, ҳақиқий сатҳлари аниқланади.

Қурилишнинг тайёргарлик босқичида энг муҳим технологик жараён бу қурилиш объектининг қурилиш материаллари билан тўлиқ таъминлашдир, яъни қувурлар ва филтёрлар билан қузатиш ва ювиш қудуқлари материалларини тайёрлашдир. Зовур қурганда унинг нишаблигини таъминлашга катта эътибор бериш керак. Амалий ишларда зовур нишаблигини таъминлашининг икки хил усули мавжуд, яъни зовур йўлини олдиндан белгиланган нишаблик асосида тайёрлаш ва қазилган чуқурлигини доимий равишда белгиланган нишаблик бўйича мувофиқлаштириб турилади. Зовурларнинг ишлаши унинг нишаблигини қанчалик даражада аниқлик билан бажарилганлигига боғлиқ. Шунинг учун лойиҳавий нишабликни таъминлаш шарт.

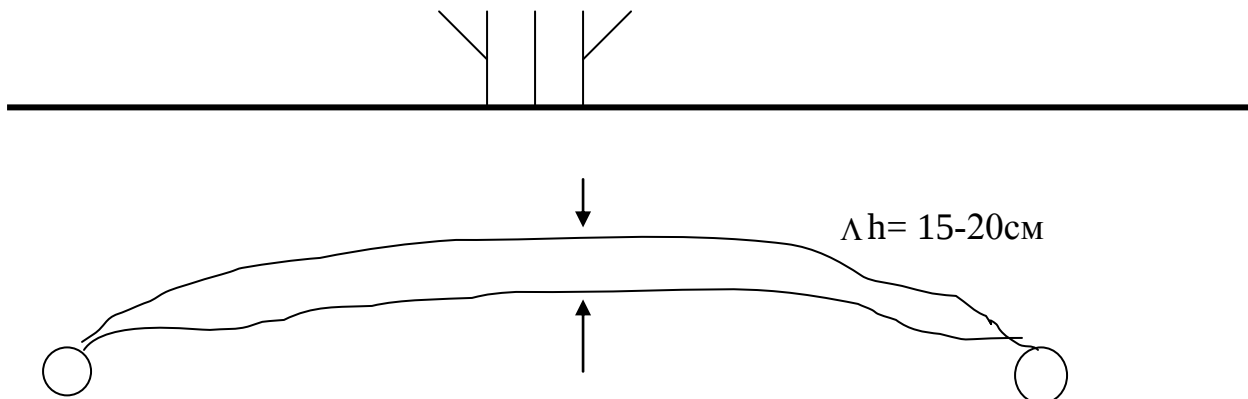
Биологик зовур.

Сунъий зовурлар вақти билан лойиҳа бўйича ҳисобланган иш фаолиятини юқотади, натижада ер майдонлари яна зах босади.

Сунъий зовурларни таъмирлаш билан бирга, кўп маблағни талаб қилмайдиган усулдан фойдаланиши тавсия этилади.

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

ТИМИ олимлари тавсияларига кўра, биозовурлар нофақат ариклар атрофида, балки суғориладиган даралар ичида ҳам қўлланиши маъқул.



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

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

этиладиган дарахт жинсларининг транспирациялаш катталиги тўғрисидаги маълумотлар кўйидаги жадвалда келтирилган.

Турли даврларда умумий бўғланиш ва ўртача кундалик ўртача бўғланиш

Дарахт жинси	IV - VIII		IX - X		IV - X
	Ўртача кунлик бўғланиш	Умумий бўғланиш	Ўртача кунлик бўғланиш	Умумий бўғланиш	Жами бўғланишг
Тол	548,1	83359	123,5	7583	91992
Терак	509,1	77892	82,9	5057	82949
Тут	411,4	62944	46,0	2806	65750
Ўрик	190,2	29100	61,7	3746	32364
Жийда	137,3	21007	49,1	2995	24002
Ҳар хил баргли терах (турангил)	68,9	10541	27,1	1653	12194

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

Ихота дарахтлар полосалари бир – бирини тўғибурчак ҳосил қилиб кесиб ўтадиган йўналишда икки қатор қилиб жойлаштирилади ва бунда дарахтларнинг ўз баландлигига нисбатан 20 – 30 баробар катта масофада шамол кучини пасайтириш самарадорлиги ҳам ҳисобга олинади. Бўйлама ўрмон полосалари бир – биридан 600 – 800 м масофада жойлаштирилади. Кўндаланг полосалар оралиғи эса 1000 – 1500 м га тенг бўлади.

Биологик зовурнинг самарадорлиги. Дарахт ўтқозиш таъсирида катталиги 150 – 200 м чегарасида ўзгариб туради, дарахтлар кўп қаторли қилиб ўтқазилганда ундан ҳам ошали. Депрессия узунлигини ҳисоблаш учун агар дарахтлар икки томонлама қилиб ўтқазилган бўлса, уни 200 м деб

кабул қиламиз: $2 \times 200 = 400\text{м}$. Агар канал узунлиги 500 м бўлса, дарахт ўчатлари сизот сувлар сатҳига таъсир ўтказадиган майдон $400 \times 500 = 20\text{га}$ бўлади. 1 га дарахт кўчатлари 10 – 20 минг м^3 тупроқ – грунт сизот сувларини транспирациялай олади. Бинобарин, сув балансида қуйидаги миқдордаги сув атмосферага қайтмас бўлиб чиқиб кетади: $15\text{минг} \times 20 = 300\text{минг}\text{м}^3$. Ҳар га ерда сизот сувлар сатҳи ўрта ҳисобда 1,5 м пасаяди.

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

Дарахт ўтқазиш сопол зовурга нисбатан ва сувнинг филтрланишига қарши қўлланиладиган тадбирларга нисбатан капитал маблағларни камроқ талаб этади. Улар суғориш участкаларининг микроклимини юмшатиб, ғўза ва бошқа хил экинларни гармсел шамолларининг зарарли таъсиридан ҳимоя қилади. Шунингдек, улар каналлар устига соя солиб сув сатҳидан бўғланишни камайтиради, ер устида шамолнинг тезлигини сусайтиради.

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

Аммо биологик зовур тупроқнинг сув режимини ростлашда қанчалик ижобий рол ўйнамасин, сув балансини ҳеч қанча ўзгартирмайди. Ўсимликлар томонидан катта миқдордаги сувнинг транспирация учун сарфланиши тупроқдаги ва сизот сувлардаги эриган ҳолатда бўлган тузларга таъсир этмайди. Бу тузлар тупроқда ва сизот сувларда

сақланиб қола беради. Биологик зовур дарахт кўчатлари ўтказилган дастлабки йилларда эмас, балки 5 – 10 йилдан кейин яхши натижалар бера бошлайди.

Ер текислаш ишлари

Суғориш тизимини қуришни, суғоришни осонлаштириш учун ер текислаш ишлари бажарилади. Иш таркиби ва яратиладиган юза характери бўйича ер текислаш 2 хил: қисман ва капитал бўлади.

Қисман текислашда суғориш майдонида рельефнинг умумий характери узгармайди. Факат алоҳида яккол сезиларли нотекисликлар йўқотилади.

Капитал текислашда суғориш майдонида суғориш усули ва техникасига мос келадиган янги юза ҳосил қилинади.

Капитал текислаш лойиҳасини яратганда қуйидагилар эътиборга олинади:

1. Суғориш майдонининг лойиҳавий юзаси суғориш техникасига ва қишлоқ хўжалик ишларини максимал механизациялашга лойиҳа бўлиши шарт.
2. Ер ишлари ҳажми минимал бўлиши шарт, ер унумдорлигини камроқ бузилиши лозим. Ер текислаш ишлари ҳаражатларини камайтириш учун тупроқни киркиш ва тукиш катта булмаслиги керак.
3. Текислаш тузилмаси иш бажариш усули билан боғланган бўлиши шарт.

Текислаш лойиҳасини тузиш услуби, усули лойиҳавий юза турига боғлиқ бўлади. У 3 хил бўлиши мумкин:

1. Горизонтал юза- шўр ювишда, шолени суғоришда қўлланилади.
2. Нишабли юза – эгатлаб, поллаб суғоришда қўлланилади.

Топографик юза.

Суғориладиган майдонларнинг нотекис рельефи суғориш тизимларини қуришда ва асосан ер устидан суғоришни олиб боришда катта кийинчиликлар тугдиради. Текисланмаган ёки коникарсиз текисланган майдонларда суғоришни

олиб бориш биринчидан суғоришга бериладиган сувнинг исрофгарчилигига, яъни сизот сувларининг сатҳини кўтаришга ва иккинчидан катта майдонда нотекис намланишга олиб келади. Бундан келиб чиқиб, қишлоқ хўжалиги экинларидан юқори ҳосил олиш учун суғориладиган майдонларни ўзлаштириш, ҳамда катта ҳажмда тупроқ ишларини бажаришда меҳнат талаб қилувчи ер текислаш ишларини олиб боргандагина эришилади.

Суғориш тармоқларини қуриш билан бирга олиб бориладиган текислашнинг аҳамияти шундаки, бунда сифатли суғоришга тўсиқлик қилувчи рельеф ва микрорельефлар нотекислиги йўқотилади.

Текислаш ишларини олиб бориш ва ҳосил қилинадиган юза бўйича текислаш 2 - турга бўлинади: 1) қисман; 2) капитал (тўлик). Қисман текислашда суғориш майдони рельефининг умумий кўриниши ўзгармайди, балки баъзи бир яққол кўринувчи нотекисликлар ва бошқа чизикли тўсиқлар жойида текислаш йўли билан ёки тупроқни баъзи баландликлардан пастликларга ташлаш орқали текисланади.

Капитал текислашда эса суғориш майдонида янги суғориш усулига мос келувчи юза ҳосил қилинади. Качонки қисман текислаш самарали суғориш олиб боришни таъминламайдиган ҳолларда, капитал текислаш қўлланилади.

Капитал текислаш лойиҳасини тузишда қуйидаги асосий талабларни эътиборга олиш керак:

1. Суғориладиган майдоннинг лойиҳавий юзаси суғориш техникаси талабларига ва қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришидаги барча жараёнларни механизациялаш талабларига жавоб бериши керак.
2. Тупроқ ишларининг ҳажми кам бўлиши, тупроқ унумдор қатламининг бузилишини камайтириш зарур. Текислаш жараёнида катта (> 40 см) қиркма ва йирик (> 60 см) бўлган тукмаларни мумкин қадар қўлламаслик керак. Текислаш ишлари тупроқнинг оптимал намлиги чегаравий дала нам сизимига нисбатан 18 – 20 % бўлганда олиб бориш самаралидир.

3. Текислаш схемаси қабул килинган қурилиш ишларини ишлаб чиқиш билан боғлиқ ҳолда олиб борилиши керак.

Ўрта ва кучли шўрланган кам нишабли ерларда капитал текислаш ишларини суғоришгача олиб бориш зарурдир.

Суғориладиган майдонини текислашда ишчи
схемани ишлаб чиқиш

Хўжаликларнинг суғориладиган ерларини юзасини текислаш ишлари олдиндан тузилган ҳар бир майдон учун ерларни текислаш ишчи схемаси бўйича олиб борилади.

Суғориладиган майдонини капитал текислаш ишчи схемаси куйидагилардан иборат:

1). Суғориладиган майдонининг қисман ёки капитал текислаш чегаралари курсатилган схемаси ва тупроқ ишлари ҳажмининг йигма жадвали келтирилади;

2). Қисман текисланадиган ва чизикли тугирланувчи тусиклар курсатилган схема;

3). Капитал текисланадиган майдонининг режаси 1:1000 ёки 1:2000 масштабда, ишчи баландликлари ва муваккат тармоқлар, ук ариқлар, кесиш чегаралари курсатилган ҳолдаги схемаси;

4). Ҳар бир текислаш майдони бўйича текислаш бирликлари курсатилган ишчи схема.

Суғориладиган майдоннинг юзасига куйиладаган талаблардан ва қабул қилинадиган суғориш техникасидан келиб чиқиб лойиҳавий юза текислашни 3 турга бўлиш мумкин.

1) Горизонтал текислаш – бу шўр ювиш ва шолени суғориш учун.

2) Кия текислаш – бунда текисланадиган юза эгат узунлиги бўйича бир хил текисланади ҳамда эгат орқали ва бостириб суғориладиган ерларда қўлланилади.

3) Топографик юза бўйича текислаш – бунда текисланадиган юза мавжуд юзага якин холда текисланади ва турли текисликлар бўйича турли нишабликдаги текисликлар системасини ташкил қилади.

Горизонтал юза бўйича текислашда суғориладиган майдонини горизонтал ҳолатга келтириш тушунилади. Бунда суғориладиган майдонининг юзаси зинасимон горизонтал юзалардан иборат бўлади. Катта нишабликка эга бўлган ерларда горизонтал юза бўйича текислаш катта ҳажмдаги тупроқ ишларини бажаришга ҳамда катта ўлчамдаги қиркма ва тукма ишларни олиб боришга олиб келади. Горизонтал юза бўйича текислаш лойиҳаси қуйидагича бажарилиши мумкин:

А. Горизонталларни қўллаш усули орқали, яъни текисланадиган майдон юзаси горизонталлар орқали берилганда.

Б. Нукталар усули орқали, яъни текисланадиган майдон юзаси чекларга бўлинган квадратлар марказларининг баландликлари орқали берилганда.

Текислаш ишларини ишлаб чиқариш.

Текислаш ишларини ишлаб чиқиш технологияси тайёргарлик ва асосийларга бўлинади. Тайёргарлик ишларига юзани ёввойи усимликлардан тозалаш, текислаш ишлари учун майдонни бўлиш, қиркма жойларни юмшатишлар киради.

Асосий текислаш ишларига қуйидагилар киради: суғориш майдонлари юзасини текислаш. Текислаш ишларини ишлаб чиқишнинг бир неча усуллари қўлланилади. Энг кўп тарқалган усул бу тупроқни тулик қиркувчи «Курук текислаш» бўлиб, бунда жойдаги барча баландликлар юмшатилади ва юшмоқ тупроқ тулик холда текисловчи машиналар ёрдамида қирқилиб, паст жойларга ташиб текисланади.

4. ТАБИАТНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ.

Ҳудуддаги экологик ҳолат тавсифи ва тадбирлар тўплами .
Лойиҳада сувдан фойдаланиш лимитли асосда кўзда тутилган. Сувдан фойдаланиш лимити административ территориал принципида белгиланади ва жумҳурият қишлоқ ва сув хўжалиги бирлашмаси томонидан тасдиқланади .
Сув тўғрисидаги қонунга кўра, қишлоқ хўжалигида сувдан фойдаланувчилар қуйидагиларга риоя қилишлари шарт :

1. Белгиланган сувдан фойдаланиш тартибига, режасига, қойидаларга , меъёрларга ва режасига , ҳамда сувдан фойдаланиш турлари бўйича ва сув ташлаш бўйича сув хисобига ўтказишга .

2. Хўжалик ички суғориш, зах қочириш тизимлари, гидротехник иншоотларини техник ишчи ҳолатда сақлашга.

3. Мелиорация қилинадиган ерларни комплекс қайта қуришга ва қишлоқ хўжалиги

экинларни суғоришнинг маълум ва тежамкор режимини ўтказишга.

4. Тежамкор суғориш техникаси ва технологияси қўллаш орқали суғориш усуллари ва методларини такомиллаштиришга.

5. Сув мониторинги асосида салбий жараёнлар оқибати ва сабабларини йўқотишга .

6. Мақсадли қўлланишга мос ҳолда сувдан фойдаланиш афзаллигини оширишга ва бошқалар.

Лойиҳаланган ҳудудда экологик ҳолат қуйидагича :

Иқлим қурғокчил , ёғингарчилик кам, ёзи иссиқ, қиши эса совуқ, шамол фаолияти актив, тезлиги 15-20м/сек гача . Табиий шароитлар тавсифи умумий қисмда келтирилган бўлиб, умумий хулосалар : қишлоқ хўжалиги суғорма деҳқончиликга мўлжалланган, тупроқлари ҳар хил механик таркибли, шўрланган грунт сувлари минераллашган (3-5г/л) ;

Тупроқда ва грунт сувларида хавфли тузлар – хлорид , сульфат тузлари учрайди. Ариқ сувлари минерализацияси ҳам 1-1,5 г/л.

Ҳаводаги, сувдаги захарли моддаларнинг миқдори меъёрдан ошмайди. Лойиҳада суғориш ва зах қочириш, йўл тармоқларини қуриш, ерларни текислаш ишлари, дарахт қаторлари барпо қилиш режалаштирилган. Суғориш ва зах қочириш тупроқни маданийлаштиришга, унумдорлигини оширишга, туз миқдорини камайтиришга яхши таъсир қилади, аммо ҳудуддан чиқариб ташланадиган коллектор зовур ва ташлама сувлар минерализацияси ошади ва пастки ерларга салбий таъсир қилиши мумкин. Ер ишларини бажаришда чанг-тўзон атроф муҳитга вақтинча салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Ундан ташқари, ер текислашда, тармоқларни ва гидротехник иншоотларни қуришда тупроқ ҳосилдорлиги ва унумдорлиги бузилади. Бунинг олдини олиш учун рекўльтивация қилинади. Текислашда юқори унумдор тупроқ қатламини кўлисли текислаб, қайта жойига қўйилади ва бир неча йил маданийлаштирилгач, ҳосилдорлик тикланади. Атроф муҳитга қурилиш ва ер ишларининг салбий таъсирини камайтириш учун тупроқни намлантириш кўзда тутилган. Кучли шамол даврида ер ишлари тўхтатилади.

Хўжалик ҳудудида булоқлар, қўриқхоналар, ноёб ўсимликлар ва ҳайвонлар учрамайди. Лойиҳалаштирилган тадбирлар тупроқ эрозиясини келтириб чиқармайди, унинг олди олинган, яъни рационал суғориш режими ва суғориш усули ва техникаси қўлланган. Лойиҳада ер ресурсларидан ташқари сув ресурслари ҳам муҳофаза қилинган, яъни уларнинг ифлосланиши ва беҳуда исрофгарчилигининг олди олинган. Сувдан рационал фойдаланиш мақсадида суғориш шохобчалари, иншоотлари сув ўлчаш учун ва балиқ хўжалигига салбий таъсир қилмайдиган қилиб лойиҳаланган. Зарарли химикатлар ишлатилмайди. Шамол эрозиясига қарши кўрашиш ва сувнинг буғланишга, исрофини камайтириш учун дарахт қаторлари барпо қилинади.

5 БОБ. СУВ РЕСУРСЛАРИНИ МУҲОФАЗА ҚИЛИШ.

Хўжаликда суғориш сувидан оқилона фойдаланиш мақсадида хўжалик майдонини аълоҳида – аълоҳида массивларга ажратиб чиқдик. Ҳар бир массивга аълоҳида суғориш шахобчаларини лойиҳалаштирилган. Суғориш шахобчаларининг бош қисмига гидротехник иншоатлар ва сув ўлчагичларни лойиҳалаштирдик. Ҳар бир массивнинг нетто ер майдони бўйича унга бериладиган сув сарфини аниқладик .

Сув исрофгарчилигини камайтириш мақсадида суғориш шахобчаларининг узунликларини, нишаблиklarини ҳисобга олган ҳолда лойиҳалаштирдик. Шунинг билан бир қаторда ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқнинг унумдорлигини ошириш мақсадида коллектор-зовур тармоқларини лойиҳалаштирдик. Хўжаликда қуйидаги шўрланиш типлари мавжуд, хлорид – сульфат, сульфатли. Хлорид- сульфатли шўрланиш типи бўлган ерларда минерализация даражаси 1-2 г/л. Сульфатли шўрланиш типи бўлган ерларда эса минерализация даражаси 2-3 г/л ни ташкил қилади.

Хўжаликда суғориш сувларининг танқис бўлган вақтида коллектор-зовур тармоқларидаги сувларни чучук сувлар билан аралаштирган ҳолда яъни 3/1 нисбатда фойдаланишимиз мумкин. Умуман олганда ҳозирги кунда Амударёнинг сувлари ҳам коллектор-зовур тармоқларининг сувлари билан аралашган ҳолдадир . Шунинг учун хўжаликга олинаётган сувни тежашнинг муҳим резерви суғориш ситемалари фойдали иш коэффицентини оширишдир.

Ерларни муҳофаза қилиш.

Хўжаликда ерларни сув ва шамол эрозиясига қарши кўпгина чораларни лойиҳалаштирдик. Тупроқ эрозияси –ерлардан нотўғри фойдаланилганда ер усти сувларини таъсирида тупроқнинг бузилишидан иборат. Тупроқ эрозияси қишлоқ хўжалигига катта зарар келтиради. Хўжалик ерлари асосан текис жойлардан иборат бўлиб, ўртача нишаблик 0,001 – 0,002 атрофидадир.

Хўжаликда суғориш системаларини ва коллектор – зовур тармоқларини лойиҳалаштиришда олдин ерларни текислаш ишларини кўзда тутдик . Суғориш техникасини тупроқ турига ва нишабликларга қараб танладик. Лойиҳалаштирган ҳар бир тармоқларни ювилиш тезликларини ҳисоблаб, мумкин бўлган нишаблик бўйича лойиҳалаштирдик. Ерларни унумдорлигини йўқотмаслик мақсадида текислаш ишларини ҳамда зовур тармоқларини қуришдан олдин ҳосилдор қатламни 0,4 м чуқурликда қирқиб олиб кейин коллектор – зовур тармоқларини қуриш ва қуриб бўлгандан кейин яна қирқиб олинган ҳосилдор қатламни ўз ўрнига текислаш ишларини кўзда тутдик . Хўжаликда шамолнинг эсиши 5-8 м/с атрофидадир. Ҳар бир алмашлаб экиш массивларининг, далаларнинг атрофларига, суғориш шохобчаларининг қирғоқларига, коллектор ёнбошларига дарахтлар ўтқазишни лойиҳалаштирдик . Икки қаторли эни 2,8 м бўлган ҳар 500 метрдан дарахтлар қаторининг бўлишини кўзда тутдик. Бу дарахт қаторлари шамолнинг йўлини тўсиш билан бир қаторда тармоқлардаги сувларнинг парланишини ҳам анча сусайтиради, ва атмосферани яхши кислород билан таъминлаб туради. Ерларни муҳофаза қилиш борасида, тупроқнинг унумдорлигини пасайтирмаслик, шўрланишини назорат қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Хўжаликда ерларни шўрланишини назорат қилиш учун, сизот сувларининг сатҳини кузатиб бориш учун 3-5 м чуқурликдаги бурғ қудуқлар лойиҳалаштирилган. Тупроқдаги ортикча тузлар шўр ювиш йўли билан чиқариб юборилади. Тупроқнинг шўрланиш даражаси, мавсумий шўрланиш коэффициенти область агрохимия лабораторияларида аниқланади. Ерларнинг шўрланишга қарши капитал шўр ювиш тадбири лойиҳаланади ва қайта шўрланишга қарши очик ва ёпиқ горизонтал коллектор ва зовурлар лойиҳа қилдик. Ер тупроқларининг шўрланиш даражасини, тупроқнинг сув –физик хоссаларининг ўзгаришини назорат қилиб туриш учун ҳар бир дала ва массивлардан намуналар олиб туриш учун доимий назорат нуқталарини белгиланади. Хўжаликда назорат учун яна гидрогеологик, пьезометрик қудуқлари белгиланади. Улардан грунт сувларидан намуналар олиб,

минерализацияси, ифлосланиши текширилиб турилади. Бундай қудуқлар ёпиқ зовурларда лойиҳаланган, ариқ сувларининг ифлосланиши, шўрланиши, миқдорини ўлчаб текшириб туриш учун гидрометрик постлар ҳар бир канал бошида лойиҳа қилинган

Ерларни шўрланишига қарши капитал шўр ювиш тадбири лойиҳаланди ва қайта шўрланишга қарши очик ва ёпиқ горизонтал коллектор ва зовурлар лойиҳа қилдик. Тупроқнинг шўрланиш даражасини, тупроқнинг сув – физик хоссаларининг узгаришини назорат қилиб туриш учун ҳар бир дала ва массивлардан намуналар олиб туриш учун доимий назорат нуқталари белгиланади ва мавсум давомида текшириб борилади.

Хўжаликда назорат учун яна гидрогеологик, пьезометрик нуқталар белгиланади. Улардан грунт сувлари намуналари олиб, минерализацияси, ифлосланиши текширилиб турилади. Бундай қудуқлар ёпиқ зовурлардан лойиҳаланган. Ариқ сувларининг ифлосланиши, шўрланишини текшириб, миқдорини ўлчаб туриш учун гидрометрик постлар бир канал бошида лойиҳа қилинган.

Чекланган сув лимитини амалга ошириш учун хўжаликда йиллик ва мавсумий сувдан фойдаланиш плани ишлаб чиқилади ва шу тасдиқланган режа бўйича суғориш амалга оширилади.

Хавонинг, экологиянинг бузилишини олинган олиш мақсадида қишлоқ хўжалигида химиявий усуллар ўрнига биологик усуллар қабул қилинади.

Ерларни текислашда тупроқ ҳосилдорлигини сақлаш ва тиклаш учун кўлисли ер тиклаш яъни рекўلتивация қилиш кўзда тутилган.

Лойиҳалаштирилган ҳар бир тармоқларни ювилиш тезликларини ҳисоблаб, мумкин бўлган нишаблик бўйича лойиҳалаштирдик. Ерларни унумдорлигини йўқотмаслик мақсадида текислаш ишларини ҳамда зовур тармоқларини қуришдан олдин ҳосилдор қатламни 0,2 м. чуқурликда қирқиб олиб кейин коллектор –зовур тармоқларини қуриш ва қуриб бўлгандан кейин яна қирқиб олинган ҳосилдор қатламни ўз ўрнига қўйиб текислаш ишларини кўзда тутдик.

6.ХАЁТ ФАОЛИЯТИ ХАВФСИЗЛИГИ

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

Хужаликда меҳнат қилаётган ҳар бир ходим ва ишчи техника хавфсизлиги қоидаларини билиши ва бевосита шу қоидаларга қатъий амал қилиши шарт. Акс ҳолда эса ушбу техника хавфсизлиги қоидаларини бузиш, амал қилмаслик оқибатида шикастланишлар ва бахтсиз ҳодисаларга олиб келади.

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

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

а) ташкил қилиш тадбирлари бу тадбирларга қуйидагилар қиради:

- 1.Бош муҳандис, касаба уюшмаси кумитаси билан биргаликда ҳаёт фаолиятини муҳофаза қилиш бўйича ҳама чора тадбирларни ишлаб чиқиш.
- 2.Барча ишчиларни техника хавфсизлиги бўйича уқитиш.
- 3.Раҳбар ишчиларнинг санитар-гигиена ва туриш жойларини текшириш, уларни махсус қисмлар билан таъминлаш.

б) Техник тадбирлар. Бу тадбирларга қуйидагилар қиради.

- 1.Технологик мосламаларни аниқлаш.
- 2.Хавфсиз мосламаларни ишлаб чиқиш.
- 3.Ишчиларни электр томонидан хавфсизлигини таъминлаш.
- 4.Шовкин, қалтираш ҳамда биологик, физик факторларни қамайтириш.

в) Санитария гигиенаси тадбирларига куйидагилар киради.

1. Курилиш майдонини куёш радиациясидан ва ёнгингарчиликдан химояларини яхшилаш.

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

3. Курилиш майдонини биринчи тиббӣй ёрдам курсатиш учун аптечкалар билан таъминлаш.

4. Ичимлик сувларини санитария ҳолатини баҳолаш.

г) Ёнгиннинг олдини олиш тадбирларига куйидагилар киради:

1. Курилиш майдонларида ёнгинга Қарши чора тадбирларни ишлаб чиқиш.

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

3. Тез ёнувчан материалларни алоҳида бакларда сақлаш.

4. Курилиш майдонини тез ёнувчан материаллардан тозалаш.

Фавкулотда ҳолат.

Сув тошқини ва уни олдини олиш.

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

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

Хулоса.

Юқорида ҳаёт фаолияти хавфсизлигини коидаларини хужаликда амалга ошириш билан хужаликни ишчи –хизматчиларини ишга лаёқатлигини (соғлигини) сақлаган бўламиз.

Бу чора-тадбирлар ишлаб чиқаришни унумдорлигини оширади.

И қ т и с о д и й қ и с м

4.1. Таъмирлаш ишларининг смета баҳосини аниқлаш

Малака битирув ишининг иқтисодий қисмини ҳисоблашда Ўзсувдавлойтиха институтининг маълумотлари асос қилиб олинди.

Ишнинг иқтисодий кўрсаткичларини ҳисоблашда асосий манбаа сифатида ТИМИ «Сув хўжалиги иқтисоди, уни ташкил этиш ва бошқариш» кафедрасида тузилган «Сув хўжалиги иқтисоди» фанидан амалий машғулотлар ўтказиш учун услубий кўрсатма қўлланилди.

Смета баҳосини баҳолашда устама сарфлар 18% ва режали жамғариш 8% қабул қилинди. Қуйида тўғри сарфларни ҳисоблаш учун бирлик баҳолар ва йиғма смета жадвал кўринишида бажарилди.

4.1. жадвал

1-наrxнома

Бир тонна юкни ташиш учун транспорт харажатлари

№	Юкнинг тури	класси	Нархи, руб.			Умумий баҳо
			Юклаш	Тушуриш	Ташиш	
1	Грунт	I	0,15	0,13	1,68	1,96
2	Шағал	I	0,15	0,13	1,68	1,96
3	Бетон	I	-	0,29	1,68	1,97
4	Темир-бетон	I	1,02	0,88	1,68	3,58
5	Жихозлари					
6	Дизел ёкилғиси	III	0,77	0,76	2,44	3,97
7	Мойлаш материали	III	0,77	0,76	2,44	3,97
8	Ёғоч материаллар	I	0,62	0,55	1,68	3,23

4.2. жадвал

2-наrxнома

Машина ва механизмлар учун сарфлар

№	Механизмлар тури	Бир-лама сарфлар	Йиллик сарфлар	Ишлатиш харажатлари, сўм				
				Ишла-тиш	Таъмир-лаш	Дизел ёнил-ѓилаш	Мой-лаш матери-аллари	Жами
1	0,4м ³ бир ковишли экскаватор	0,52	4,86	1,08	2,95	0,36	0,04	9,77
2	0,65м ³ ковишли экскаватор	0,07	0,78	1,64	11,19	0,30	0,81	14,79
3	Бульдозер (49 кВт)	0,18	0,12	0,6	8,75	0,20	0,81	11,39
4	Кран (89 кВт)	0,15	0,64	0,52	6,3	0,17	0,81	11,39

4.3. жадвал

№ 1 бирлик бахо

Экскаватор билан ($q=0,4 \text{ м}^3$) грунт казиш (грунт)I-гурух; тўкмага ташлаш ўлчов меъёри 1000 м^3

№	Сарфнинг тури	Ўлчов бирлиги	Миқдори	Баҳоси, сўм	
				Бирлик	Умумий
1	Меҳнат сарфи	Иш-соат	6,67		3,27
2	Иш хаќи	Сўм	3,27		
3	Экскаватор	Маш.с	14,8	13,08	206,93
	Хаммаси				210,2

$$\text{Солиштира баҳоси } C = \frac{210.2}{1000} = 0.2102 \text{ сўм/м}^3$$

4.4. жадвал

№ 2 бирлик баҳо

Экскаватор билан грунт қазиб (g=0,4м³ грунт
II-гурох, тўкмага ташлаб ишлаш). Ўлчов меъёри 1000 м³.

№	Сарфларнинг тури	Ўлчов бирлиги	Миқдори	Баҳоси, сўм	
				Бирлик	Умумий
1	Меҳнат сарфи	Киши соат	3,95		3,92
2	Иш хақи	Сўм	3,92		
3	Экскаватор	Маш соат	17,18	13,98	249,88
	Жами				282,8

$$\text{Солиштира баҳоси } C = \frac{252.8}{1000} = 0.2828 \text{ сўм/м}^3$$

4.5. жадвал

№ 3 бирлик баҳо

Экскаватор билан ҳўл грунтни қазиб (q=0,4м³ , грунт II-гурох)
100 м³. K=1,2

№	Сарфларнинг тури	Ўлчов бирлиги	Ўлчов миқдори	Баҳоси, сўм	
				Бирлик	Умумий
1	Меҳнат сарфи	9,96			3,92
2	Иш хақи	Сўм			
3	Экскаватор	Маш соат	17,812	13,98	288,2
	Жами				292,13

$$C = \frac{292.13}{1000} = 0.292 \text{ сўм/м}^3$$

4.6. жадвал

№ 4 бирлик баҳо

Булдозер ёрдамида тўкмани текислаш

(N=79 кВт, грунт II гуруҳ)

№	Бульдозер	Ўлчов бирлиги	Ўлчов миқдори	Баҳоси, сўм	
				Бирлик	Умумий
1	Бульдозер	Маш соат	7,75	11,33	88,27

$$\text{Солиштирма баҳоси } C = \frac{88.27}{1000} = 0.088 \text{ сўм/м}^3$$

4.7. жадвал

№ 5 бирлик баҳо

Нов ва элементларни ўрнатиш учун нархнома 100 м³.

№	Сарфлар	Ўлчов бирлиги	Ўлчов миқдори	Нархи, сўм	
				Бирлик	Умумий
1	Мехнат сарфи	Киши соат	565		325
2	Иш хақи	Сўм	323		-
3	Кран	Маш соат	9,6	3,26	31,3
4	Бошқа машин	Сўм	21,8	-	21,8
5	Бетон	М ³	101,5	43,4	4405
6	Цемент қориш	М ³	3,67	49,3	121,8
7	Брус	М ³	3,75	52	195
8	Тахта	М ³	4,27	0,2	680,8
9	Метал	Тн	0,036	492	17,7
10	Бошқа материаллар	Сўм	121	-	121
	Жами		С	Σ	5917,4

$$\text{Солиштирма нархи } C = \frac{5917.4}{100} = 59.174 \text{ сўм/м}^3$$

Шундан новлар бўйича	1,0 пог.м.
Лр-100	- 12,14 сўм/пог.м
Лр-80	- 7,51 сўм/пог.м
Лр-60	- 5,36 сўм/пог.м
Лр-40	- 4,08 сўм/пог.м

4.8. жадвал

№ 6 бирлик баҳо

Бетон қуйиш ишлари 100 м³.

№	Сарфлар	Ўлчов бирлиги	Ўлчов миқдори	Баҳоסי, сўм	
				Бирлик	Умумий
1	Меҳнат сарфи	Киши соат	660		386
2	Иш хақи	Сўм	386		
3	Кран 10 т	Маш соат	9,6	3,26	31,3
4	Бошқа машин	Сўм	39,6		39,6
5	Бетон	М ³	101,5	43,4	4405
6	Цемент аралашмаси	М ³	2,47	49,3	121,77
7	Ёғоч тўсиқлари 25 маш	М ³	39	32	195
8	Ёғочлари I-II сорт	М ³	4,68	89	416,52
9	Ёғочлар III сорт	М ³	7,4	92	650,8
10	Ёғочлар	М ³	0,53	92	48,76
11	Метал	Тн	0,193	408	48,77
	Жами				6403,49

$$\text{Солиштирма нархи } C = \frac{6403.49}{100} = 64.03 \text{ сўм/м}^3$$

4.9. жадвал

Ирригация ва дренаж тизимига техник хизмат кўрсатишнинг йиғма

СМЕТАСИ

№	Иш тури	Ўлчов бирлиги	Ўлчов миқдори	Бирлик бахоси	Умумий қиймати, сўм
1	Зовур тозалаш:				
	Грунтни қазил, I гуруҳ	М³	63875	0,212	13,541
	Грунтни қазил, II гуруҳ	М³	63875	0,235	18843
	Грунтни текислаш II гуруҳ	М³	135500	0,088	11924
2	Ариқларни тозалаш				
	Грунтни қазил, II гуруҳ		9060	0,2828	2,562
	Ўл кучи билан тозалаш II гр	М³	2110	0,55	1160
3	Бетон ишлари	М³	48	64,03	3073
4	Монтаж ишлари	Дона,тн	485 51	45,6 64,03	22116 3265
5	Ўл таъмири	М³	4530	0,408	1848
	ЖАМИ				78332
	Устама харажатлар, 18 %				14099
	Жами				92431
	Режали жамғариш 8 %				7394
	Хаммаси				99825 сўм
	Кпер (125)				12478125

Хозирги нархга ўтказиш коэффициентлари

(Кпер) қуйидагича ҳисобланади.

$$K_{пер} = \frac{C_1^{\min}}{C_2^{\min}};$$

C_2 – дастлабки ва C_1 – ҳозирги минисал иш ҳақи

$$K_{пер} = \frac{7500}{60} = 125$$

4.2. Иқтисодий кўрсаткичларни ҳисоблаш.

1. Ишларни бажаришнинг механизациялашганлик даражаси

$$Y_M = \frac{V_{e.u.}^M}{V_{e.u.}^{y.l.}} \cdot 100\%$$

бу ерда $V_{e.u.}^M$ - механизмлар билан бажарилган иш хажми

$V_{e.u.}^{y.l.}$ - бажарилган ишларнинг умумий хажми

а) Ер ишлари

$$Y_M^{e.u.} = \frac{1824 + 6720 + 127750 + 135500}{1824 + 6720 + 127750 + 135500 + 2110} \cdot 100\% = \frac{271794}{273904} \cdot 100\% = 99\%$$

б) Бетон ишлари

$$K_M^{б.и.} = \frac{48 + 35 + 80}{48 + 35 + 180} \cdot 100\% = 62\%$$

в) Йиғим ишлари

$$K_M^{й.и.} = \frac{485 +}{485 + 51} = 90\%$$

2. Ишларни энергия билан таъминланганлик даражаси

$$\Theta = \frac{\sum N_i}{\sum N_k}$$

бу ерда N_i – механизм қуввати, вКт

N_k – ишчи хизматчилар сони.

$$\Theta = \frac{2 \cdot 79 + 79 + 180 + 39}{5 + 2 + 3 + 2 + 12} = 19 \text{ кВт} / \text{киши}$$

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Каримов. И.А. Ўзбекистон –келажаги буюк давлат. Тошкент. 1991.
2. Каримов. И.А. Ўзбекистоннинг тараққиёт ва истиқбол йули .Тошкент. 1995
- 3 А.Н. Костяков . Основы мелиорации . М. Сельхозгиз. 1960.
4. Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации. М.1981.
5. Рахимбаев. Ф.М, Мухамедов .А.К. Қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режими . Тошкент. 1993.
6. Рахимбаев Ф.М, Мухамедов А.К. ва б.к. Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси . Тошкент . Мехнат. 1994.
7. Рахимбаев Ф.М ред. остида. Практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям. Тошкент . Мехнат . 1988.
8. . Рахимбаев Ф.М, Мухамедов А.К. ва б.к. Хўжаликлараро суғориш тармоқларини лойиҳалаш. Тошкент. 1994.
9. Лактаев Н.Т. Полив хлопчатника М.Колос. 1978 .
10. Расчетные значения оросительных норм с/х кўльтур в бассейнах р. Сырдарьи и Амударьи. Ташкент. Средазгипроводхлопок. 1970.
11. Справочник . Орошение. Т.6. М.Агропромиздат.1990.
12. Справочник .Механизация полива. М.Агропромиздат. 1990.
13. Рахимбаев Ф.М. Гидротехникадан русча – ўзбекча луғат. Тошкент. 1993.
14. Комплексное использование и охрана водных ресурсов . М. Агропромиздат. 1985.
15. Рылцев А.Н, Фурман И.В. Охрана труда при выполнении гидромелиоративных работ. М.1978.
16. Фурман И.В. Техника безопасности в мелиоративном строительстве. М.1982.
17. Султонов А.С, Исакова М. Методические указания по выполнению экономической части дипломного проектирования. Тошкент .1995.
18. Мирзаев С.Ш, Каримов А, Абдуллаев И. Диплом лойиҳасининг "Экологик асослаш" қисмини бажариш учун методик қўлланма. Тошкент.1995.

19. Авазматов Х.Б, Асилова .С. диплом лойихасининг "Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги " қисмини бажариш бўйича методик курсатмалар. Тошкент.1995.
20. Ўзбекистон Республикаси қонунлари.т.9 . Сув тўғрисидаги қонун. Тошкент. Адолат . 1994.
21. Ўзбекистон Республикаси қонунлари . т.7. Ер тўғрисида қонун. Тошкент. Адолат. 1994.
22. Мухамедов А.К. Қишлоқ хўжалиги гидротехник мелиорацияси. Маърузалар матни.Тошкент . 2002.

ИНТЕРНЕТ



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАСОЛЁННЫХ ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

Равнинная территория Средней Азии имеет, в большинстве своём, природно-засолённые и, потенциально опасные для развития вторичного засоления почвы. Приаральская низменность является областью древнего и современного соленакопления. Активные процессы горообразования, на сопредельной с ней территории, сопровождаются постоянным выносом почвообразующего материала содержащего соли, аккумуляции его на равнинах. Наземные и подземные потоки, сформировавшиеся на территории Средней Азии в древние геологические эпохи, продолжают действовать и сейчас. По пути своего движения потоки выносят соли из выветривающихся пород и в процессе продвижения обогащаются солями древних солёных отложений. По ходу движения воды они меняют химический состав и минерализацию. Потоки, идущие с гор, частично разгружаются в реки и депрессии и доносят свои воды до зон конечной аккумуляции. В результате, мощные толщи осадков, слагающих низменности, в течение геологических эпох были подвержены соленакоплению, связанному с процессами выпаривания транзитных потоков. Всё сказанное относится и к орошаемым землям республики Узбекистан, по большей своей части подверженных засолению.

Орошаемое земледелие здесь, до начала массового освоения земель, начавшегося примерно с середины прошлого столетия, было приурочено к долинам рек, их первым и вторым террасам и дельтам. Это объяснялось техническими возможностями водозабора в то время, гидрогеологическими и почвенными особенностями территории. Поверхностному засолению были подвержены лишь периферии, так называемых, конусов выноса рек и дельтовые участки древнего орошения.

Вторым мощным источником солей в регионе являются глубинные восходящие рассолы. Они хоть и имеют достаточно локальное проявление в ряде глубоких депрессий, тем не менее, играют большую роль в образовании злостных солончаков, с поверхности которых соли переносятся на большие расстояния путем переноса ветром.

В прибрежных зонах Арала, третьим источником засоления являются морские воды. При обсыхании берегов вдоль побережья образуются солончаки, преимущественно хлоридные, но с участием сульфатно-магниевых и натриевых солей. Почвы, формирующиеся на морских отложениях, являются исходно засоленными. Древние морские отложения становятся "поставщиками" солей, переносимых ветром на окружающие равнины.

В условиях засушливого климата, четвертым источником засоления орошаемых почв (самым мощным и постоянно действующим), является легкорастворимые соли в водах рек. С возрастанием степени использования поверхностного стока рек на орошение, увеличивается доля аккумуляции их в почвах и подстилающих отложениях.

С распространением орошения на подгорные равнины и степи, резко увеличились площади земель потенциально подверженных засолению (не засоленные в верхних, но имеющие значительные реликтовые запасы солей в нижних горизонтах).

По мере удаления от горных образований естественные и искусственно созданные при орошении потоки грунтовых вод закономерно меняют свой химизм от гидрокарбонатного через сульфатный к хлоридно-сульфатному и хлоридному.

Выделяются следующие зоны:

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

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

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

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

Примерами зон распространения солончаков на дельтовых участках больших и малых рек являются дельтовая часть р.Зарафшан (Каракульский оазис) и р.Амударьи (Хорезмский оазис и Каракалпакия).

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

На регулярно орошаемых землях местом аккумуляции солей могут служить микро повышения, являющиеся результатом некачественной планировки поверхности полей, плохо орошаемые или не орошаемые участки, смежные с орошаемыми территориями, а также понижения, к которым существует постоянный приток грунтовых вод с соседних орошаемых территорий. В литературе это явление часто упоминается как "сухой дренаж". "Сухой дренаж" обеспечивает отток солей с орошаемых полей, если среди них не орошается примерно 20 - 40% территории. Наиболее ярко это явление проявлялось в Хорезмском оазисе, а современных условиях на территории Каракалпакстана.

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

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

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

Орошение полей оказывает решающее влияние на перенос солей в почвах. Оросительная вода является и мощным источником солей для почвы, поскольку около 80% её расходуется на испарение, а соли остаются в почве и, одновременно, "транспортёром" их в глубокие подпочвенные слои при регулярном и своевременном проведении поливов. От того, как ведётся орошение, насколько оно восполняет природный дефицит влаги почвенного слоя, а не

бесполезно, минуя поверхность поля, питает грунтовые воды потерями, зависит хозяйственное благополучие орошаемых земель и экологическое состояние орошаемых территорий.

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

Классическое описание транспорта солей от гор к водоёмам конечного стока в естественных условиях под интенсивным воздействием орошения и дренажа, резко изменяется, как на локальном, так и региональном уровне. Орошение существенно интенсифицирует течение природных процессов в почвах. В условиях искусственного орошения засоленность почв и направленность процессов засоления зависит в основном от хозяйственной деятельности, поскольку орошаемое земледелие коренным образом меняет гидрологический режим почв и гидрогеологические процессы на орошаемых территориях. Это проявляется в том, что:

- оросительные каналы мелиоративных систем создают источники сосредоточенного поступления потерь воды в грунтовые воды;
- не совершенная техника полива не в состоянии равномерно распределять воду по полям, потери воды на полях приурочены к начальным (глубинный сброс) и конечным (поверхностный сброс) участкам борозд;
- дренаж должен не только поддерживать баланс солей почвы и подстилающих горизонтов, но и отводить все непроизводительные потери воды (на 80% обратно в водоисточники!).

Вне зависимости от сухости климата, процесс накопления солей в почве определяется направленностью преобладающих, в количественном отношении, потоков влаги через почвенный слой за длительный период времени, поскольку соли передвигаются в почве практически только с водой. Для формирования водно-солевого режима почвы становится очень важно, каким путём и как вода попадает в неё. Тем не менее, в настоящее время в реальной существующей ситуации сезонное засоление орошаемых земель почти повсеместно происходит не столько за счет качества оросительных, сколько за счет подтягивания солей, растворенных в грунтовой воде, происходящего в результате нарушения поливного режима. При испарении в корнеобитаемую зону из грунтовых вод зачастую привносится больше солей, чем при поливах даже минерализованной водой.

Развитию современных взглядов на методы мелиорации засоленных почв способствовало бурное развитие орошаемого земледелия с середины прошлого столетия. Столкнувшись с проблемами возникновения "вторичного" засоления земель по большей части исходно засоленных или подверженных засолению, вызванными несовершенством применяемых способов полива и слабой дренированности территорий в начале массового освоения новых земель, учёные и инженеры начали искать способы выхода из создавшегося положения.

Основной руководящей идеей тогда была принята "коренная мелиорация" их путем глубокого и, как представлялось тогда, необратимого рассоления на большую глубину методом "форсированных" промывок на фоне искусственного дренажа, где необходимо, усиленного временным, с последующим применением "промывного" режима орошения.

Метод промывок затоплением был заимствован из прошлого опыта земледельцев и механически перенесён в новые условия, совершенно отличные по водообеспеченности,

степени использования земельного фонда и, самое существенное, по гидрогеологическим условиям.

Сами по себе эти идеи были достаточно разумны, но их осуществление несовершенными методами водораспределения на полях привели, как теперь видно, к катастрофическим последствиям.

Дело в том, что были упущены и не решены две основные, самые сложные и дорогостоящие проблемы - техники полива и отвода солей.

Первая проблема связана с тем, что равномерность и строгое нормирование оросительной воды с помощью совершенных средств полива дорого стоит.

Вторая проблема - нерешенные на глобальном уровне - вопросы отвода дренажно-сбросных вод. Сброс этих вод, как говорилось выше, попадает, по большей части (80%), обратно в водоисточники, что превращает идею промывного режима орошения почвы в абсурд, поскольку соли отводимые дорогостоящим дренажем с одних массивов, стали источником соленакопления на других.

Эти две проблемы в настоящее время являются ключевыми в мелиорации засоленных земель.

Солеустойчивость растений зависит от вида и фазы развития растений, свойств почв и подстилающих грунтов, количества влаги в почве, типов засоления и др. Для каждого вида и даже сорта растений характерна потребность в почвенной влаге, определяемая как внешними факторами (климатом, свойствами почв и степенью их засоления), так и свойствами самого растения, его засухоустойчивостью и солеустойчивостью. Эта потребность ещё и меняется в различные фазы развития растения. Как правило, она бывает максимальной в репродуктивные фазы его развития.

По материалам многочисленных натурных съемок и массовых обследований хозяйств, расположенных на засоленных почвах, установлено снижение урожайности сельскохозяйственных культур ориентировочно составляет:

- при слабом засолении - от нуля до 33 %,
- при среднем - 50 %;
- при сильном засолении - от 67 до 83 %;
- при очень сильном засолении потери урожая практически равны 100 %

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что процесс освоения засоленных земель очень трудоемкий и занимает длительный период. Длительность и успех освоения зависит от многих природных и хозяйственных факторов: степени, профиля и химизма засоления почв и подстилающих грунтов, гидрогеологических и почвенно-мелиоративных условий, норм и режимов промывки, эксплуатационного режима орошения и агротехники.

Материалы исследований по Голодной и Каршинской степям и другим регионам свидетельствуют, что часто успех освоения зависит не от начальной глубины и степени опреснения корнеобитаемого горизонта, а от режима орошения и агротехники тех культур, которые возделываются вслед за промывками. Промывку следует рассматривать не как самостоятельное мероприятие, а как элемент комплексного освоения засоленных земель в увязке с принятыми на эксплуатационный период инженерными решениями. Это позволит

оценить приемлемость того или иного способа по условиям минимума затрат материальных и людских ресурсов в расчете на единицу получаемой продукции. При этом следует, по возможности, обходиться при проведении промывок тем парком механизмов, который имеется в хозяйствах, так как это наиболее экономично.

Проектирование промывок и мероприятий по освоению засоленных земель вызывает целый ряд взаимосвязанных вопросов. Основные из них - выбор интенсивности и глубины опреснения.

Принципиально, возможно многозначное решение его от "капитальных форсированных" промывок, рассчитанных на единовременное глубокое опреснение, до опреснения со скоростью, близкой к скорости развития корневой системы культур освоителей.

На практике, как правило, выбирается компромиссное решение, с учетом природно-хозяйственной обстановки, чем, собственно говоря, определяется режим и нормы водоподдачи при промывках, поскольку почвенно-мелиоративные условия (водопроницаемость почв, положение уровня грунтовых вод, степень естественной и искусственной дренированности) накладывают свои ограничения на величину промывной нормы. При глубоком положении уровня грунтовых вод интенсивность промывки лимитируется пропускной способностью постоянной оросительной сети.

Капитальными называются промывки, проводимые для освоения сильнозасоленных земель при строительстве объектов нового орошения, а также неиспользуемых земель в хозяйствах с действующими оросительными системами. Эти промывки проводят по проектам при круглогодичном характере работ, применяя увеличенные промывные нормы более 10 тыс. м³/га для рассоления корнеобитаемого слоя почвы.

На староорошаемых землях капитальная промывка применяется при введении в сельскохозяйственный оборот сильнозасоленных земель. Так как проведение капитальных промывок требует усиленной дренированности территории, постоянный дренаж, рассчитанный из условия обеспечения требований эксплуатационного режима орошения культур, должен усиливаться временным.

При капитальных промывках основные требования предъявляются к глубине опресняемого слоя почв и подстилающих грунтов, рассоляемого до предела, при котором обеспечивается нормальное развитие сельхозкультур.

Норма капитальных промывок определяется исходя из условия рассоления корнеобитаемого слоя почв и подстилающих грунтов с учетом степени и типа засоления, водно-физических свойств почв, а также дренированности орошаемых земель.

При дефиците техники, воды и при неудовлетворительном состоянии дренажных систем такие промывки проводятся все реже и реже, а зачастую, не проводятся вовсе. В сложившихся условиях следует пересмотреть принципы коренных мелиораций, так как проблема засоления становится даже более актуальной, чем ранее, а вопросы реконструкции, дефицита воды и материально-технических средств становятся все более проблематичны.

Результатами научных исследований и производственными опытами доказана возможность рассоления сильнозасоленных почв и солончаков без капитальных промывок путем проведения промывного режима орошения. Примерами постепенного рассоления земель орошаемых массивов на фоне дренажа и увеличения урожайности сельхозкультур на них могут служить Ферганская долина, Голодная степь и низовья Амударьи.

Материалы многочисленных исследований и расчеты свидетельствуют о том, что осуществление "капитальных промывок, т.е. промывок, исключающих якобы навсегда опасность реставрации засоления, удастся только с применением дополнительного временного глубокого дренажа, (протяженность которого равна или выше протяженности постоянного дренажа, необходимого в эксплуатационный период), а также временной оросительной сети. При освоении крупных массивов, имеющих большую долю засоленных земель, стоимость подготовительных и ликвидационных работ по промывке будет близка к стоимости строительства эксплуатационной оросительной и коллекторно-дренажной сети, так как потребуются дублирование в основном хозяйственной, а в некоторых случаях и межхозяйственной сети.

Кроме инженерных трудностей при осуществлении "форсированных" промывок имеются трудности другого плана. Так, например, промывка практически прекращается на землях тяжелого механического состава, когда в результате длительного заполнения резко снижается их влагопроводимость. Не эффективна так же "форсированная" промывка на гипсовых почвах, поскольку добиться полного расслоения на таких почвах не удастся по той причине, что в составе кристаллов гипса содержится определенный процент токсичных солей, которые освобождаются постоянно в течение длительного периода, составляющего несколько лет, по мере перекристаллизации и растворения гипса.

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

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

В поисках путей решения проблемы мелиорации засоленных почв отечественными и зарубежными исследователями предложены способы более эффективного удаления солей с меньшими удельными затратами промывной воды, позволяющие, используя технически несложные и относительно дешевые приемы распределения воды по поверхности полей, совмещать постепенное опреснение почв с улучшением их воднофизических свойств и плодородия. К ним относятся прерывистые промывки с использованием различных способов полива, в зависимости от водопроницаемости грунтов и рельефа поверхности. Промывки при этом проводятся отдельными поливами нормой 2-3 тыс.м³/га с интервалами от 3-5 до 10-15 дней и более, в зависимости от метеорологических и организационно-хозяйственных условий. При заполнении свободной емкости интервалы определяются сработкой грунтовых вод дренажем на глубину 1,5-2,0 м. При этом, как показывает опыт, эффект промывки снижается от полива к поливу и после 4-5 полива вынос солей практически прекращается.

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

Сочетание высокой влажности промывной толщи с хорошей аэрированностью способствует развитию аэробных процессов в промываемой толще. После опреснения слоя, достаточного

для получения всходов, возможен посев культур-освоителей и продолжение промывки, совмещенное с их выращиванием.

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

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

Предлагаемый режим промывок обусловлен следующими обстоятельствами:

- а) вода для промывок в период вегетации дефицита;
- б) пропускная способность постоянной сети в этом случае достаточна для организации промывок;
- в) имеющаяся на дренированных постоянным дренажем землях свободная емкость зоны аэрации (5-7 тыс. м³/га) позволяет обойтись без временного дренажа;
- г) исключаются вредные последствия для почв от длительного затопления.

Осуществление прерывистого режима промывки возможно при различных способах полива: затопление чеков, напуском по полосам, по бороздам и дождеванием.

Основное назначение эксплуатационных промывок - освобождение корнеобитаемого слоя от солей (0 - 100 см) почвы до оптимальных пределов для севооборотных культур, возделываемых на орошаемых землях без проведения капиталоемких мероприятий. Профилактические и влагозарядковые поливы являются разновидностью эксплуатационных промывок от накопившихся за летний сезон солей.

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

Влагозарядковые поливы это агротехнический прием, применяемый в определенных условиях (сухая весна, супесчаные почвы) для создания необходимого запаса влаги в пахотном слое почвы и получения нормальных всходов сельскохозяйственных культур, а также для сокращения потребности в оросительной воде в вегетационный период при её дефиците. При несколько повышенных нормах они могут служить для одновременного удаления из корнеобитаемого слоя накопившихся за предыдущий сезон солей. В этом случае их называют влагозарядково - профилактическими.

Обязательным условием, лимитирующим эффективность эксплуатационных промывок является степень дренированности орошаемых земель и нормальное функционирование существующей коллекторно-дренажной сети (КДС). Дренаж, (горизонтальный, вертикальный и др.), создает условия нисходящей фильтрации в промываемой толще почвы.

Нормы эксплуатационных промывок устанавливаются исходя из необходимости опреснения корнеобитаемой толщи (0-100 см) до порога токсичности для районирования сортов сельскохозяйственных культур.

Нормы профилактических, влагозарядковых поливов определяются исходя из расчета водного баланса зоны аэрации для обеспечения нисходящих потоков воды с учетом глубины залегания уровня грунтовых вод, количества атмосферных осадков за осенне-зимний и весенний периоды.

Промывные нормы для каждого поливного участка, севооборотного массива устанавливаются в зависимости от степени и характера засоления почвы, их водно-физических свойств, глубины залегания уровня грунтовых вод, технического состояния и условий работы КДС.

По мнению зарубежных экспертов, минимальная промывка - достойная задача орошаемого земледелия, но для достижения этой цели необходим существенный прогресс в технологии и применении орошения. Современные приемы и эффективность орошения остаются значительно ниже уровня, необходимого для обеспечения минимальной промывки. Из имеющихся в настоящее время ирригационных систем наибольшими возможностями с точки зрения минимальной промывки обладают дождевальные системы.

Промывные нормы для эксплуатационных промывок устанавливают практикой для конкретных природно-хозяйственных условий. В каждом конкретном случае объем воды, необходимый для рассоления, можно рассчитать, однако ввиду отсутствия данных солевой съемки, а также карт засоленности, подробные дифференцированные расчеты промывной нормы затруднены. Поэтому промывную норму дают ориентировочно на основе многолетнего опыта данного орошаемого района.

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

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

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

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

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

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

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

Подпочвенное орошение.



ДЛЯ
УСПЕШНОГО
О решения
главной
задачи
земледелия -
повышения
урожайности

сельскохозяйственных культур - наряду с механизацией полевых работ, освоением травопольных севооборотов, улучшением семенного хозяйства и созданием полезащитных лесных насаждений большое значение имеет орошение.

Наряду с обычным, надземным способом орошения, существует, так называемый подпочвенный, конденсационный. Он основан на использовании кругооборота водяных паров, происходящего в почве под влиянием солнечного тепла.

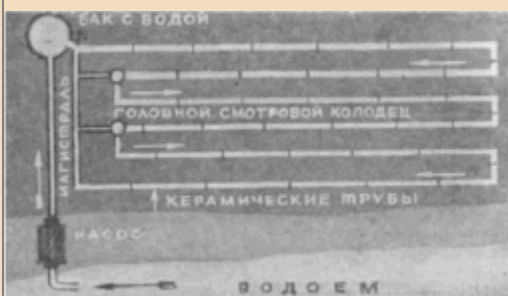
Предстаеете себе обожженную солнцем, иссушенную горячими суховеями степь. Тысячи трещин избороздили землю. Мелкая пыль носится в воздухе, оседает на дороге. Вдруг среди выгоревших полей - зеленый островок. Под тяжестью сочных плодов гнутся кусты томатов. Здесь нет реки, напоившей влагой этот небольшой участок, нет и каналов.

Но если можно было бы заглянуть на полметра под землю, то мы увидели бы керамические трубы, по которым сюда пришла вода. Этот участок орошается при помощи подпочвенного конденсационного способа, за счет конденсации водяных паров, идущих от труб орошения.

В природе такое увлажнение во многих случаях происходит под влиянием солнечного тепла, в результате кругооборота водяных паров и воздуха. Под лучами солнца верхние слои почвы в южных районах нашей страны обычно нагреваются до +40-50 градусов, а нижние - сохраняют температуру, равную +15-20 градусам. При этом нагретый воздух устремляется в нижние слои почвы, вытесняя холодный. Вместе с ним наверх поднимаются и водяные пары.

В результате в верхних слоях поры и капилляры почвы перенасыщаются водяными парами, которые конденсируются здесь на почвенных частицах и питают корни растений, а в нижних возникает процесс

испарения почвенной влаги. На этом явлении основан и принцип подземного конденсационного орошения.



Если в землю на некоторой глубине заложить слой глины или опилок и смачивать его водой, то при нагревании поверхности почвы солнцем испаряющаяся влага будет непрерывно подаваться к корням растений.

Для устройства такого орошения в земле по уклону рельефа на расстоянии 1-2 метра друг от друга роются канавки глубиной в 50 сантиметров и длиной в 50-100 метров. Затем в них напускают воду и насыпают почву, которая тщательно размешивается с водой. Когда вода из такой заливной массы уйдет, на дне канавки образуется плотная прослойка из бесструктурной почвы. По ней прокладывают специальные гончарные трубы диаметром в 4-5 сантиметров.

Эти трубы -отличаются высокой пористостью, так как при их формовке в глину добавляют пористый материал, например, шамот - растертый обожженный кирпич. Все стыки между трубами замазываются густой жирной глиной и покрываются специальными гончарными кольцами. После этого канавки засыпают почвой, поле разравнивается и боронуется.

При заполнении водой стенки труб становятся влажными, и окружающие слои почвы начинают отсасывать из них воду. Далее, эта влага под влиянием циркуляции почвенного воздуха испаряется, пары поднимаются и конденсируются в верхних слоях. Чем сильнее нагревается почва, тем сильнее испаряется влага и лучше развиваются растения. Опыты, показали, что один метр поверхности прослоек отдает за сутки такое количество воды, которого вполне достаточно для того, чтобы получить в засушливых районах высокие урожаи чая, винограда, овощей, зерновых и технических культур.

Ночью, когда разница между верхними и нижними слоями почвы сокращается, испарение влаги почти прекращается.

Основное преимущество способа заключается в том, что он позволяет значительно увеличивать урожай сельскохозяйственных растений. Это объясняется тем, что при конденсационном орошении влага непрерывно поступает к корням растений снизу, благодаря чему они никогда не испытывают недостатка в воде.

Большим достоинством нового способа орошения является то, что при его применении почвы не засоляются и их структура не ухудшается, а улучшается. Это имеет громадное значение, так как поверхностный полив земель в отдельных районах часто приводит почву к засолению. Кроме того, при конденсационном

орошении сокращаются все работы по поливу и рыхлению почвы, прополке и т. п., а также экономится значительное количество расходуемой воды.

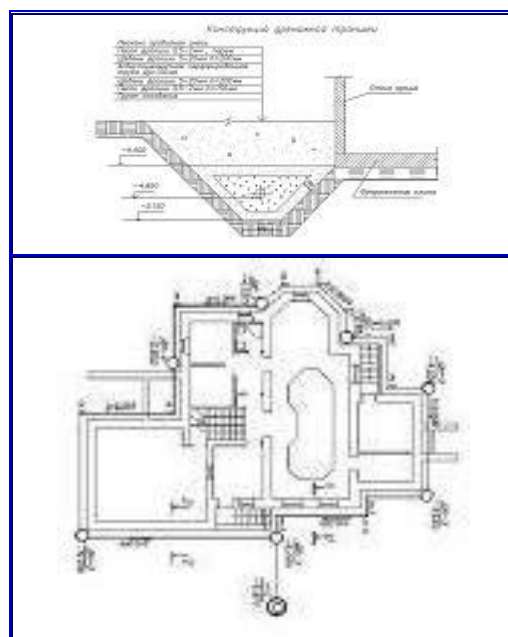
Способ подземного орошения подходит для Крыма и в других засушливых районах.

Дренажи.

Для снижения уровня грунтовых вод в эксплуатационный период ниже заданных отметок применяются дренажи. Дренажи бывают пристенные, пластовые, вертикальные, внутренние.

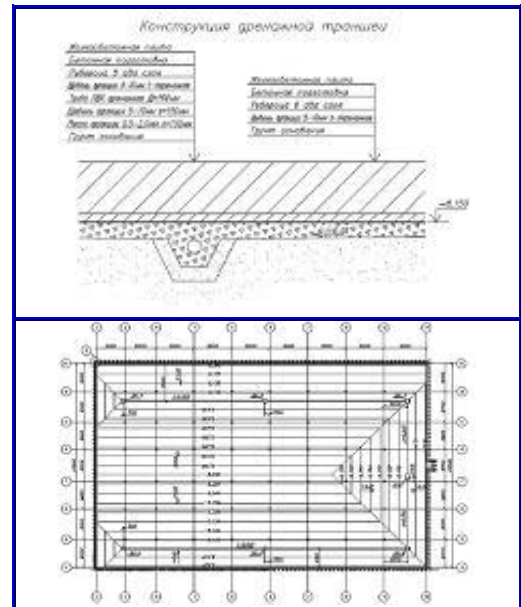
Пристенный дренаж.

Устраивается в тех случаях, когда подземная часть здания располагается в водоупорных породах и предохраняет подвалы от подтопления инфильтрационными водами. Для сбора воды широко применяются пластиковые дренажные трубы (www.ruvinil.ru , www.ctpl.ru) . На углах поворота дренажа устраиваются смотровые колодцы для обслуживания дренажа. Минимальный допустимый уклон дренажных труб 0,003. Сброс воды осуществляется в систему ливневой канализации самотеком или с помощью дренажных насосов установленных в насосных станциях.



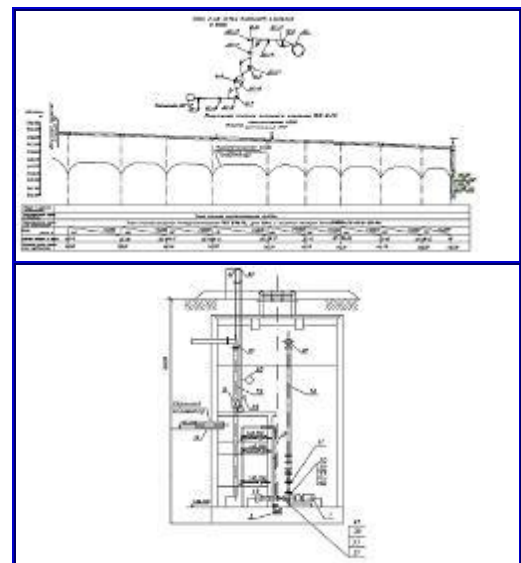
Пластовый дренаж.

Пластовый дренаж укладывается на втрамбованный в дно котлована щебень фракции 20-40мм по спланированному основанию. Выполняется обычно двухслойный дренаж: нижний слой из промытого кварцевого песка толщиной 15см, фракции 0.5-2мм, верхний из щебня гранитных пород переменной толщины, фракции 3-10мм. Вода из пластового дренажа поступает к трубчатым дренам, по которым отводится к колодцу насосной станции. Из насосной станции вода откачивается в автоматическом режиме насосом в существующую канализационную систему. В настоящее время в качестве дренажной постели широко применяются дренажно-гидроизоляционные материалы- [TEFOND](#), [SHEET DRAIN](#), [DORKEN](#) и аналогичные.



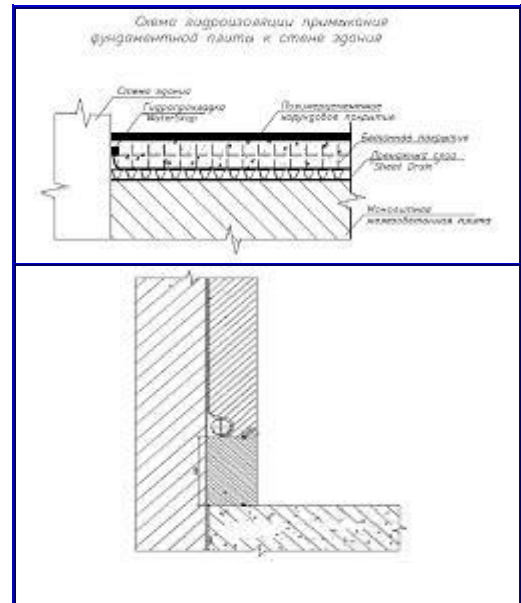
Вертикальные дренажи.

Вертикальные дренажи применяются для защиты от подтопления больших территорий. Они могут оборудоваться погружными насосами или откачивать воду с помощью сифона.



Внутренние дренажи.

Дренажи могут устраиваться внутри железобетонных конструкций. Например, по внутренней поверхности "стены в грунте", для предотвращения подтопления в результате протечек по швам ограждающей конструкции. В этом случае дренажно-гидроизоляционный материал монтируется по поверхности "стены в грунте" и защищается прижимной стенкой. Дренажные трубы укладываются по полу нижнего подземного этажа и принимают всю воду собранную с поверхности железобетонных конструкций. Внутренние горизонтальные дренажи устраивают по поверхности фундаментной плиты для уменьшения притока в дренаж.



Объект в Даевом переулке, г. Москва, 2004 г.

Обследование работающих дренажей в подземном гараже (Новые Черемушки) и Храме Христа Спасителя.

Дренаж - универсальное и единственное решение проблемы вредного воздействия высоких грунтовых вод. Именно грамотно выполненная дренажная система избавит застройщика от многочисленных технических проблем, сэкономит деньги и нервные клетки. Прежде всего, **дренаж** - это инженерно-техническое сооружение, которое собирает и отводит отфильтрованные и подземные воды, скопившиеся под толщиной грунта, или же какого-либо материала, например, гравийной подсыпки.

Представляет собой, **дренаж**, в целом разветвлённую систему взаимосвязанных труб, расположенных вокруг или же вдоль защищаемой от влаги постройки. Стекающая по грунту, вода попадает в систему. Сама труба (специалисты называют её **дреной**) имеет в своих стенках сеть отверстий с диаметром 1,5-5 мм. Они располагаются почти на всей поверхности трубы, причём на определённом расстоянии друг от друга. **Дренажи** осуществляют функцию сбора влаги с участка и изготавливаются из различных рулонных материалов, реже всего используется засыпной (гравийный) **дренаж**.

Вода, собранная дренажными трубами, поступает в специальный водоприёмный колодец или же в водоприёмник (ручей, речка, озеро, овраг и т.д.) Если используется дренажный колодец, то он должен быть выкопан в самой низкой точке рельефа с учётом особенностей участка.

Нежелательные грунтовые воды могут повредить не только растения вашего сада, но и здания. В области фундамента дома может скапливаться много воды. Скопившееся вода оказывает на фундамент разрушительное воздействие. Система **дренажа** борется с этим явлением, правильно спроектированная система **дренажа** не позволяет грунтовым водам подняться слишком высоко к основанию дома.

Эффективный **дренаж** предохраняет здание от повреждений, связанных с образованием плесени, повышенной влажностью и мерзлотой. Качественная дренажная система предотвращает затопление погребов, образование луж и наледей на дорожках и площадках.

Условно весь комплекс дренажной системы можно разбить на:

- **систему дренажа** поверхности;
- **систему дренажа** фундамента;
- дренажные колодцы.

Пренебрегать дренажной системой категорически не стоит, так как переувлажнение способствует нарушению аэрации почвы и приводит к их заболачиванию. Растения же из-за избытка влаги могут погибнуть. Прделанная однажды необходимая работа по монтажу системы **дренажа** и ливневой канализации избавляет хозяина от многих хлопот.

Пристенный дренаж. Предназначен для защиты фундаментов и цокольных этажей от разрушения. Выполняется по периметру дома в местностях, где существует подпор грунтовых вод. Пристенный **дренаж** может состоять из нескольких типов пластового и линейного. Пластовой **дренаж** прокладывается на уровне песчаной подушки под плиту фундамента. Дрены устраиваются из перфорированных труб D 110 мм с фильтром из геоткани производства концерна WAVIN. В качестве фильтрующей обсыпки используются: мытый щебень гранитных пород с крупностью частиц 5-20 мм и речной песок с коэффициентом фильтрации не менее 5 метров в сутки. Линейный **дренаж** прокладывается вдоль отмостки из ПВХ секций с желобами и решетками HAURATON. Стоки собираются через дождеприемники с пескоуловителями и по трубопроводам из ПВХ отводятся в дренажные колодцы.

Типы



дренажей:

- **Пристенный дренаж.** Включает в себя пластовой и линейный дренажи.
- **Дренаж участка.**

рис.1

рис.2

рис.3



рис.4

рис.1 Подготовка дренажного канала.

рис.2 Укладка геотекстильного полотна для защиты фильтрующего слоя от проникновения глинистых грунтов.

рис.3 Засыпка фильтрующей среды и прокладка дренажной трубы внутри дрены на геотекстильное полотно.

рис.4 Монтаж дренажного колодца из ПВХ WAVIN диаметр 315 мм.

Дренажные геосинтетические материалы



Основные свойства дренажных геоматериалов:

- ◆ водопропускная способность в плоскости материала;
- ◆ водопропускная способность в плоскости нормальной плоскости материала;
- ◆ эффективный размер пор;
- ◆ коэффициент фильтрации

Виды дренажных геосинтетических материалов:



Термоскрепленная
пена



Объемный
пластиковый лист



Георешетка



Экструзионная точечно-
скрепленная сетка



Композиционный
объемный материал