

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA SUV XO‘JALIGI
VAZIRLIGI**

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORA TSIYA INSTITUTINING
BUXORO FILIALI**

**«GIDROMELIORATSIYA»
fakulteti**

**«Suv xo‘jaligi va melioratsiya»
kafedrası**

**«Himoyaga ruxsat berildi»
Kafedra mudiri
dots. A.Jo‘rayev _____
« _____ » _____ 2014 y.**

Bakalavr darajasini olish uchun

**BITIRUV MALAKAVIY
ISHI**

**Mavzu: “Chorbakr Taxmach Talipoch” suv istemolchilar uyushmasidan suv
oluvchi “Zarum” fermer xo‘jaligi yerlarining meliorativ holatini yaxshilash.**

Bajardi:

Zarina Hakimova

Rahbar:

Ismoil Xudayev

Buxoro - 2014

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTINING BUXORO FILIALI

(Oliy o'quv yurti)

GIDROMELIORATSIYA fakulteti _____ SX va M _____ kafedrası
Suv xo'jaligi va melioratsiya yo'nalishi _____ 4 kurs _____ 2 guruh

«TASDIQLAYMAN»

«Suv xo'jaligi va melioratsiya»
kafedra mudiri

_____ dots. A.Jo'rayev

« _____ » _____ 2014- yil

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

Talaba _____ Rizoqulov Sh.N
(familiya, ismi, otasining ismi)

1. Bitiruv ishining mavzusi. “Chorbakr Taxmach Talipoch” suv istemolchilar uyushmasidan suv oluvchi “Zarum” fermer xo'jaligi yerlarining meliorativ holatini yaxshilash.

Institutning " 11 " 12 2013 y. № 313 A/f _____ sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv ishini topshirish muddati . _____ 01.06.2014- y _____

3. Bitiruv ishini bajarishga doir boshlang'ich ma'lumotlar. Xo'jalikdagi va kafedraga mavjud materiallar qabul qilinidi.

4. Hisoblash – tushuntirish yozuvlarining tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro'yhati). Kirish. Xo'jalikni tabiiy shart-sharoitlari. Er fondi hisobi. Qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish rejimi, Suv xo'jalik hisoblari, Muvozanat maydonini suv muvozanati tenglamasi hisobi, Zovur ko'rsatgichlari hisobi, Ish hajmlari hisobi, GM tashkil etish, HFX, Tabiat muxofazasi, Iqtisodiy hisoblar.

5. Chizma ishlari ro'yhati (chizmalar nomi aniq ko'rsatiladi).

- 1.Xo'jalikning bosh rejasi
2. Keltirilgan gidromodul grafigi chizmasi
3. Zovurlarning konstruktiv ko'rinishlari
4. Kuzatuv qudug'ining konstruktiv ko'rinishi

6. Bitiruv ishi bo'yicha maslahatchilar:

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi f.i.o.	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1.	Umumiy qism Texnik qism	I.Xudayev H.Hasanov	14.03.2014 y	07.05.2014 y
2.	GMITQ	I.S. Hasanov	08.05.2014 y	14.05.2014 y
3.	XFX	S.Jo'rayeva	14.05.2014 y	16.05.2014 y

7. Bitiruv ishini bajarish rejasi:

№	Bitiruv ishi bosqichlarining nomi	Bajarilish muddati (sana)	Bajarilganligi to'g'risida imzo
1	BMI bo'yicha ma'lumotlar to'plash, Kirish	03.03.2014 y.	
2	Umumiy qismni yozish	14.03.2014 y.	
3	Er fondi hisobi	20.03.2014 y.	
4	Qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish rejasi	28.03.2014 y.	
5	Suv xo'jalik hisoblari	04.04.2014 y.	
6	Suv muvozanati tenglamasi hisobi	08.04.2014 y.	
7	Zovur ko'rsatgichlari hisobi	11.04.2014 y.	
8	Zovur modul, sizilish jadalligi hisobi	16.04.2014 y.	
9	Yopiq zovurlararo masofasini hisobi	18.04.2014 y.	
10	Zovur tarmoqlarining hisobiy suv sarflarini aniqlash	23.04.2014 y.	
11	Yopiq zovurning gidravlik hisobi	25.04.2014 y.	
12	Zovur tarmoqlaridagi gidrotexnik inshootlar	29.04.2014 y.	
13	Zovurlarning ko'ndalang va bo'ylama qirgimlari qirgimlarini loyihasi	02.05.2014 y.	
14	Ish hajmlari hisobi	06.05.2014 y.	
15	Zovur tarmoqlaridagi inshootlar	07.05.2014 y.	
16	Gidromeliorativ ishlarini tashkil etish	08.05.2014 y.	
17	Hayot faoliyati xovfsizligi	14.05.2014 y.	
18	Tabiatni muxofaza qilish	16.05.2014 y.	
19	Iqtisodiy hisoblar	23.05.2014 y.	
20	BMI ni rasmiylashtirish	30.05.2014 y.	

Bitiruv ishi rahbari

I.Xudayev

Topshiriqni bajarishga oldim

Z.Hakimova

Topshiriq berilgan sana _____y.

Mundarija.

Kirish.....	6
I.UMUMIY QISM	
1.1. Buxoro tumanining gidrogeologik meliorativ sharoiti.	8
1.2. Fermer xo'jaligining joylashgan o'rni.....	9
1.3. Xo'jalikning iqlim shart sharoitlari.....	9
1.4. Gidrogeologik sharoitlari.....	11
1.5. Tuproq sharoitlari.....	12
II.TEXNIK QISM.....	
2.1. Xo'jalikning yer fondi va uni loyiha asosida qayta hisoblash.....	13
2.2. Xo'jalik hududini tashkil qilish va ekin dalalarini joylashtirish...	15
2.3. Sug'orish usuli va sug'orish texnikasi elementlarini tanlash.....	16
2.4. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish rejimini belgilash va keltirilgan gidromodul hisobi.....	22
2.5. Fermer xo'jaligi sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarfini aniqlash.....	29
2.6. Yerlarning meliorativ xolatini yaxshilash bo'yicha tadbirlar.....	32
2.6.1 Sho'r yuvish me'yorini aniqlash.....	32
2.6.2 Sug'oriladigan maydonning umumiy suv muvozanat tenglamasini tuzish va drenaj yuklamasini aniqlash.....	35
2.6.3 Suv muvozanat tenglamasining elementlarini aniqlash.....	37
2.7. Zovur turini asoslash.....	41
2.8. Yotiq zovurlar. Zovurlarning turlari.	43
2.9. Yotiq zovurlarning chuqurligini aniqlash.....	45
2.10. Yotiq zovurlararo orasidagi masofani aniqlash.....	46
2.11. Kollektor-zovur tarmoqlarining hisobiy suv sarfini aniqlash...	48
2.12. Yopiq zovurlarning gidravlik hisobi.....	49
2.13. Ochiq zovurlarning gidravlik hisobi.....	53
2.14. Kollektor-zovur tarmog'idagi gidrotexnik inshooti.....	55
2.15. Himoya daraxtlari.....	56
III. GM ISHLARINI TASHKIL QILISH.....	
3.1. Ishlarni bajarish usullari.....	57
3.2. Ish hajmlarini aniqlash.....	57
3.3. Mashina va mexanizmlarni tanlash.....	58
3.4. Zovur yotqizgichni ish unumdorligi.....	60
IV.SUV XO"JALIGI OB"EKTLARINI QURISHDA TEXNIK XAVFSIZLIGI.....	
4.1. Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari.....	63

4.2. Mehnat muhofazasi.....	63
4.3. Yong'in xavfsizligi.....	67
4.4. Birinchi tibbiy yordam.....	68
V. TABIATNI MUHOFAZA QILISH.....	
5.1. Qishloq xo'jaligidagi yerlarning meliorativ holatini yaxshilash chora tadbirlari.....	70
5.2. Kollektor-zovur tarmoqlarini qurishda tabiat muhofazasi.....	71
VI. IQTISODIY QISM.....	
6.1. Fermer xo'jaligi yer zaxirasining haqiqiy va loyihaviy tarkibi quyidagi jadvalda keltirilgan.....	73
6.2. Zax qochirish tarmoqlarini qurishga sarflanadigan kapital mablag'larini hisoblash.....	73
6.3. Meliorativ xarajatlar hisobi.....	75
6.4. Xo'jalikdagi asosiy fondlar bo'yicha yillik amortizatsiya ajratmalarni bajaramiz.....	76
6.5. Sug'orish uchun beriladigan suv hajmi va meliorativ xarajatlarning ekinlar bo'yicha taqsimlashini hisoblash.....	77
6.6. Xo'jalikdagi yetishtiriladigan yalpi maxsulot va uning qiymatini aniqlash.....	78
Xulosa.....	82
FOYDALANILGAN MANBALAR.....	83
INTERNETDAN OLINGAN MA'LUMOTLAR	84

KIRISH

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishni yanada barqaror rivojlantirish, yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, ularning unumdorligini oshirish va shu asosida qishloq xo'jaligi ekinlari hosildorligini oshirish, shuningdek melioratsiya ishlarini tashkil qilish va moliyalashtirish mexanizmini takomillashtirish uchun zarur shart-sharoitlarni yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan bir qator farmon va qarorlar e'lon qilinganligidan ham ko'rish mumkin. Shular jumlasidan:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2003 yil 24 martdagi PF – 3226 – sonli “Qishloq xo'jaligida islohotlarni chuqurlashtirishning eng muhim yo'nalishlari to'g'risida”;
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2007 yil 29 oktyabrdagi “Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”;
3. 2013 yil 19 aprelda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-1958 – sonli qarori “2013-2017 yillar davrida yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resuslaridan oqilona foydalanish chora – tadbirlar to'g'risida”;
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2013-yil 19-apreldagi PQ-1958 - son “2013-2017 yillar davrida sug'oriladigan yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resuslaridn oqilona foydalanish chora-tadbirlari to'g'risida”.

Tomchilatib sug'orish tizimi - o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyojiga teng miqdordagi suvni zarur muddatda uning ildiz qatlamiga yetkazib berishga mo'ljallangan bosimli sug'orish tarmog'idir.

2013-2017 yillarda sug'oriladigan yerlar meliorativ holatini yaxshilash ishlar samaradorligini oshirish va suv resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar doirasida 2013-2014 yillarda eksperiment tariqasida "Sug'oriladigan yerlarni meliorativ holatiga yaxshilash jamg'armasi" tomonidan ajratilayotgan mablag'larni 5% gacha qisman tomchilatib sug'orish tizimlarini joriy qilinayotgan qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarga tijorat banklari orqali yillik 6% li imtiyoz kreditli sifatida ajratish ko'zda tutilgan.

Egiluvchan quvurlar yordamida sug'oriladigan texnologiyasi. 2013 yil 19 aprelda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2013-2017 yillar davrida yerlarning meliorativ holatini yanada yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish chora – tadbirlar to'g'risida" gi PQ-1958 –son qarori qabul qilindi. Ushbu qarorlar 2013-2017 yillar davrida Respublikamizda 25 ming gektar bog'-tokzor va boshqa sug'orish, 34.0 ming gektar maydon esa g'o'zani ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish dasturiga kiritilgan o'q ariqlar o'rniga ko'chma egiluvchan quvurlar orqali sug'orish texnologiyasi qo'llanilishini tahlil qilsak:

Ko'chma egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish texnologiyasini joriy qilish shart-sharoitlari va tarkibi:

- faqatgina qator qilib (egatlab) ekiladigan g'o'za, kuzgi boshoqli don va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda joriy qilish;

- ekin maydon boshidan o'tadigan temirbeton latok tarmog'i, beton kanal yoki yer ariqda suv sathi ekin maydoniga nisbatan 20-30 sm va undan ortiq bo'lishi;

- bosimli quvur tarmog'i, sug'orish yoki vertical drenaj quduqlaridan suv olgan holda;

- suv manbaidagi suv tiniq yoki kam loyqali bo'lishi lozim.

Agar ekin maydoni tuprog'ining sho'rlanish darajasi o'rtacha va kuchli bo'lib, sug'orish yerlari yer uchastkasini pollarga (chellarga) bo'lib, bostirish usulida amalga oshirilsa, bunday holatda ushbu texnologiyani joriy qilish tavsiya etilmaydi. Kichik nishabli maydonlarda, suvning loyqaligi katta va qum zarralari ko'p bo'lgan suvlarda ham ushbu texnologiyani joriy qilish samara bermaydi va qo'shimcha tozalash ishlarini talab qiladi.

I. UMUMIY QISM.

I. 1. Buxoro tumanining gidrogeologik meliorativ sharoiti.

Tumanning yillik hisobiga o'tgan 2013 yil davomida tuman sug'oriladigan maydonlarida meliorativ vaziyatni yaxshilash maqsadida va shu maqsadda amalga oshirilayotgan kapital qurilish ishlari va boshqa meliorativ tadbirlarni samaradorligini hamda tuproqning tarkibidagi tuz miqdori yer osti sizot suvlari mineral tarkibi va ularning joylashuvi yer usti suv va tuz balansi tik drenaj quduqlari ish rejimini o'rganish va unga tegishli o'zgartirishlar kiritish ichki xo'jalik xo'jaliklararo zovur drenaj tarmoqlarini ekspluatatsiya davomida amalgam oshirilgan ishlar natijalari va taxlillari kiritilgan.

I.2. Buxoro tumani va Fermer xo'jaligining joylashgan o'rni.

Buxoro tumani viloyati ma'muriy markaziga eng yaqin tuman hisoblanib markazi "Gala-Osiyo" shahri hisoblanadi. Tuman jug'rofiy joylashuvi jihatdan g'arbdan Romitan tumani bilan, shimoldan Vobkent tumani bilan va janubiy sharq tomonidan esa Kogon tumani bilan chegaradagi hisoblanadi.

Tumandagi yer maydonlari 15 ta SIU larga berilgan bo'lib, bu yerda asosan paxtachilik, don, sabzavot va chorvachilikni rivojlantirishda foydalanib kelinmoqda.

Tumanning umumiy sug'oriladigan yer maydonini 30317ga ni tashkil qiladi.

Bu yerlarning suv ta'minoti asosan "Shoxrud Jo'yzar korekin" nomli kanallar orqali amalga oshiriladi.

"Zarum" fermer xo'jaligi ma'muriy hududiy joylashuvi bo'yicha Buxoro viloyati Buxoro tumanining hududida, irrigatsiya tizimlari boshqaruviga ko'ra; "Amu-Buxoro" irrigatsiya tizimlari havza boshqarmasidagi "Shoxrud – Do'stlik" irrigatsiya tizimi boshqarmasi hududida joylashgan. Fermer xo'jaligining ekin maydoni, ekiladigan sug'oriladigan yer maydoni 140.61 gektarnitashkil etadi. "Zarum" fermer xo'jaligining asosiy sug'orish uchun oladigan suv manbai Shoxrud Jo'yzar korekin kanalidir.

I.3. Tuman va xo'jalikning iqlim shart – sharoiti.

Buxoro viloyatining iqlim xususiyatiga ko'ra keskin continental bo'lib, qishi qisqa sovuq, yozi uzun va yog'in miqdori juda kam bo'lgan 80-100 mm, cho'l zonasiga kirib, respublikamizning boshqa viloyatlarnikidan tubdan farq qiladi. Ko'p yillik ma'lumotlarni

ko'rsatishicha Buxoro vohasida sovuq davrining cho'zilishi 80-86 kundir. Buxoro vohasining tabiiy – iqlim sharoiti keskin, sahro continental mintaqalariga xos bo'lib, yozi juda issiq. Havoning harorati iyul oyida +52⁰C gacha ko'tariladi va qishi juda sovuq bo'lib, harorat -15⁰C gacha pasayadi.

1.2.1-jadval. Tuman va xo'jalikning iqlim ko'rsatgichi.

(Buxoro kuzatuv markazi ma'lumoti)

Ko'rsatkichlar	Oylar												O'rtacha yillik
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Havoning harorati ⁰ C	0.1	3.0	8.6	16.6	23.4	27.9	29.6	27.6	21.6	14.2	7.0	1.9	15.1
Havoning nisbiy namligi, %	7	18	31	100	198	285	300	270	205	120	53	18	49
Nam tanqisligi, mm	7	18	31	100	198	285	300	270	205	120	53	18	160 5
Yog'ingarchiligi, mm	17	20	28	25	15	1	1	0	0.1	4	9	12	132

Qish kunlari havo sovuq bo'lib, qor kam yog'adi. Bahorda havo asta – sekin isiydi. Mart oyidan boshlab tuproq qiziy boshlaydi va dehqonchilik uchun qulay mavsum hisoblanadi. Mavsumiy davr yil davomida o'rtacha 210-215 kundan iborat. Ko'p yillik kuzatish ma'lumotlariga ko'ra kuzgi sovuq 18-19 oktyabrda tushadi. Yog'ingarchilikni o'rtacha miqdori 80-135 mm ni va bug'lanish esa 1380 – 1400 mm ni tashkil etadi. Bug'lanish yog'ingarchilikka nisbatan

kam bo'lganligi sababli yerlarni sun'iy sug'orish va zax qochirish ishlarini bajarishni taqozo etadi.

1.4 Hidrogeologik sharoitlari.

Buxoro tumanida yer osti sizot suvlari drenaj-tarmoqlari orqali yig'ilib "Markaziy Buxoro" "Parallel-Dengizko'l" zovurlari orqali chiqarib yuboriladi.

Tuman bo'yicha o'tgan yil davomida yer osti sizot suvlarining o'rtacha joylashuvi 2214 m ni tashkil qildi. Keyingi yillar davomida tuman sug'oriladigan yer maydonlarining tuproq sho'rlik darajasini aniqlash borasida amalga oshirilayotgan ishlar ham sezilarli darajada o'zgardi. Avvalari har 3 yilda o'tkaziladigan bu rekognisirovka tekshirish ishlari har yil bir marotaba amalga oshirilyapti. Tumanda 2013 yilda 130 ta tik drenaj quduqlari, 309 ta yer osti sizot suvlarini nazorat qilish quduqlari mavjud.

Buxoro tumanida sug'oriladigan yerlarning 88 % i (26945 ga) turli darajada sho'rlangan. Jumladan: 64 % (19457 ga) maydon kuchsiz, 22.6 % (6860 ga) maydon o'rta, 2% (628 ga) maydon kuchli sho'rlangan. Sho'rlanmagan yerlar 11 % ni ya'ni 3371 gektarni tashkil etadi. Sug'oriladigan maydonlarda yer osti sizot suvlari sathining balandligi meliorativ holatning yomonlashuviga olib keladi. Tumanda yer osti sizot suvlining sathi 2.5 metr chuqurlikda joylashgan. Meliorativ kadastr ma'lumotlariga ko'ra, tumanda 11% (3489 ga) yerlar yaxshi, 58 % (17864 ga) yerlar qoniqarli va 28% (8404 ga) yerlar qoniqarsiz.

1.5.Tuproq sharoiti.

Tuman hududi tuproq strukturasi geologik tuzilishi murakkab hisoblanadi. Tumanning deyarli barcha sug'oriladigan yer maydonlari Q_v - to'rtlamchi davri yotqizilari sug'oriladigan maydonlaridan tashqarida joylashgan.

Yer yuzasi asosan mayda va o'rta zarrali jinslardan iborat bo'lib ularda suglenok qismlar kiradi. Ayrim hollarda qumlash kabi qattiq jismlar ham uchrab turadi. Ular asosan tumanning janubiy qismida uchraydi.

Sug'oriladigan maydonlar ichida uchraydigan argilet, qumtoshlari yer yuzasida sho'r parchalari hosil bo'lishining asosiy sababchisidir.

Viloyatdagi mavjud meliorativ tarmoqlarning umumiy uzunligi 780.23 km bo'lib, shundan ochiq kollektorlar 456.99 km, tik zax qochirish qudug'i 128 dona, yopiq zovurlar 92.90 km ni tashkil etadi. Xo'jaliklararo zovurlar - 211.24 km. Xo'jalik ichki ochiq zovurlar, 456.99 km. Tumandagi mavjud zovurlarni texnik holatini yil davomida o'rganib borib, belgilangan tartibda doimiy ekskavatorlar yordamida tozalash ishlari olib boriladi va ular orqali chiqib ketayotgan yer osti sizot suvlari sathini bir maromda ushlab turilishi ta'minlanadi. Yuqorida bayon etilgan holatlardan ma'lumki tumanda qishloq xo'jaligi ekinlaridan kafolatli hosil olish uchun irrigatsiya melioratsiya tizimlarining barqaror ishini ta'minlash muhim masalalardan biridir.

II. TEXNIK QISM

2.1 Xo'jalikning yer fondi va uni loyiha asosida qayta hisoblash.

Buxoro tumani sug'orish tarmoqlari joylashishining xaritadan belgilangan chegara bo'yicha kvadrat setkalar yordamida "Zarum" fermer xo'jaligi umumiy yer maydonini aniqlaymiz:

$$\Omega_{um} = 140,61 \text{ ga};$$

Xaritadagi shartli belgilardan foydalanib, fermer xo'jaligi hududida yaroqsiz yerlar mavjud yoki yo'qligini aniqlaymiz. Mazkur fermer xo'jaligi hududida bunday yerlar yo'q bo'lganligi sababli "brutto" yer maydoni umumiy yer maydoniga teng:

$$\omega_{xo'j}^{br} = \Omega_{um} \cdot \omega_{yaroqsiz} = 140.61 \cdot 0 = 140.61 \text{ ga};$$

Brutto yer maydoniga sug'orish tarmoqlari, zovur – kanallar, yo'llar, daraxtzorlar, aholi yashash joylari, dala shiyponlar bilan bog'langan daxlsiz yerlar ham kiradi.

Qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtiriladigan ya'ni sug'oriladigan "netto" yer maydoni quyidagicha topiladi.

$$\omega_{xo'j}^{netto} = \omega_{xo'j}^{br} \cdot E\Phi K$$

bu yerda; EΦK – yerdan foydalanish koeffitsienti.

Bu koeffitsient qiymati xo'jalikning yer maydoniga va yuzasi relyefiga bog'liq holda qabul qilinadi. Mazkur xo'jalikning yer fondi va relyefi, EΦK – ning loyihaviy qiymati EΦK=0.90 deb qabul qilingan (Практические занятия по СХГТМ 46-bet 8-jadval). Qabul qilingan qiymatga asoslanib fermer xo'jaligining "netto" maydoni aniqlanadi.

$$\omega_{xo'j}^{netto} = 140.61 \cdot 0.90 = 126 \text{ ga};$$

BMI (Bitiruv malakaviy ishi) topshirig'idagi xo'jalikda yetishtiriladigan ekin turi va ularning tarkibiga asosan hamda

tuproqlarning mahsuldorligini oshirish maqsadida xo'jalikdagi sug'oriladigan netto maydonning 60% - ga g'o'za, 30% - ga kuzgi bug'doy, 10% - ga makkajo'xori yetishtirish rejalashtiriladi.

1) g'o'za ekiladigan maydon aniqlanadi:

$$\omega = \frac{\omega_{xo'j}^{netto} \cdot \alpha_{g'o'za}}{100} = \frac{126 \cdot 60}{100} = 75.6 \text{ ga};$$

2) kuzgi bug'doy ekiladigan maydon:

$$\omega = \frac{\omega_{xo'j}^{netto} \cdot \alpha_{bug'doy}}{100} = \frac{126 \cdot 30}{100} = 37.8 \text{ ga};$$

3) makkajo'xori ekiladigan maydon:

$$\omega = \frac{\omega_{xo'j}^{netto} \cdot \alpha_{makka}}{100} = \frac{126 \cdot 10}{100} = 12.6 \text{ ga};$$

Hisob ishlarining natijasiga ko'ra fermer xo'jaligida ekiladigan yer fondi jadvali tuziladi.

2.1.1-jadval Fermer xo'jalikning ekinlar bo'yicha yer fondi jadvali.

T/r	Qishloq xo'jalik ekinlarining turi	“netto” maydoniga (ga)	% hisobida
1	G'o'za	75.6	60
2	Kuzgi bug'doy	37.8	30
3	Makkajo'xori	12.6	10
	“netto” maydon	126	100

2.2 Xo'jalik hududini tashkil qilish va ekin dalalarini joylashtirish.

Xo'jalikda qishloq xo'jalik ekinlari yetishtiriladigan netto yer maydoni 126 gektarni tashkil qiladi. Asosiy ekinlarni yetishtirish uchun har qaysisining maydoni 21 gektarga teng bo'lgan 6-ta ekin dalalarini tashkillashtiramiz. Xo'jalikda yerdan foydalanish koeffitsientini loyihadagi 0.90 – ga yetkazish uchun dalalarni to'g'ri to'rtburchak shaklida loyihalaymiz. Bu esa mexanizmlarning ish unumdorligini oshiradi va ekinlarni birtekisda sug'orishga imkon beradi. Xo'jalikdagi ekin dalalariga suvni yetkazib berish uchun xo'jalik ichki ya'ni fermer kanali (1-K), har qaysi ekin dalasiga suvni yetkazib berish uchun alohida shoxariq kanallarini loyihalaymiz. Xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlarini loyihalashda ularning quyidagi talablarini qanoatlantirishi kerak.

- sug'orish rejasiga muvofiq ekinlarga suvni o'z vaqtida yetkazib berish;
- FIK va EΦK ning eng yuqori qiymatlariga erishishni;
- mashina mexanizmlarining yuqori unum bilan ishlashini;
- sug'orishda yuqori ish unumdorligini;
- mehnat va hududni to'g'ri tashkil qilishni;
- kanal va inshootlardan samarali foydalanishni.

Shuning uchun sug'orish tarmoqlarini rejada joylashishi shunday bo'lishi kerakki bunda xo'jalik ichki tarmog'i, ya'ni fermer kanali xo'jalikdagi butun sug'oriladigan maydonlarni suv bilan ta'minlasin. Bundan tashqari, xo'jalik ichki tarmoqlaridagi suv o'lchash inshootlari xo'jalikka va sug'orish dalalariga beriladigan suv miqdorini o'lchash imkoniyatini ta'minlashi, tuproq yuvilishini oldini olish, sug'orish tarmog'iga rejali suv berishni, sug'oriladigan maydonga

suvning o'zi oqishini ta'minlash uchun yerning baland nuqtalaridan o'tishi, berilgan sharoitda eng kam uzunlikda va to'g'ri yo'nalishda bo'lishi kerak.

Yuqoridagi tavsiya va shartlarga amal qilgan holda fermer xo'jaligi yerlari relyefi, tuproq-meliorativ va xo'jalik sharoitlarini e'tiborga olib, ushbu xo'jalikda sug'orish tarmoqlarini ya'ni sug'orish suvini tejaydigan foydali ish koeffitsienti (FIK) yuqori bo'lgan sug'orish tizimini loyihalaymiz.

2.3 Sug'orish usuli va sug'orish texnikasi elementlarini tanlash.

Xo'jalikning iqlim, tuproq – meliorativ, gidrogeologik, xo'jalik sharoitlarida, xo'jalikda yetishtiriladigan ekinlardan mo'ljallangan hosilni olish uchun sun'iy sug'orish jarayonini amalga oshirish zarur.

Sug'orish usuli – qishloq xo'jalik ekinlarining suvga talabini qondirish yoki sug'orish me'yorini tuproqning faol qatlamiga singdirish uslubi demakdir.

Sug'orish usullari:

1. Yer ustidan sug'orish – bu usulda suv tuproq ustidan taqsimlanib, tuproqqa uning ustidan ichiga qarab og'irlik kuchi ta'sirida shimilib, suv oqim holatidan tuproq namligi holatiga o'tadi;
2. Yomg'irli sug'orish – bu usulda suv maxsus mashina, qurilma yoki agregatlar yordamida oqova holatdan suv tomchisi holatiga aylantirib sun'iy yuomg'ir ko'rinishida tuproq yuzasiga, o'simlik ustiga sepiladi;

3. Tuproq ichidan sug'orish – bunda suv tuproq ustidan emas, ichidan o'rnatilgan quvurlar orqali yetkazib berilib, faol qatlam asosan tuproqning so'rish kuchi hisobiga namlanadi.
4. Tomchilatib sug'orish – usulida suv tuproqqa quvurlar yordamida va ularga o'rnatilgan tomchilatgichlar yordamida tomchi holida har bir o'simlikning tagiga yetkazib beriladi.
5. Sizot suvlarining sathini ko'tarib (subbirrigatsiya) sug'orish – bu usulda sun'iy ravishda sizot suvlarining sathi ko'tarilib, (kollektor – zovur tarmoqlarini yopib qo'yish bilan) tuproqning so'rish kuchi hisobiga faol qatlam namlanadi.
6. Tuman hosil qilib sug'orish – usulda maxsus nasoslar yordamida quvurlar orqali bosim bilan sug'oriladigan maydonga tuman holatigaparchalab beriladi.
7. Egiluvchan quvurlar yordamida sug'orish – Egiluvchan quvurlar har-xil meliorativ matodan tayyorlangan bo'lib, ko'chma bo'ladi. Quvurda suv shohariq nov kanalidan suv tushirgichlar yoki sifonlar yordamida olinadi.
8. Qora plonka to'shab sug'orish;

Har bir sug'orish usuliga ma'lum bir sug'orish texnikasi mos keladi. Sug'orish texnikasi – bu ma'lum bir texnik jihoz va inshootlar yordamida suvni oqova holatidan tuproq namiga aylantirish.

Sug'orish usuli va texnikasiga qo'yiladigan talablar:

- a) Sug'orish suvining sug'orish dalasi uzunligi va tuproq faol qatlam chuqurligi bo'ylab bir tekis taqsimlanishi;

- b) Sug'orish suvining tuproq faol qatlami ostiga sizilishiga, havoga bug'lanishiga va tashlamalarga tashlanishiga yo'l qo'ymaslik;
- c) Tuproq donadorligini saqlash tuproqning botqoqlanishiga yo'l qo'ymaslik, sug'orishni to'liq mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish sug'orishdan yuqori ish unumi va sifatiga erishish;
- d) Qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va muntazam hosil olishga erishish.

“Zarum” fermer xo'jaligi yerlarining o'rtacha nishabligi $i_{o'n} = 0.002 \div 0.004$ atrofida. Tuproqlari yengil qumoq qatlamlaridan tashkil topgan bo'lib, kam sho'rlangan. Sizot suvlarining sathining joylashish chuqurligi 2.18-2.20 m atrofida va minerallanganlik darajasi 1-3,0 gr/l ni tashkil etadi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni xisobga olgan holda fermer xo'jaligida yetishtiriladigan ekinlarni sug'orish uchun oddiy va arzon sug'orish usuli hisoblangan yer ustidan egatlab sug'orishni qo'llaymiz. Xo'jalik sug'oriladigan yerlariga suv yetkazib beruvchi xo'jalik ichki tarmog'i va sug'orish dalalariga hizmat qiladigan shohariqlarni novli kanallardan, egatlarga suv taratib berish uchun ko'chma egiluvchan yumshoq quvurlarni loyihalaymiz. Bunday sug'orish tizimida suvi xo'jaliki chki tarmog'idan shohariq nov kanaliga va undan suv tushirgich inshootlari yoki ko'chma sifonalar yordamida egiluvchan yumshoq quvurlarga olinadi va quvurdagi naychalardan suv egatlarga beriladi. Tuproqning egat boshidan oxirigacha bir tekis namlanishini

ta'minlash maqsadida egiluvchan quvurning ko'ndalang kesim o'lchami va suv sarfiga bog'liq

Quvur ma'lum nishablikda egatlar boshiga yotqiziladi("O'zGip" MCHJ tavsiyasi).

Egiluvchan quvurlar har-xil meliorativ matodan tayyorlangan bo'lib, ko'chma bo'ladi. Quvurda suv shohariq nov kanalidan suv tushirgichlar yoki sifonlar yordamida olinadi. Egatlarga suv taqsimlash uchun egiluvchan suv berish quvurlarning texnik ko'rsatkichlariga asoslanib, (2-jadval, 79-bet. "Qishloq xo'jaligida sug'orish melioratsiyasi" amaliy o'quv darslik) KOP-200 ko'chma suv berish quvurlaridan birini, sug'orish texnikasi elementlari o'lcham va miqdorlariga bog'liq qabul qilinadi.

Egatlab sug'orish texnikasi elementlariga egat uzunlig(l_e), egat suv sarfi (q_e), egat yo'nalishi bo'yicha nishablik(i_e) va egatlararo masofa (α_e) kiradi.

Sug'orish texnikasi elementlari o'lchamlari, xo'jalikdagi sug'oriladigan yerlarning o'rtacha nishabligi, tuproqning suv o'tkazuvchanlik xususiyatiga va dala yuzasining tekisligiga bog'liq tanlanadi.

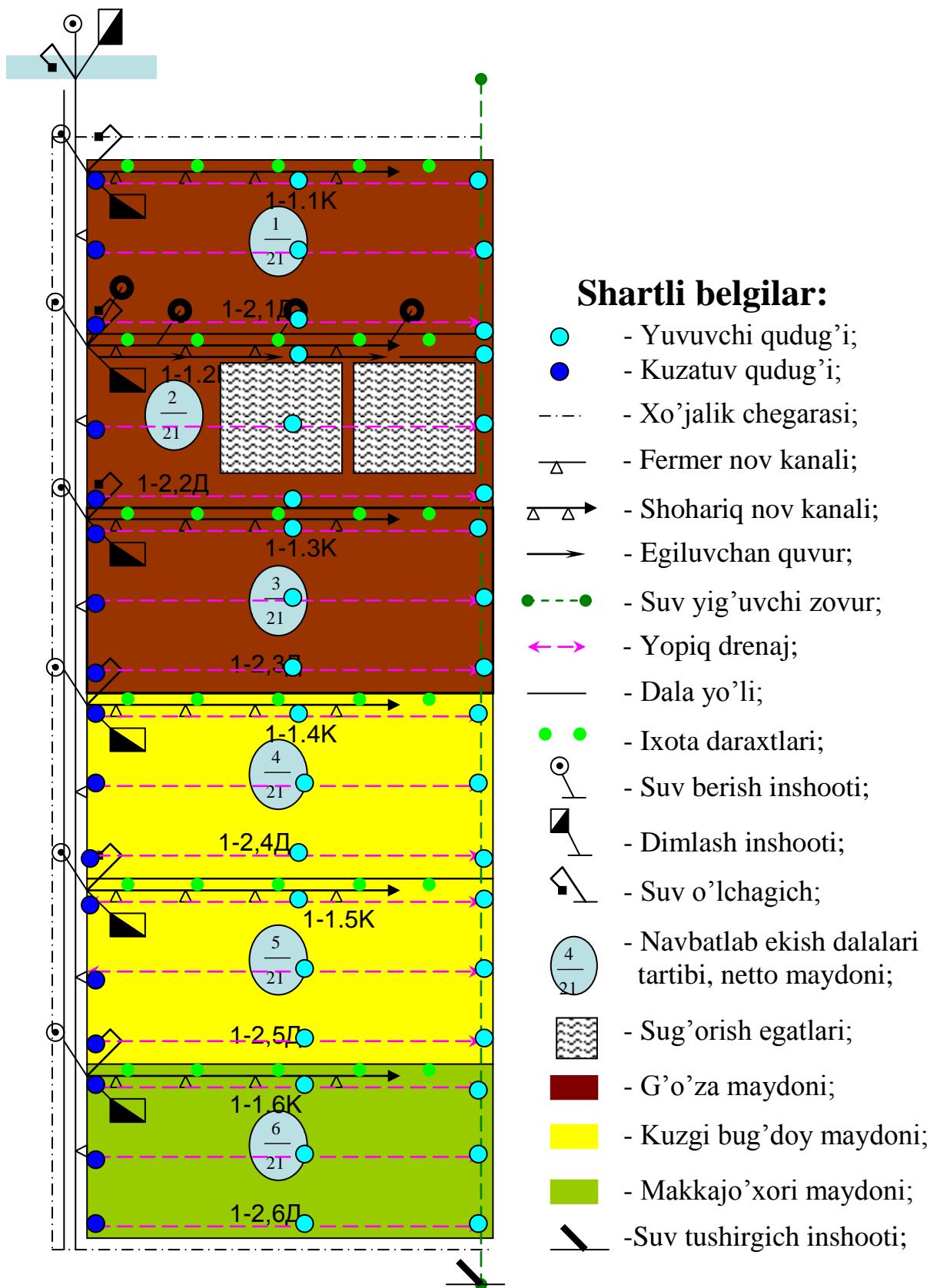
"Zarum" fermer xo'jaligi sug'oriladigan yerlarning o'rtacha nishabligi $i_e = 0.002 \div 0.004$ atrofida, tuproqlari mexanik tarkibi yengil qumoq tuproqlar suv o'tkazuvchanligi kuchaygan va o'rtacha.

Ushbu sharoit uchun egatlab sug'orish texnikasi elementlari o'lchamlarini N.T.Laktayev tavsiyasiga ko'ra (3.6-jadval. 70-bet "Qishloq xo'jaligida sug'orish melioratsiyasi") oldindan quyidagicha belgilaymiz:

- 1) egat uzunligi – $l_e = 220 \text{ m}$
- 2) egat suv sarfi – $q_e = 0,48 \text{ l/s}$
- 3) egatlararo masofa – $\alpha_e = 0,9 \text{ m}$

Egatlarga suv berishda sug'orish tarmoqlarining bo'ylama sxemasi bo'yicha joylashtirish usulini qo'llaymiz. Bo'ylama suv berish tuzilmasida egatning nishabligi sug'orish maydoninig nishbligiga teng bo'lib, egatlar sug'orish tarmog'idagi shohariq kanaliga va yer gorizontallariga nisbatan tik joylashadi.

Namunaviy sug'orish dalasida sug'orish tarmog'i, egiluvchan quvur va egatlarning joylashish hamda zax qochirish tarmoqlaridan, ochiq zovur, yopiq yotiq zovur sxemasi 2.3.1-chizmada berilgan.



2.3.1 – “Zarum” fermer xo'jaligining bosh rejasi

2.4 Qishloq xo'jaligi ekinlarini sug'orish rejimini va keltirilgan gidromodul hisobi.

Fermer xo'jaligining iqtisodiy samaradorligini oshirish va qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori hosil olish uchun o'simliklar uchun zarur bo'lgan asosiy omillar, ya'ni yorug'likka, issiqlikka, ozuqa elementlariga, havo va suvga bo'lgan talab qondirilishi zarur. O'simlik uchun asosiy suv tuproqdagi namlik.

Qurg'oqchilik iqlim mintaqalarida yog'ingarchilik miqdori zarur bo'lgan tuproq namligini hosil qilmaydi. Suning uchun o'simliklarni suv bilan ta'minlash katta ahamiyatga ega. O'simliklarning fiziologik xususiyatlariga ildiz tizimining rivojlanish qatlamiga va yer usti azolariga bog'liq ravishda turli xil rivojlanish fazalarida tuproqning xar xil namlanishini talab etadi va bir xil miqdorda suv sarflanmaydi. Shuning uchun ekinlarni sug'orishning eng maqbul yo'li sug'orish rejimini qo'llash zarur. Maqbul sug'orish rejimini belgilash bo'yicha ilmiy tekshirish va loyihalash institutlari va Respublikadagi suv xo'jaligi tabiiy – iqlim zonalari uchun maqbul sug'orish rejimini tavsiya qilingan. Bu hududlar tuproqlarining mexanik tarkibiga, sizot suvlar sathining joylashish chuqurligiga va sizot suvlarining ta'minlanishini sharoitlarga qarab gidromodul tumanlariga ajratilgan. Gidromodul tumanlashtirish quyidagi omillarga bog'liq:

- a) sug'orish maydonining joylashishi;
- b) tumanning iqlim sharoitlari;
- v) tumanning suv bilan ta'minlanganligi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan omillar bo'yicha "Zarum" fermer xo'jaligi joylashgan o'rniga ko'ra markaziy (M-II) kenglik mintaqasidagi fermer dasht poyasiga (A), qo'ng'ir va tipik qo'ng'ir tuproq shakllangan tuproq

– meliorativ oblastiga, sizot suvlarining ta’minlanish sharoitiga qarab “v” – sirtga tepish soxasiga (sizot suvlarining hududiga tashqaridan jadal kelishi va undan qiyin chiqib ketishi, ular yer yuzasiga barqaror yaqin yotadi) mansubdir. Tuproq hosil qiluvchi jinsning litologik tarkibiga (yengil qumoq va qumloq) va sizot suvlarining joylashish chuqurligiga (2.5 m) bog’liq V gidromodul tumaniga qarashli. Demak fermer xo’jaligi yerlari M-II-A-v-VI- gidromodul tumaniga kiradi. Ushbu gidromodul tumani uchun qishloq xo’jalik ekinlarini sug’orish rejimini “MChJ O’zGIP”, kuzgi bug’doy ekinini sug’orish rejimini “G’allachilik IIChB” tavsiyalariga ko’ra qabul qilamiz (2.4.1- jadval)

Oylik sug’orish me’yori quyidagicha aniqlanadi;

$$m = \frac{M \cdot \beta}{100} \text{ m}^3/\text{ga};$$

bu yerda; M – mavsumiy sug’orish, (g’o’za uchun – 8000, kuzgi bug’doy uchun – 3000, makkajo’xori uchun – 5000);

β - sug’orish me’yorlari vegetatsiya oylari bo’yicha foiz taqsimoti, %;

G’o’za uchun:

$$m_1 = \frac{8000 \cdot 5}{100} = 400 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_2 = \frac{8000 \cdot 22}{100} = 1760 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_3 = \frac{8000 \cdot 36}{100} = 2880 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_4 = \frac{8000 \cdot 31}{100} = 2480 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_5 = \frac{8000 \cdot 6}{100} = 480 \text{ m}^3/\text{ga};$$

Kuzgi bug’doy:

$$m_1 = \frac{3000 \cdot 18}{100} = 540 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_2 = \frac{3000 \cdot 17}{100} = 510 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_3 = \frac{3000 \cdot 14}{100} = 420 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_4 = \frac{3000 \cdot 11}{100} = 330 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_5 = \frac{3000 \cdot 15}{100} = 450 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_6 = \frac{3000 \cdot 25}{100} = 750 \text{ m}^3/\text{ga};$$

Makkajo'xori uchun: $m_1 = \frac{5000 \cdot 26}{100} = 1300 \text{ m}^3/\text{ga};$

$$m_2 = \frac{5000 \cdot 28}{100} = 1400 \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$m_3 = \frac{5000 \cdot 36}{100} = 1800 \text{ m}^3/\text{ga};$$

Sug'orish gidromoduli qiymatlari quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$q_c = \frac{m}{86.4 \cdot t} \text{ l/s ga};$$

bu yerda; m- oylik sug'orish me'yori, l/s ga;

t – suv berish davri, kecha-kunduz.

G'o'za uchun: $q_{c1} = \frac{400}{86.4 \cdot 6} = 0,8 \text{ l/s ga};$

$$q_{c2} = \frac{1760}{86.4 \cdot 30} = 0,7 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c3} = \frac{2880}{86.4 \cdot 31} = 1,1 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c4} = \frac{2480}{86.4 \cdot 31} = 0,9 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c5} = \frac{480}{86.4 \cdot 10} = 0,6 \text{ l/s ga};$$

Kuzgi bug'doy: $q_{c1} = \frac{5400}{86.4 \cdot 28} = 0,2 \text{ l/s ga};$

$$q_{c2} = \frac{510}{86.4 \cdot 31} = 0,19 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c3} = \frac{420}{86.4 \cdot 30} = 0,16 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c4} = \frac{330}{86.4 \cdot 15} = 0,25 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c5} = \frac{450}{86.4 \cdot 12} = 0,4 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c6} = \frac{750}{86.4 \cdot 31} = 0,3 \text{ l/s ga};$$

Makkajo'xori uchun: $q_{c1} = \frac{1300}{86.4 \cdot 20} = 0,8 \text{ l/s ga};$

$$q_{c2} = \frac{1400}{86.4 \cdot 31} = 0,5 \text{ l/s ga};$$

$$q_{c3} = \frac{1800}{86.4 \cdot 31} = 0,67 \text{ l/s ga};$$

Keltirilgan gidromodul qiymatlari quyidagicha aniqlanadi:

$$q_k = \frac{a}{100} \cdot q_c \text{ l/s ga};$$

bu yerda: a - har bir ekinning xo'jalikda ekilgan maydoni foizi (g'o'za uchun – 60; kuzgi bug'doy uchun – 30; makkajo'xori uchun – 10) %;

q_c - sug'orish gidromoduli, (l/s ga);

G'o'za uchun: $q_{k1} = \frac{60}{100} \cdot 0,8 = 0,48 \text{ l/s ga};$

$$q_{k2} = \frac{60}{100} \cdot 0,7 = 0,42 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k3} = \frac{60}{100} \cdot 1,1 = 0,66 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k4} = \frac{60}{100} \cdot 0,9 = 0,54 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k5} = \frac{60}{100} \cdot 0,6 = 0,36 \text{ l/s ga};$$

Kuzgi bug'doy: $q_{k1} = \frac{30}{100} \cdot 0,2 = 0,06 \text{ l/s ga};$

$$q_{k2} = \frac{30}{100} \cdot 0.19 = 0.057 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k3} = \frac{30}{100} \cdot 0.16 = 0.048 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k4} = \frac{30}{100} \cdot 0.25 = 0.075 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k5} = \frac{30}{100} \cdot 0.4 = 0.12 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k6} = \frac{30}{100} \cdot 0.3 = 0.09 \text{ l/s ga};$$

Makkajo'xori uchun:

$$q_{k1} = \frac{10}{100} \cdot 0.8 = 0.08 \text{ l/s ga};$$

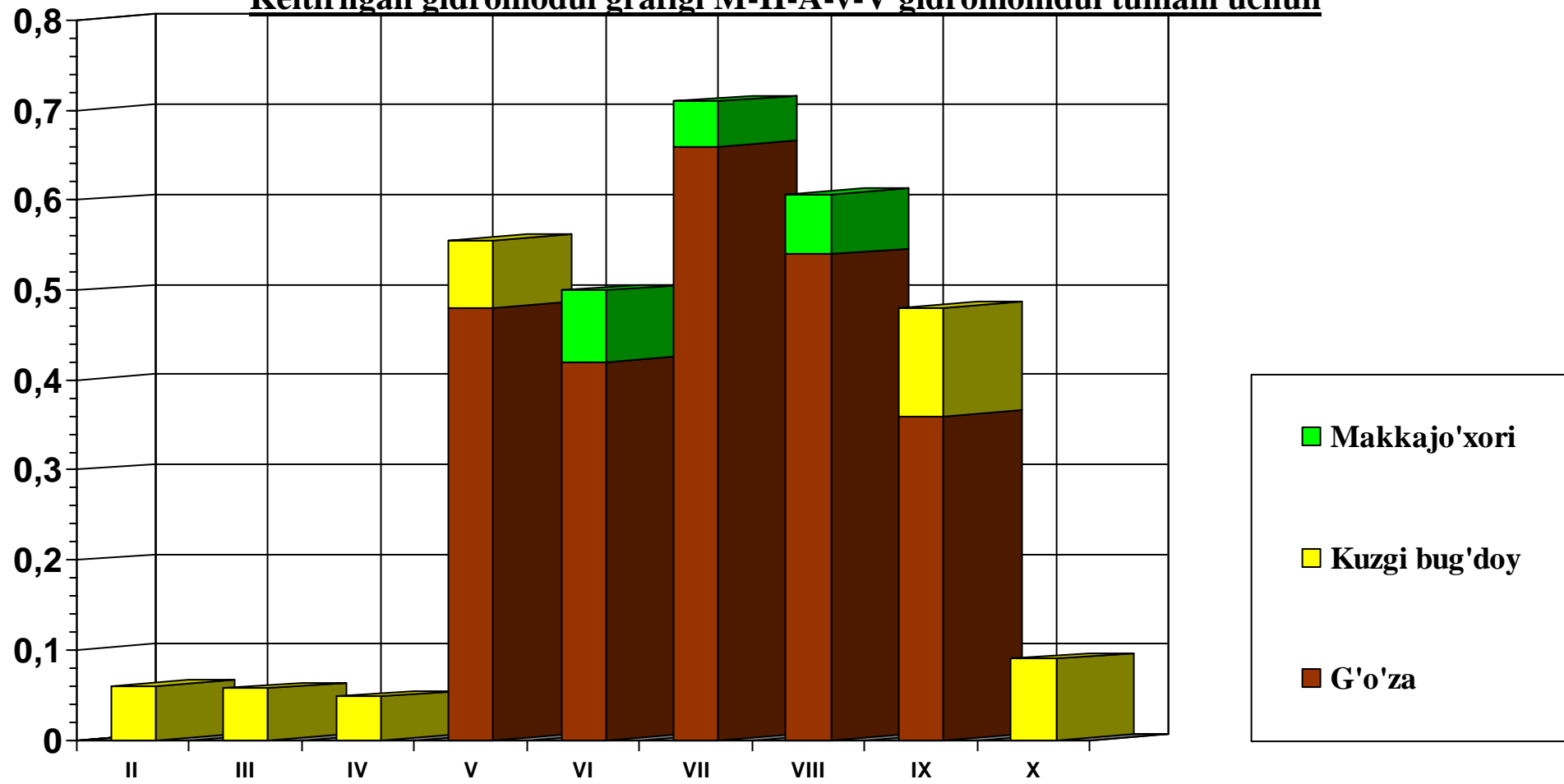
$$q_{k2} = \frac{10}{100} \cdot 0.5 = 0.05 \text{ l/s ga};$$

$$q_{k3} = \frac{10}{100} \cdot 0.67 = 0.067 \text{ l/s ga};$$

2.4.1-jadval. “Zarum” fermer xo’jaligida yetishtiriladigan ekinlarning sug’orish tartibi va M-II-A-v-V gidromodul hisobi jadvali.

T/r	Ekin turi	Mavsumiy sug’orish me’yori, m ³ /ga	Sug’orish davri, kun	Ko’rsatkichlar	Oylar										
					II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	G’o’za $\alpha i=60$	8000	26.05 - 10.09	β , %				5	12	36	31	6			
				t, kun				6	30	31	31	10			
				m_i , m ³ /ga				400	1760	2880	2480	480			
				q_c , l/s.ga				0.8	0.7	1.1	0.9	0.6			
				q_k , l/s.ga				0.48	0.42	0.66	0.54	0.36			
2	Bug’doy $\alpha i=30$	3000	18.09 – 15.05	β , %	18	17	14	11				12	25		
				t, kun	28	31	30	15				12	31		
				m_i , m ³ /ga	540	510	420	330				450	750		
				q_c , l/s.ga	0.2	0.19	0.16	0.25				0.4	0.3		
				q_k , l/s.ga	0.06	0.057	0.048	0.075				0.12	0.09		
3	Takroriy ekin (makkajo’xori) $\alpha i=10$	5000	10.06 – 20.08	β , %					26	28	36				
				t, kun					20	31	31				
				m_i , m ³ /ga					1300	1400	1800				
				q_c , l/s.ga					0.8	0.5	0.67				
				q_k , l/s.ga				27			0.08	0.05	0.067		

Keltirilgan gidromodul grafigi M-II-A-v-V gidromodul tumani uchun



2.4.1-jadvaldagi keltirilgan gidromodul xisoby qiymatlarining vegetatsya davomida o'zgarish grafigini chizamiz va grafikdagi uning eng katta q_{\max} ($q_{\max} = 0.71$ l/s ga) qiymatini aniqlaymiz (2.4.1- chizma).

2.5. Fermer xo'jaligi sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarfini aniqlash.

“Zarum” fermer xo'jaligining qishloq xo'jalik ekinlari yetishtiriladigan netto maydoni 126 ga bo'lib, ular har qaysisining maydoni 21 gektardan 6 ta almashlab ekish dalalariga va fermer xo'jalik kanalidan sug'oriladi.

Fermer xo'jalik kanalining netto normal suv sarflari quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{fxist}^{netto} = \omega_{f/x}^{netto} \cdot q_{max} = 126 \cdot 0.71 = 89.46 \text{ l/s} \cdot ga ;$$

bu yerda; q_{max} - keltirilgan gidromodulning maksimal qiymati va u keltirilgan gidromodul grafigidan olinadi. $q_{max} = 0.71 \text{ l/s}$.

Fermer xo'jalik kanalining minimal suv sarflari quyidagicha aniqlanadi.

$$Q_{fxist}^{min} = \omega_{f/x}^{netto} \cdot q_{min} = 126 \cdot 0.28 = 35.28 \text{ l/s} \cdot ga ;$$

bu yerda: q_{min} - keltirilgan gidromodulning minimal qiymati:

$$q_{min} = q_{max} \cdot 0.4 = 0.71 \cdot 0.4 = 0.28 \text{ l/s} \cdot ga ;$$

Fermer xo'jaligining ichki sug'orish tarmog'ining brutto suv sarfi quyidagicha topiladi:

$$Q_{fxist}^{br} = \frac{Q_{fxist}^{netto}}{\eta} = \frac{89.5}{0.92} = 97.3 \text{ l/s} \cdot ga ;$$

bu yerda; η :

$$\eta_{fxist} = \eta_{sh.a} \cdot \eta_{m.a} \cdot \eta_{o.q.a} = 0.96 \cdot 0.98 \cdot 0.98 = 0.98$$

Fermer xo'jaligining ichki sug'orish tarmog'ining tezlashtirilgan suv sarfi quyidagicha topiladi:

$$Q_{fxist}^{tez} = K^{tez} \cdot Q_{fxist}^{netto} = 1.2 \cdot 97.3 = 116.8 : 1000 = 0.12 \text{ l/s} \cdot ga ;$$

Fermer xo'jaligi kanali xo'jalikni doimiy suv bilan ta'minlanadigan 6 ta almashlab ekish dalalariga xizmat qiladi.

Shoh ariqning suv sarfi quyidagicha aniqlanadi;

$$Q_{sh.a}^{netto} = \frac{Q_{fxist}^{netto}}{\eta_{sh.a}} = \frac{89.5}{1} = 89.5 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

bu yerda; $\eta_{sh.a}$ - bir vaqtda ishlaydigan shox ariqlar soni (1-5)

Shoh ariqning suv sarfi quyidagi shartni bajarishi kerak:

$$Q_{sh.a}^{netto} > Q_{sh.a}^{min} \quad 89.5 > 82.7$$

$$Q_{sh.a}^{min} = \frac{m \cdot \omega_{kun}}{86.4} = \frac{650 \cdot 11}{86.4} = 82.7 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

bu yerda m – asosiy ekin g'o'za maksimal sug'orish me'yori $m=600-1200 \text{ m}^3/\text{ga}$;

ω_{kun} - texnika yordamida bir kunda ishlov berish mumkin maydon qiymati, $\omega_{kun} = 10-15 \text{ ga}$;

Shohariqning netto suv sarfi chegaraviy maksimal qiymatdan kichik bo'lishi shart;

$$Q_{sh.a}^{netto} < Q_{sh.a}^{max} \quad Q_{sh.a}^{max} = 300-350 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

Shoh ariqning brutto suv sarfi quyidagicha aniqlanadi;

$$Q_{sh.a}^{br} = Q_{sh.a}^{netto} + S_{sh.a} = 89.5 + 0.6 = 90.1 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

$$S_{sh.a} = \frac{\tau_{sh.a} \cdot Q_{sh.a}^{netto} \cdot l_{sh.a}}{100} = \frac{89.5 \cdot 0.35 \cdot 2}{100} = 0.6 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$\tau_{sh.a} = \frac{A}{(Q_{sh.a}^{netto})^m} = \frac{3.4}{89.5^{0.5}} = 0.35 \text{ \%}/\text{km};$$

bu yerda; $S_{sh.a}$ – shoh ariqning absolyut suv isrofi; $l_{sh.a}$ – shoh ariq uzunligi (2); $\tau_{sh.a}$ - shoh ariqning nisbiy suv isrofi; (A , m – tuproqning suv o'tkazuvchanlik bog'liq qiymati, quyidagi jadvaldan olinadi.);

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi	m/kecha kunduz	A.N. Kostyakov tavsiyanomasiga ko'ra	
1	2	3 (A)	4(m)
Yengil qumoq tuproq	2	3.4	0.5
O'rta qumoq tuproq	0.5-2.0	1.9	0.4
Og'ir qumoq tuproq	0.5	0.7	0.3

Muaqqat ariqning suv sarfi quyidagicha aniqlanadi;

$$Q_{m.a}^{neto} = \frac{Q_{sh.a}^{neto}}{\eta_{m.a}} = \frac{89.5}{4} = 22.4 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

bu yerda; $\eta_{sh.a}$ - bir vaqtda ishlaydigan muaqqat ariqlar soni (1-5)

Muaqqat ariqning suv sarfi quyidagi shartni bajarishi kerak:

$$Q_{m.a}^{min} < Q_{m.a}^{neto} < 60 \quad 22.1 < 22.4 < 60 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

$$Q_{m.a}^{min} = \frac{m \cdot \omega_{m.a}}{86.4 \cdot t_{m.a}} = \frac{650 \cdot 5}{86.4 \cdot 1.7} = 22.1 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

bu yerda m – asosiy ekin g'o'za maksimal sug'orish me'yori $m=600-1200 \text{ m}^3/\text{ga}$;

$\omega_{m.a}$ - muaqqat ariq sug'oradigan maydon, $\omega_{m.a}=5-10 \text{ ga}$;

$t_{m.a}$ - muaqqat ariqning ish vaqti (2 sutkadan oshmasligi kerak);

$$t_{m.a} = \frac{m \cdot \omega_{m.a}}{86.4 \cdot Q_{m.a}^{neto}} = \frac{650 \cdot 5}{86.4 \cdot 22.4} = 1.7 \text{ kun};$$

Muaqqat ariqning brutto suv sarfi quyidagicha aniqlanadi;

$$Q_{m.a}^{br} = Q_{m.a}^{neto} + S_{m.a} = 22.4 + 0.1 = 22.5 \text{ l/s} \cdot \text{ga} ;$$

$$S_{m.a} = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \tau_{m.a} \cdot Q_{m.a}^{neto} \cdot l_{m.a}}{100} = \frac{0.62 \cdot 1.0 \cdot 0.7 \cdot 22.4 \cdot 0.9}{100} = 0.1 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$\tau_{m.a} = \frac{A}{(Q_{m.a}^{neto})^m} = \frac{3.4}{22.4^{0.5}} = 0.7 \text{ \%/km};$$

bu yerda; α - sug'orish tarmoqlarining ishlash takti (jadvaldan olinadi);

Sug'orish tarmoqlarining ishlash takti	1	2	3	4
α	1	0.75	0.66	0.62

β - sug'orish tarmog'ining ishlash vaqti (jadvaldan olinadi);

Sug'orish tarmog'ining ishlash vaqti	5	10	15	20	24
β	2.35	1.6	1.30	1.15	1.0

$l_{m.a}$ – muaqqat ariqning uzunligi, (0.9);

2.6 Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash bo'yicha tadbirlar.

2.6.1 Sho'r yuvish me'yori aniqlash.

Sho'rlangan va sho'rlanishga moyil sug'oriladigan yerlarda qishloq xo'jalik ekinlari, shu jumladan paxta hosili kamayadi. Kuchli sho'rlangan yerlarda hosil 10-15 st/ga kamayishi kuzatilgan. Sug'oriladigan yerlarda ortiqcha tuzlar sho'r yuvish va kollektor – zovur, drenaj tarmoqlarini qurish orqali daladan tashqariga chiqariladi.

Sho'r yuvish sug'oriladigan yerlarning sho'rlanishiga qarshi asosiy meliorativ tadbirlardan biridir. Sho'r yuvish me'yori tuproqning sho'rlanish darajasiga, tuzlarning tarkibiga, sho'ri yuviladigan qatlamning qalinligiga, sizot suvlari sathining joylashish chuqurligi va ularning minerallasgan darajasiga bog'liq.

Kollektor – zovur mavjud bo'lgan sharoitda kam sho'rlangan yerlar 1-3 marta, o'rtacha sho'rlangan yerlar 1-4 marta kuchli sho'rlangan va sho'rxok yerlar 3-6 martagacha yuviladi. Sho'r yuvishdan keyin yengil

tuproqli yerlarga 2-3 kun, o'rtacha tuproqli yerlarga 3-4 kun, og'ir tuproqli yerlarga 6-7 kun dam berilishi shart.

“Zarum” fermer xo'jaligi yerlarining nishabligi $i_{o'r} = 0.002 \div 0.004$, sizot suvlarining tabiiy oqimi sust hamda tuproqlari yengil sababli xo'jalikda sho'r yuvish ishlarini hamda kollektor – zovur tarmoqlarini loyihalashda amalgam oshirish zarur.

Sho'r yuvish me'yori V.R.Volobuyev formulasi yordamida hisoblanadi:

$$N_{sh.y} = 10000 \cdot h \cdot \alpha \cdot \lg \frac{S_i}{S_0} \quad m^3 ga;$$

bu yerda; h – sho'ri yuviladigan tuproq qatlami qalinligi, $h = 1(m)$;
 α - tuproqning tuz berish koeffitsienti, tuproq mexanik tarkibiga, sho'rlanish turi va darajasiga bog'liq holda «Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации практикум» kitobining 254 – bet, 7.11-jadvalidan xo'jalik tuproqlari tavsifnomasiga asosan qabul qilamiz ($\alpha = 1.02$);

S_i – sho'r yuvishdan oldingi tuproqning sho'rlanish darajasi, % - da quruq tuproq og'irligiga nisbatan, $S_i=0.4$;

S_0 – tuproq qatlamining yo'l qo'yilgan sho'tlanish darajasi, % - da $S_0=0.3$.

$$N_{sh.y} = 10000 * 1 * 1.02 * \lg \frac{0.4}{0.3} = 1122 \quad m^3 ga;$$

Mavsumiy sho'r yuvish me'yori aniqlanadi.

$$N^m = H \cdot A (\beta_{ch.n.s} - \beta_0) + 100 (A - \beta'_{ch.n.s}) \cdot h_c$$

bu yerda; h_c – sho'r yuvishdan so'ng sizot suvlarining yo'l qo'yilgan ko'tarilish balandligi, (m);

$$h_c \leq H_{ccc} - H_b \quad h_c = H_{ccc} - H_b = 1.96 - 1.3 = 0.66 \quad m;$$

H_{ccc} – shoʻr yuvishdan oldingi sizot suvlarining sathi, $H_{ccc} = 1.96 \text{ m}$;

H_b – sizot suvlarining yoʻl qoʻyilgan sathi, tuproqlarning mexanik tarkibiga bogʻliq boʻlib, yengil qumoq tuproqlar uchun $H_b = 1.3 \text{ m}$

A – tuproqning gʻovakligi, % da hajmga nisbatan, yengil qumoqli mexanik tarkibga ega boʻlgan tuproqlarda $A = 44\%$

$\beta_{ch.n.s}$ - tuproqning chegaraviy nam sigʻimi, gʻovakligiga nisbatan % hisobida, $\beta_{ch.n.s} = 71\%$;

β_0 - tuproqning shoʻr yuvishdan oldingi nam sigʻimi, gʻovakligiga nisbatan % hisobida, $\beta_0 = 42.6\%$;

$\beta'_{ch.n.s}$ - tuproqning chegaraviy nam sigʻimi, tuproq massasiga nisbatan % hisobida, $\beta'_{ch.n.s} = 71 * 0.48 = 34.1\%$;

$$N^m = 1 * 44(71 - 42.6) + 100(44 - 34.1) * 0.6 = 1903 \text{ m}^3 \text{ ga};$$

Shoʻr yuvish mavsumlar sonini belgilanadi:

$$n_m = \frac{N_{sh.y}}{N^m} = \frac{1122}{1903} = 0,59 \text{ 1 mavsum}$$

Mavsumiy shoʻr yuvish meʼyorini amalga oshirish soni va bir marotabalik shoʻr yuvish meʼyorlari aniqlanadi:

Birinchi shoʻr yuvish meʼyori:

$$m_1 = H * A (\beta_{ch.n.s} - \beta_0) = 1 * 44(71 - 42.6) = 1249 \text{ m}^3 \text{ ga};$$

Ikkinchi tomondan esa katta meʼyor:

$$m_{ek} = 10000 * h = 10000 * 0.10 = 1000 \text{ (m}^3 \text{ ga)};$$

Shoʻr yuvish ikkiga boʻlib olib boriladi:

$$m_1 = 1000 \text{ (m}^3 \text{ ga)}; \quad m_2 = 1122 - 1000 = 122 \text{ m}^3 \text{ ga};$$

Shoʻr yuvishning umumiy muddati aniqlanadi:

$$T = \frac{\Omega_{XIT}^{br} \cdot N_{sh,y}}{86400 \cdot Q_{XIT}^{tez} \cdot \eta_{XIT}^H} = \frac{140,61 \cdot 1122}{86400 \cdot 0,12 \cdot 0,92} = 16 \text{ kun.}$$

Sho'r yuvish ishlari quyidagicha olib boriladi.

- 1) sho'r yuviladigan maydonga organic o'g'it solinib, yer 2 marotaba diagonaliga haydaladi;
- 2) o'lchamlari (VxL) 17x50m; 25x50m, 33x50m; 50x50m qilib sho'r yuvish cheklari olinadi;
- 3) cheklari suvga to'ldirilib, sho'r yuvish ishi amalga oshiriladi.

2.6.2 Sug'oriladigan maydonning umumiy suv muvozanat tenglamasini tuzish va drenaj yuklamasini aniqlash.

Sun'iy zovurlangan sug'orish maydonlarining umumiy suv muvozanat tenglamasi quyidagicha ifodalanadi:

$$\Delta W = A + B + \bar{P} + \underline{P} - (I + T_r) - \bar{O} - \underline{O} - C \pm P - D \quad (1)$$

bu yerda; A – atmosfera yog'ini miqdori, m^3/ga ;

B – sug'orish tizimiga olingan suv miqdori, m^3/ga ;

\bar{P}, \underline{P} - yer usti va yer osti suvlarining oqib kirishi;

$(I + T_r)$ – tuproq ustidan va o'simlik yordamida havoga bug'latilgan suv miqdori, m^3/ga ;

\bar{O}, \underline{O} - yer usti va yer osti suvlarining oqib ketishi;

S – sug'orish suvlarining muvozanat maydonidan tashqarisiga oqib chiqib ketish miqdori;

$\pm R$ - bosimli yer osti suvlarining sizot suvlariga kirimi va chiqimi, (m^3/ga);

D – zovurga tushadigan suv miqdori, m^3/ga ;

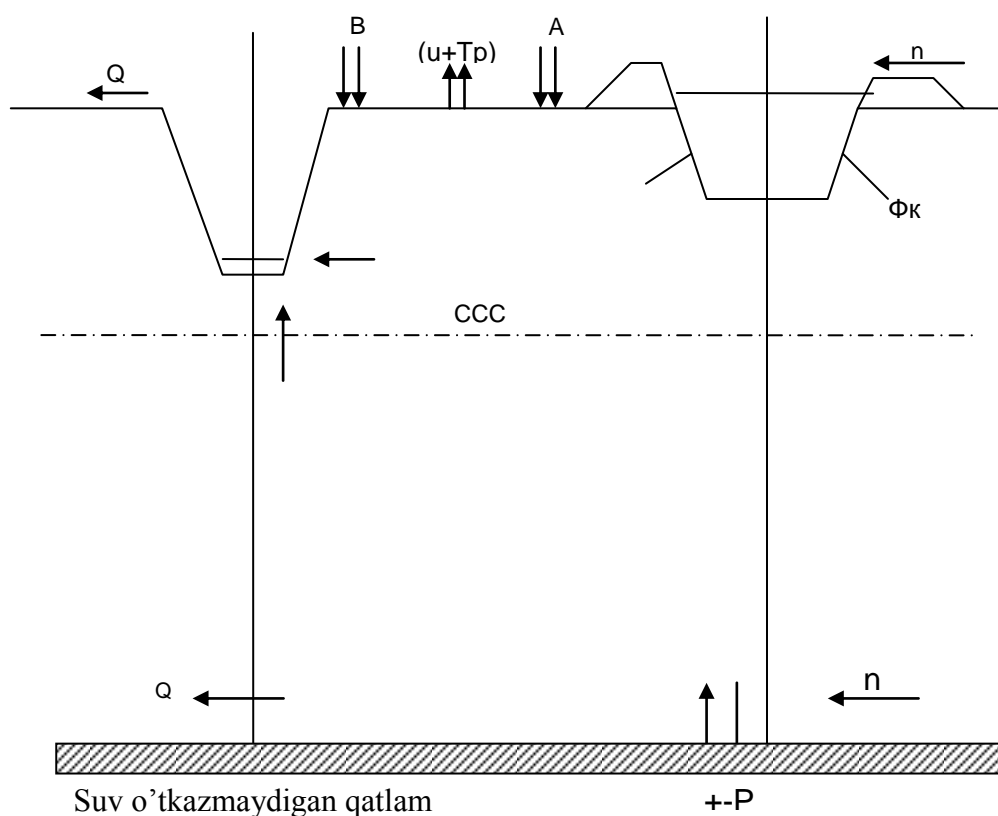
Yuqorida keltirilgan muvozanat tenglamasidan zovurga (drenajga) tushadigan yuk miqdorini aniqlash mumkin.

Ma'lum bir shart – sharoit uchun, o'rtacha ko'p yillik hisobot uchun $\Delta W = 0$ deb qabul qilish va (1) tenglamadagi tashkil etuvchilarni ixchamlashtirish mumkin.

Muvozanat maydonga oqib keladigan va oqib chiqadigan yer usti va yer osti suvlari (\bar{p}, \underline{p} va \bar{o}, \underline{o}) miqdorini nolga teng deb, takomillashgan sug'orish texnikasi qo'llanilganda $S=0$ bo'ladi. Bunday sharoitda (1) tenglamadan zovurga tushadigan suv miqdori (D) quyidagicha aniqlanadi:

$$D = A + B - (I + T_r) \pm P \quad m^3 ga;$$

Muvozanat maydoning sxemasi va suv muvozanat tenglamasini tashkil etuvchi elementlar quyidagi chizmada berilgan.



2.6.2.1-chizma. Muvozanat maydon sxemasi.

2.6.3 Suv muvozanati tenglamasining elementlarini aniqlash.

Zovurlashgan maydondagi suv muvozanati tenglamasi quyidagicha bo'ladi.

$$P + B - E - D = 0$$

Zovurga bo'lgan yuk quyidagicha bo'ladi.

$$D = P + B - E \text{ m}^3/\text{ga};$$

Muvozanat tenglamasining tashkil etuvchilarini aniqlaymiz:

2.6.31-jadvali.Xo'jalikning iqlim ko'rsatkichlari
("Buxoro shahar" kuzatuv markazi ma'lumotlari)

Ko'rsatkichlar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yillik
Yog'ingarchilik (mm)	17	20	28	25	15	1	1	0	0.1	4	9	12	132

P_{veg} – vegetatsiya davridagi yog'in miqdori; $P_{veg} = 42.1 \text{ mm}$

P_{yil} - yillik yog'in miqdori; $P_{yil} = 132 \text{ mm}$

Vegetatsiya davrida sug'orish tarmog'i orqali olingan suv miqdori quyidagicha:

$$B_{veg} = \gamma \cdot M + \Phi_k \text{ m}^3/\text{ga};$$

bu yerda: γ – 1.2 – sho'r yuvish rejimini hisobga oluvchi koeffitsient;
 M – vegetatsiya davrida sug'orish tarmog'I orqali olingan suv miqdori. U quyidagicha aniqlanadi.

$$M_{o'ri} = \frac{M_{g'o'za} \cdot \alpha_{g'o'za} + M_{bug} \cdot \alpha_{bug} + M_{makka} \cdot \alpha_{makka}}{100} \cdot E\Phi K \text{ m}^3/\text{ga};$$

$$M_{o'ri} = \frac{8000 \cdot 60 + 3000 \cdot 30 + 5000 \cdot 10}{100} \cdot 0.90 = 5580 \text{ m}^3/\text{ga};$$

bu yerda; $E\Phi K$ - xo'jalikda yerdan foydalanish koeffitsienti (0.90);

$M_{g'o'za} - M_{bug'doy} - M_{makkajo'xori}$ - g'o'za, kuzgi bug'doy, makkajo'xori ekinlarining mavsumiy sug'orish me'yorlari, m^3/ga ;

$\alpha_{g'o'za} - \alpha_{bug'doy} - \alpha_{makkajo'xori}$ - g'o'za, kuzgi bug'doy va makkajo'xorining maydon foizlari, (%);

Φ_k - sug'orish tarmog'ida bo'ladigan suv isroflari, quyidagicha aniqlanadi:

$$\Phi_k = \left(\frac{1 - \eta_{XIST}}{\eta_{XIST}} \right) \cdot M_{o'ri} = \left(\frac{1 - 0,92}{0,92} \right) \cdot 5580 = 485 \text{ m}^3/ga;$$

bu yerda; η_{XIST} - xo'jalik ichki sug'orish tizimining FIK (0.92).

Demak,

$$B_{veg} = 1.2 \cdot 5580 + 485 = 7181 \text{ m}^3/ga;$$

Novegetatsiya davrida sug'orish tarmog'idan olingan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$B_{noveg} = \frac{M_{xo} + M_{sh.y.m}}{\eta_{XIST}} = \frac{1122}{0,92} = 1219 \text{ m}^3/ga;$$

bu yerda; M_{xo} - yerni haydashdan oldingi suv miqdori 0 ga teng.

$M_{sh.y.m}$ - sho'r yuvish me'yorini V.R.Volubuyev formulasidan foydalanib, 1 m qatlam uchun aniqlaymiz.

Yil davomida sug'orish tarmoqlariga beriladigan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$B_{yil} = B_{veg} + B_{noveg} = 7181 + 1219 = 8400 \text{ m}^3/ga;$$

Bug'lanish va transpiratsiyaga bo'lgan suv miqdorini aniqlash.

Vegetatsiya davridagi $E_{um.veg}$ umumiy bug'lanishni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$E_{um.veg} = \frac{E_{g'o'za} \cdot \alpha_{g'o'za} + E_{bug} \cdot \alpha_{bug} + E_{makka} \cdot \alpha_{makka}}{100} \cdot E\Phi K \quad m^3/ga;$$

$$E_{um.veg} = \frac{6912 \cdot 60 + 3530 \cdot 30 + 3518 \cdot 10}{100} \cdot 0,9 = 1410,8 \quad m^3/ga;$$

$E_{g'o'za} - E_{bug} - E_{makka}$ - g'o'za, kuzgi bug'doy va makkajo'xori dalasida bo'ladigan bug'lanish va transpiratsiyaga ketgan suv miqdori. Bu S.F.Averyanov formulasi orqali aniqlanadi:

$$E_{g'o'za} = K_{g'o'za} \cdot E_0 \cdot \left(1 - \frac{H_{q.n}}{H_0}\right)^2 = 1 \cdot 14400 \cdot \left(1 - \frac{2,7}{8,8}\right)^2 = 6912,2 \cdot 10 = 6912 \quad m^3/ga;$$

$$E_{bug} = K_{bug} \cdot E_0 \cdot \left(1 - \frac{H_{q.n}}{H_0}\right)^2 = 1,3 \cdot 5660 \cdot \left(1 - \frac{2,7}{8,8}\right)^2 = 353 \cdot 10 = 3530 \quad m^3/ga;$$

$$E_{makka} = K_{makka} \cdot E_0 \cdot \left(1 - \frac{H_{q.n}}{H_0}\right)^2 = 0,8 \cdot 9163 \cdot \left(1 - \frac{2,7}{8,8}\right)^2 = 351,8 \cdot 10 = 3518 \quad m^3/ga;$$

bu yerda; $K_{g'o'za} = 1$; $K_{bug} = 1,3$; $K_{makka} = 0,8$ ekin turini hisobga oluvchi koeffitsient.

$H_{q.n}$ - quritish normasi, tuproqning mexanik tarkibiga qarab, «Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации практикум» kitobining 191 – betdan olindi. $H_{q.n} = 2,7 \text{ m}$;

$H_0 = 8,8$ quritish normasiga qarab, sizot suvlari sathiga bog'liq koeffitsient «Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации практикум» kitobining 228 – bet 7.3 – jadvalidan M-II-A-v olindi;

E_0 - oylik bug'lanuvchanlik m^3/ga ;

$$E_0 = \frac{M_{g'o'za}}{10 \cdot K_1 \cdot K_2} + P_v = \frac{8000}{10 \cdot 0,65 \cdot 0,88} + 42,1 = 1440 \cdot 10 = 14400 \quad m^3/ga;$$

$$E_0 = \frac{M_{bug}}{10 \cdot K_1 \cdot K_2} + P_v = \frac{3000}{10 \cdot 0,65 \cdot 0,88} + 42,1 = 566 \cdot 10 = 5660 \quad m^3/ga;$$

$$E_0 = \frac{M_{makka}}{10 \cdot K_1 \cdot K_2} + P_v = \frac{5000}{10 \cdot 0,65 \cdot 0,88} + 42,1 = 916,3 \cdot 10 = 9163 \quad m^3/ga;$$

K_1 - 0.65 iqlim kengligiga bog'liq koeffitsient, «Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации практикум» kitobining 228 – bet 7.1 – jadvalidan M-II iqlim kengligiga qarab olinadi.

K_2 - 0.88 gidrogeologik va tuproq sharoitiga bog'liq koeffitsient, «Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации практикум» kitobining 228 – bet 7.2 – jadvalidan A-v-V gidromoduliga qarab olinadi.

E_{noveg} - 127 mm , novegetatsiya davridagi bug'lanish va transpiratsiya, “Qishloq xo'jaligida zah qochirish melioratsiyasi amaliy o'quv darsligining 189 – bet 7.4 jadvalidan M-II-A-v-V – gidromodulga qarab olinadi.

Yillik umumiy bug'lanish miqdori quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$E_{veg}=127*10= 1270 m^3/ga;$$

$$E_{yil} = E_{veg} + E_{noveg} = 1410.87+1270=2680.81 m^3/g);$$

Vegetatsiya davridagi zovurga bo'lgan yuk quyidagicha aniqlanadi:

$$D_v=P_v+B_v-E_v=421+7181-1410.8=6192 m^3/ga;$$

Yillik zovurga bo'lgan yuk:

$$P_{yil} = 132*10= 1320 m^3/ga;$$

$$D_{yil}=P_{yil}+B_{yil}-E_{yil}=1320+8400-2680.81=7039 m^3/ga;$$

Yillik va vegetatsiya davri uchun sizilish jadalligi qiymatlarini aniqlaymiz.

Sizilish jadalligi va zovur modulini aniqlash:

Sizilish jadalligi deb ($q_{s,j}$) – vaqt birligi ichida sizot suvlarining zovurga qarab sizilish tezligiga aytiladi. Bu qiymat zovurga tushadigan yuk miqdori (D) bilan aniqlanadi.

$$q_{s,j} = \frac{D}{1000 \cdot t} \quad m/kun;$$

$$q_{s,j}^{veg} = \frac{D^{veg}}{1000 \cdot 183} = \frac{6192}{1830000} = 0,003 \quad m/kun;$$

t_{veg} -183 kun

$$q_{s,j}^{yil} = \frac{D^{yil}}{1000 \cdot 365} = \frac{7039}{3650000} = 0,002 \quad m/kun;$$

t_{yil} – 365 kun.

Zovur moduli deb (q_z) – vaqt birligi ichida sizot suvlarining zovurga birlik maydondan oqib kelish hajmiga tushuniladi.

$$q_z = \frac{D}{86,4 \cdot t}; \quad l/s \cdot ga ;$$

$$q_z^{veg} = \frac{D^{veg}}{86,4 \cdot 183} = \frac{6192}{15811,2} = 0,39 \quad l/s \cdot ga ;$$

t_{veg} -183 kun

$$q_z^{yil} = \frac{D^{yil}}{86,4 \cdot 365} = \frac{7039}{31536} = 0,22 \quad l/s \cdot ga ;$$

t_{yil} – 365 kun.

Keyingi hisoblash ishlarida drenaj moduli va sizilish jadalligining yillik qiymatlarini qabul qilamiz.

2.7 Zovur turini asoslash.

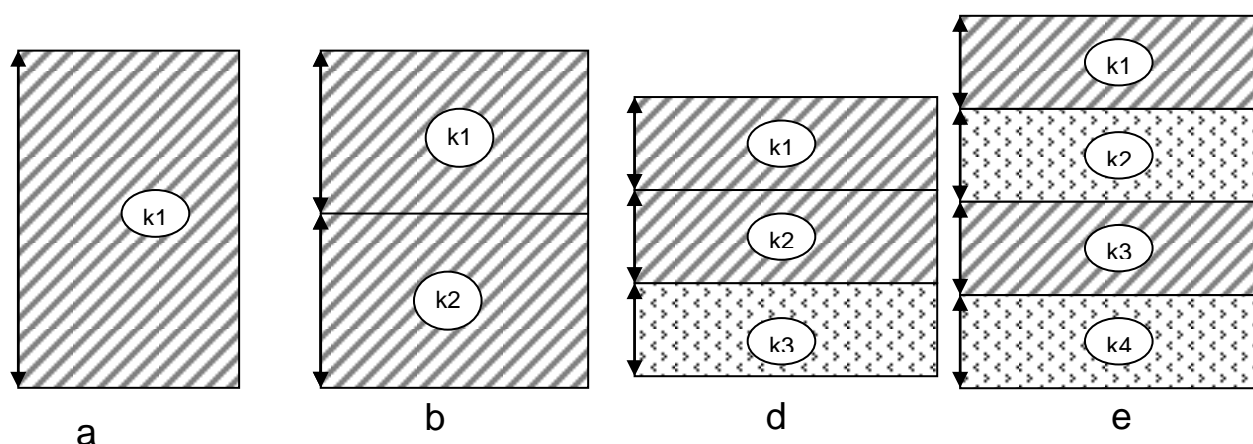
Har qanday gidrotexnik zovurni loyihada qabul qilishdan oldin, uning ma'lum bir loyihaviy sharoit uchun to'g'ri kelishi yoki kelmasligini asoslash lozim.

Zovur turini tanlashda ishtirok etadigan omillar:

1. Suv ta'minotining turi.
2. Muvozanat maydoning gidrogeologik sharoiti.
3. Sizot suvlarining loyihaviy joylashish chuqurligi.

4. Tuproq – meliorativ rayonlashtirish.
5. Texnik cheklanishlar.
6. Ekologik muammolar.
7. Texnik – iqtisodiy hisob – kitoblar.

Suv taminotining turiga qarab, zovur turi to'g'risidagi dastlabki yo'nalish belgilanadi. Muvozanat maydonining gidrogeologik shart-sharoiti gidrotexnik zovurni texnik tomondan qo'llash mumkin yoki mumkin emasligini belgilab beruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Shuning uchun ham gidrotexnik zovurlarni loyihalashning dastlabki bosqichida filtratsion sxema tuzib olinadi. Bunda, hozirda zovurlarni loyihalashda qabul qilingan filtratsion sxemalardan biriga keltiriladi. Ular: a) 1 qatlamli 1 tarkibli; b) 1 qatlamli 2 yoki 3 tarkibli; v) 2qatlamli 3 tarkibli; g) 2 qatlamli 4 tarkibli (3.5.1-rasm). Mabodo, qabul qilingan filtratsion sxema 2.7.1-rasmdagi sxemalardan biriga mos kelmasa, u holda bu ko'p tarkibli qatlamni filtratsion sxemalarning biriga keltirish kerak bo'ladi.



2.7.1 – rasm Filtratsion sxemalar.

a -bir qatlamli bir tarkibli; *b* -bir qatlamli ikki yoki uch tarkibli; *v* -ikki qatlamli uch tarkibli; *g* -ikki qatlamli to'rt tarkibli.

$$m_1=8; m_2=14; m_3=10;$$

$$k_1=0.4; k_2=1.5; k_3=1.4$$

$$\Sigma k = 3.3$$

$$\Sigma m = 3.2$$

2.8. Yotiq zovurlar. Zovurlarning turlari

Yotiq zovurlar ikki xil loyihalanishi mumkin: ochiq yotiq zovurlar va yotiq yopiq zovurlar

Ochiq yotiq zovurlar agar suv orqali masofani katta bo'lganda yoki zovurlar sug'orish dalasi chegaralaridan otganda loyihalanishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Zovurlarni qurishda tavsiya etiladigan nishblik koeffitsiyenti 3.6.1-ladvalda keltirilgan

Zovurlar tubi eninig qiymati zovurni qurishda ishlatiladigan mexanizmni turiga bog'li bo'lib, 2.8.1- jadvalda keltirilgan. 2.8.2- jadval zovur tubining zovur qurishda ishlatiladigan mexanizmi turiga bog'li qiymat.

2.8.1- jadvalda zovurni qurishda tavsiya etiladigan nishablik koeffitsientining qiymati.

Tuproq	Eng kichik	Eng maqbul
Gil og'ir qumoq	1.0	1.3
O'rtacha qumoq	1.25	1.75
Yengil qumoq	1.5	2.0
Qumoq	1.75	2.5
Qumli	2.0 ÷ 2.75	2.5 ÷ 3.5

2.8.2-jadval. Zovur tubi enining zovur qurishda ishlatiladigan mexanizm turiga bog'liq qiymati.

Mexanizm turi	“V” ning qiymatlari
Ko'p kavshli yondama ekskavator	0.4 ÷ 0.6
Ko'p kavshli transheyali ekskavator	0.5 ÷ 0.8
Bir kavshli ekskavator draglayn	1.0 ÷ 2.0
To'g'ri kavshli	0.8 ÷ 1.5
Teskari kavshli	1.0 ÷ 1.3

Yopiq yig'uvchi zovurlarni ko'ndalang sxemada o'lchash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kollektorlar ochiq yoki yopiq ko'rinishda loyihalash, agar kollektorning suv sarfi katta bo'lsa yoki unga sug'orish suvlarining tushish ehtimoli bo'lsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Zovur tarmoqlarning rejada joylashishi sug'orish maydonini tashkil etish qishloq xo'jalik ekinlari ishlov berishda mexanizmlarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Kollektor tarmoqlari zax qochirishning eng past joylarida, tuproqning sho'rlagan yerlarida xo'jalikning almashlab ekish massivlari va sug'orish dalalarining quyi chegaralarida joylashtiriladi.

Sug'orish dalasidagi zovurlar uning ichidagi sug'orish tarmoqlariga yoki ko'ndalang qilib, joylashtirish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Zovur tarmoqlari doimiy sug'orish tarmoqlarining o'rtasida joylashtiriladi. Agar zovur tarmoqlarining sug'orish yo'nalishi bo'yicha va yonma-yon joylashtirilsa, undagi sug'orish tarmog'i suv isrofgarchiligiga

qarshi ochiq loyihalananayotgan zovurlarning uzunligi 700÷1300 m nishabligi 0.0003 dan katta va qumloq tuproqlarda esa 0.005 dan kichik bo'lishi talabi qo'yiladi.

Yopiq yotiq zovurlarni asosan yerdan foydalanish ko'ffisientini oshirish maqsadida loyihalalanadi. Ba'zi hollarda zovur quvuri o'rnida g'ovakli materiallar (shox shabba, xashak, poxol, qamish, tosh shag'al yoki tuproq bo'shligidagi) ham foydalanish mumkin. Yopiq yotiq zovurlarning ko'rinishi 2.8.1-chizmada keltirilgan.

Yopiq yotiq zovurlarda qo'llaniladigan quvur o'lchami $D > 50$ mm nishabligi va > 0.003 quvurdagi suv tezligi > 0.2 m/kun hisobiy qismi uzunligi ≥ 600 m bo'lishligi talab qilinadi.

Zovurni rejada joylashtirish.

Zax qochirish maydoning nishabligi 0.005 va undan katta bo'lganidagi boshqaruvchi zax qochirish tarmog'i yer usti yoki yer osti suvlarining asosiy yo'nalishiga nisbatan tik qilib, zax qochirish maydonining nishabligi kichik bo'lganida esa nishablik yo'nalishi bo'ylab joylashtiriladi.

2.9. Yotiq zovurlarning chuqurligini aniqlash.

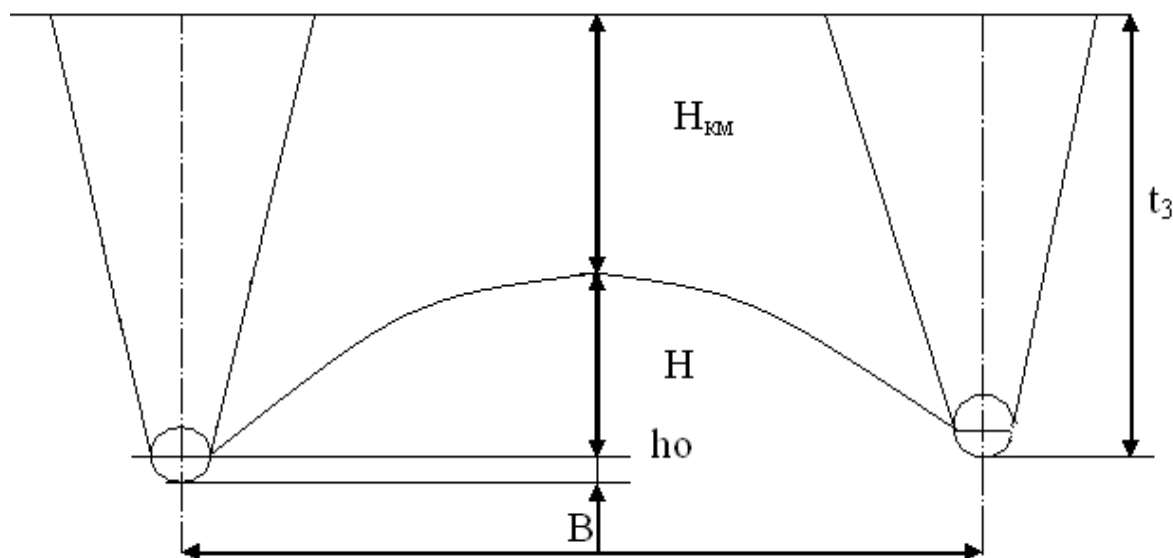
Yotiq zovurlarning chuqurligi quritish me'yori, ikki zovur orasidagi ta'sir etuvchi minimal bosim va zovurdagi suvning to'lish chuqurligi yig'indisidan iborat bo'lib, uning qiymati quyidagicha aniqlanadi.

$$t_p = h_{k.h} + H_{min} + h_0 = 2.7 + 0.5 + 0.10 = 3.3m$$

Bu yerda: $h_{k.m} = -2.7$ m, quritish normasi tuproqning mexanik tarkibiga qarab, Selskoxozyaystvennie gidrotexnicheskie meliorastii praktikum kitobining 191 bet olindi.

N_{min} - ikki zovur orasidagi doimiy ta'sir etuvchi minimal bosim, u tuproqning mexanik tartibiga bog'liq bo'ladi: O'rta tuproqlar uchun $H=0.5$ m qabul qilinadi.

h_0 - zovurdagi suvning to'lish chuqurligi, yopiq zovurlar uchun $h_0=0.12$ m, ochiq zovurlar uchun $h_0=0.10-0.15$ m qabul qilinadi.



2.10. Yotiq zovurlararo masofani aniqlash.

Bir qatlamli bir tarkibli filtratsion sxema uchun yotiq zovurlararo masofani V.M.Shestakov formulasida quyidagicha aniqlash mumkin.

$$B_d = 4 \cdot \left(\sqrt{f^2 + \frac{T \cdot H}{2 \cdot q_{s,j}}} - f \right) \text{ m};$$

bu yerda: t - suvli qatlamning suv o'tkazuvchanligi, m/kun:

$$T = \sum_{i=1}^m K_{fi} \cdot m_i \quad m^2/\text{kun}; \quad k_{fi}, m_i - \text{ tuproq qatlamlaridagi tuproq}$$

tarkiblarining suv o'tkazuvchanlik koeffitsienti va qalinligi, m/kun, m; n-
tuproq qatlamlarining soni; f-filtratsion qarshilik qiymati, m.

Filtratsion qarshilik qiymati tuproq tarkiniga bog'liq bo'lib, quyidagi
formulalar bilan aniqlanadi:

$$f = 0.73 \cdot m_3 \cdot \lg \frac{2 \cdot m_3}{\pi \cdot d} = 0.73 \cdot 28,8 \cdot \lg \frac{2 \cdot 28,8}{3,14 \cdot 1,0} = 19,3 \text{ m};$$

bu yerda: m_3 - zovurdagi hisobiy suv sathidan suv o'tkazmaydigan
qatlamgacha bo'lgan masofa:

$$m_3 = m - H_{k.m.} - H = 32 - 2.7 - 0.5 = 28.8 \text{ m};$$

H_{km} -quritish me'yori.

N_{min} -ikki zovur orasidagi doimiy ta'sir etuvchi bosim, (0.5)m;

m- qatlam qalinligi, (32)m;

$d = 0.53 \cdot P$ - zovur diametrining hisobiy o'lchami, m;

P- shag'al- filtr konturi bo'yicha ho'llangan perimetr, m; $d = 1$ deb qabul
qilamiz.

$T = m_c \cdot K = 29.3 \cdot 3.3 = 96.7 \text{ m}^2/\text{kun}$ - qatlamning suv o'tkazuvchanligi;

$m_c = m - H_{K.M} = 32 - 2.7 = 29.3 \text{ m}$ -suvli qatlam qalinligi;

K-gruntning suv o'tkazuvchanlik koeffitsienti, m/kun;

Zovurlararo masofa quyidagicha:

$$B = 4 \cdot \left[\sqrt{19,3^2 + \frac{96,7 \cdot 3,3}{2 \cdot 0,003}} - 19,3 \right] = 231 = 250 \text{ m}$$

Rejada zovurlararo masofani 250 m deb qabul qilamiz.

2.11. Kollektor- zovur tarmoqlarning hisobiy suv sarfini aniqlash.

Zax qochirish tarmog'ining hisobiy suv sarfi quyidagicha aniqlanadi;
Birlamchi zovur suv sarfi quyidagicha aniqlanadi.

$$Q_3 = \omega_{\text{yalpi}} \cdot q_3 = 5.7 \cdot 0.22 = 1.25 \text{ l/s ga};$$

bu yerda; ω_{yalpi} - boshqaruv zovur xizmat qiladigan yalpi maydon, ga:

q_3 -zovur moduli l/s ga.

Zovur xizmat qiladigan yalpi maydon, zovurlarning rejada joylashgan oralig'i V va zovur uzunligi L_3 bilan aniqlanadi:

$$\omega_{\text{yalpi}} = \frac{B \cdot L_3}{10000} = \frac{250 \cdot 230}{10000} = 5,7 \text{ ga}$$

Yopiq yotiq zovurlar 600-1000 m qilib loyihalanadi. Ularning uzunligi 600 m dan oshsa, hisobiy qismalarga ajratiladi. Har bir hisobiy qism uchun suv sarflari aniqlanadi.

Ochiq yotiq zovurlar uzunligi 1500 m dan oshganda hisobiy qismlarga ajratiladi. Bundan tashqari, ochiq zovurlarga qo'shiladigan suv miqdori 20-25% dan oshganda ham hisobiy qismlarga ajratiladi.

Boshqaruvchi zovurning suv sarfini va uzunligini aniqlaymiz:

$$Q_{\delta_3} = \omega_{\delta_3} \cdot q_3 = 5,7 \cdot 0,22 = 1,25 \text{ l/s ga};$$

$$W_{\text{yalpi}} = \frac{250 \cdot 230}{10000} = 5,7 \text{ ga}; \quad L_{b.z} = 230 \text{ m};$$

Yig'uvchi zovur uzunligi 600 mda n oshmaganligi uchun uni ikkita hisobiy qismga ajratamiz va qismning suv sarfi va uzunliklarini aniqlaymiz:

I-qism uchun:

$$Q_{\dot{u}_3} = n_1 \cdot Q_{\delta_3} = 3 \cdot 1.25 = 3.7 \text{ l/s}; \quad L_{\dot{u}_3} = 350 \text{ m}$$

II-qism uchun:

$$Q_{\text{üz}}'' = Q_{\text{üz}}' + n_1 \cdot Q_{\delta 3} = 3,7 + 2 \cdot 1,25 = 6,3 \text{ l/s}; \quad L_{\text{üz}}'' = 270 \text{ m}$$

III-qism uchun:

$$Q_{\text{üz}}''' = Q_{\text{üz}}'' + n_1 \cdot Q_{\delta 3} = 6,3 + 1 \cdot 1,25 = 7,5 \text{ l/s}; \quad L_{\text{üz}}''' = 230 \text{ m}$$

$n_k \quad | \quad l \quad ||$ kollektorning I va II qismlarga suv tashilovchi boshqaruvchi zovurlar soni.

2.12. Yopiq zovurlarning gidravlik hisobi.

Yopiq zovurlarning gidravlik hisobi, zovurlarning suv sarfi (Q_3) nishabligi (i) diametri (d), zovurdagi suvning haqiqiy chuqurligi (h_0) va haqiqiy tezligi qiymatlarini (V_x) aniqlashdan iborat.

Suv sarfi xarakteristikasi qiymati (K) quyidagicha aniqlanadi.

$$K_{\delta 3} = \frac{Q_3}{\sqrt{i}} = \frac{0.00125}{\sqrt{0.003}} = 0.02 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$K_{\text{üz}}^1 = \frac{Q_3}{\sqrt{i}} = \frac{0.0037}{\sqrt{0.003}} = 0.07 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$K_{\text{üz}}^{11} = \frac{Q_3}{\sqrt{i}} = \frac{0.0063}{\sqrt{0.002}} = 0.14 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$K_{\text{üz}}''' = \frac{Q_3}{\sqrt{i}} = \frac{0.0075}{\sqrt{0.002}} = 0.2 \text{ m}^3/\text{s};$$

bu yerda; $i = \frac{A_1 - A_2}{l}$

$$i_{b.z} = \frac{355 - 354,3}{230} = 0,003 ;$$

$$i_1 = \frac{354,5 - 353,9}{230} = 0,003 ;$$

$$i_2 = \frac{354 - 353,5}{230} = 0,002 ;$$

$$i_3 = \frac{353,4 - 352,9}{230} = 0,002 ;$$

bo'yicha $K=f(d)$ bog'liqlik grafigi zovur diametri d ni aniqlaymiz va uni standart diametr d_{st} ga keltiramiz. d_{st} bo'yicha $K=f(d)$ va $S=f(d)$ grafiklardan K_0 va S_0 qiymatlarini aniqlaymiz. Qishloq xo'jaligida zax qochirish melioratsiyasi amaliy o'quv darsligining 165 bet, 11.4-chizma olinadi yoki F.M. Raximboev "Sel'sxozyaystvennie gidrotexnicheskie meliorastii" (praktikum), mehnat, 1988 yil amaliy o'quv darsligining, 265 bet, 7.18-chizmadan olinadi. ($K_0=3.0$; $S_0=7.0$);

Zovur quvuri to'lib oqqanda uning suv o'tkazish qobiliyati (Q_t) quyidagicha aniqlanadi: $Q_{T_{\bar{0.3}}} = K_0 \cdot \sqrt{i} = 3,0 \cdot \sqrt{0.003} = 0.162 \text{ m}^3/\text{s}$;

$$Q_{T_{\bar{0.3}}}^1 = K_0 \cdot \sqrt{i} = 3,0 \cdot \sqrt{0.003} = 0.162 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_{T_{\bar{0.3}}}^{11} = K_0 \cdot \sqrt{i} = 3,0 \cdot \sqrt{0.002} = 0.132 \text{ m}^3/\text{s};$$

$$Q_{T_{\bar{0.3}}}^{111} = K_0 \cdot \sqrt{i} = 3,0 \cdot \sqrt{0.002} = 0.132 \text{ m}^3/\text{s};$$

Zovur quvuri to'lib oqqandagi suv tezligi (V_t) quyidagicha aniqlanadi:

$$V_{T_{\bar{0.3}}} = S_0 \cdot \sqrt{i} = 7,0 \cdot \sqrt{0.003} = 0.0,4 \text{ m/s};$$

$$V_{T_{\bar{0.3}}}^1 S_0 \sqrt{i} = 7,0 \cdot \sqrt{0.003} = 0.4 \text{ m/s};$$

$$V_{T_{\bar{0.3}}}^{11} S_0 \sqrt{i} = 7,0 \cdot \sqrt{0.002} = 0.3 \text{ m/s};$$

$$V_{T_{\bar{0.3}}}^{111} S_0 \sqrt{i} = 7,0 \cdot \sqrt{0.002} = 0.3 \text{ m/s};$$

α, β qiymatlari $A = \frac{Q_{\bar{0.3}}}{Q_{T_{\bar{0.3}}}}$ ning qiymat bo'yicha. Qishloq xo'jaligida zax qochirish melioratsiyasi amaliy o'quv darsligining 166 bet, 11.2-jadvaldan yoki F.M.Rahimboyev "Sel'sxozyaystvennie gidrotexnicheskie meliorastii" (praktikum), mehnat, 1988 yil amaliy o'quv darsligining, 266 bet, 7.15-chizmadan olinadi.

$$A_{\bar{0.3}} = \frac{Q_{\bar{0.3}}}{Q_{T_{\bar{0.3}}}} = \frac{0,00125}{0,162} = 0,008$$

$$A_{\bar{0.3}}^1 = \frac{Q_{\bar{0.3}}^1}{Q_{T_{\bar{0.3}}}} = \frac{0,0037}{0,162} = 0,02$$

$$A_{\ddot{u}3}^{11} = \frac{Q_{\ddot{u}3}}{Q_{T\ddot{u}3}} = \frac{0,0063}{0,132} = 0,05$$

$$A_{\ddot{u}3}^{111} = \frac{Q_{\ddot{u}3}}{Q_{T\ddot{u}3}} = \frac{0,0075}{0,132} = 0,06$$

Zovurdagi suvning haqiqiy chuqurligi (h_0) quyidagicha bo'ladi:

$$h_{0\bar{o}3} = \alpha \cdot d_{ct} = 0,19 \cdot 100 = 19 \text{ mm} = 0,019 \text{ m}$$

$$h_{0\ddot{u}3}^1 = \alpha \cdot d_{st} = 0,21 \cdot 140 = 29 \text{ mm} = 0,029 \text{ m}$$

$$h_{0\ddot{u}3}^{11} = \alpha \cdot d_{st} = 0,30 \cdot 150 = 45 \text{ mm} = 0,045 \text{ m}$$

$$h_{0\ddot{u}3}^{111} = \alpha \cdot d_{st} = 0,40 \cdot 160 = 64 \text{ mm} = 0,064 \text{ m}$$

Zovurdagi suvning haqiqiy tezligi (V_h) quyidagicha bo'ladi:

$$V_{x\bar{o}3} = \beta \cdot V_t = 0,940 \cdot 0,4 = 0,37 \text{ m/s};$$

$$V_{x\ddot{u}3}^1 = \beta \cdot V_t = 1,0 \cdot 0,4 = 0,4 \text{ m/s};$$

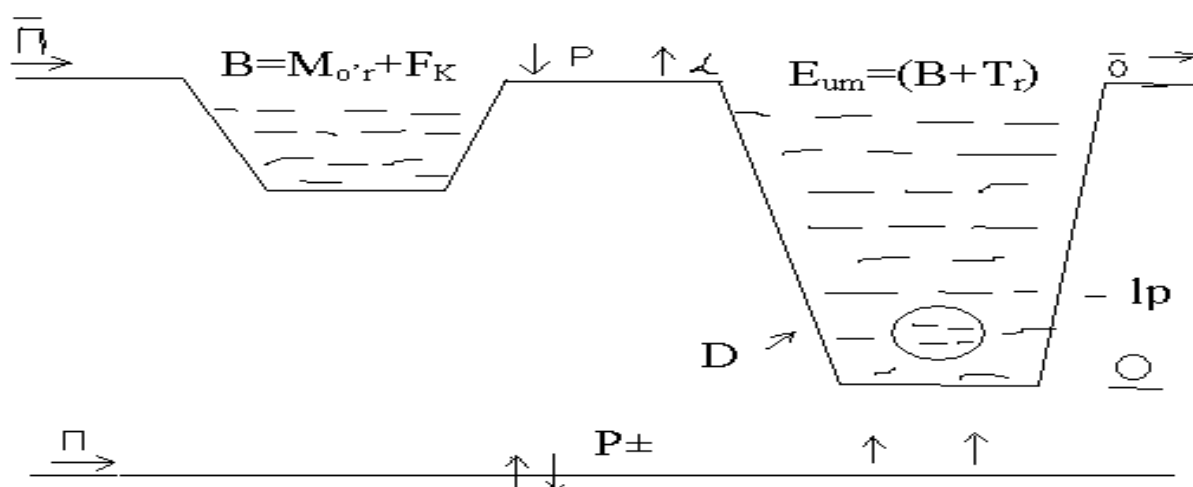
$$V_{x\ddot{u}3}^{11} = \beta \cdot V_t = 1,137 \cdot 0,3 = 0,34 \text{ m/s};$$

$$V_{x\ddot{u}3}^{111} = \beta \cdot V_t = 1,204 \cdot 0,3 = 0,36 \text{ m/s};$$

2.12.1-jadval. Yopiq zovurlarning gidravlik hisobi jadvali.

Zovurning nomi	Q_z m^3/s	i	K , m^3/s	d mm	d_{st} mm	K_0 m/s	S_0 m^3/s	Q_t m^3/s	V_t m/s	A	α	β	h_0 m	V_h m/s
Boshqaruvchi zovur	0.0012	0.003	0.02	90	100	3.0	7.0	0.162	0.4	0.008	0.19	0.940	0.019	0.37
Yig'uvchi Zovur –I	0.037	0.003	0.07	115	140	3.0	7.0	0.162	0.4	0.02	0.02	0.21	1.0	0.029
Yig'uvchi Zovur –II	0.0063	0.002	0.14	135	150	3.0	7.0	0.132	0.3	0.05	0.30	1.137	0.045	0.34
Yig'uvchi Zovur –III	0.0075	0.002	0.2	140	160	3.0	7.0	0.132	0.3	0.06	0.40	0.3	0.064	0.36

Yopiq gorizontol zovurni qurish.



2.13. Ochiq zovurlar gidravlik hisobi.

Ochiq zovurlar ochiq kanallar ko'inishida bo'lganligi uchun ularning hisobi bir tekis harakat tenglamasi yordamida bajariladi:

$$Q = \omega \cdot V = \omega \cdot C \cdot \sqrt{R} \cdot I m^3 / s$$

bu yerda:

Q- ochiq zovurning suv sarfi, m³/s

i- ochiq zovurning nishabligi;

m=1-1.25 zovurning qiyalik qiymati;

n-zovur o'zani gruntning g'adir-budirlik koeffitsienti, kichik

kollektorlarda n=0.03;

b=0.8-1.0 m, zovur tubining eni;

h₀- zovurdagi suv chuqurligi;

V-zovurdagi suv chuqurligi;

Ochiq zovurlarning gidravlik hisobi Q, m, n, i va b qiymatlarni bilgan holda h₀ va V qiymatlarini aniqlashdan iborat.

Kollektorning gidravlik hisobini injener Poyarkov A.F lineykasi yordamida aniqlaymiz:

2.13.1-jadval. Ochiq zovurning gidravlik hisob jadvali.

Zovurning nomi	$Q_3, m^3/s$	I	m	n	b,m	β	h_0, m	$v_x, m/s$
Kollektor-I	0.016	0.023	1.0	0.03	0.8	7.4	0.075	0.52

Ochiq zovur uzuni bo'lganligi uchun uni ikkita hisobiy qismga ajratamiz va qismning suv sarflari va uzunliklarini aniqlaymiz:

Fermer xo'jaligining ichki kollektori uzunligi 1500 m dan oshganligi uchun uni ham bitta hisobiy qismga ajratamiz:

I qism uchun:

$$Q_k^I = n_k \cdot Q_{os} = 5 \cdot 6,5 = 32,5 l / s; L_k = 1070 m$$

Bu yerda: n_k - kollektorning I qismga suv tashlovchi boshqaruvchi zovurlar soni.

Yopiq zovurning bo'ylama kesimi;

$$PK_0 = 350.7 \quad PK_1 = 349.3 \quad PK_2 = 348.62 \quad PK_3 = 347.93$$

Suv sathi belgisi quyidagicha topiladi:

$$SS_3 = EC + h_0 = 347.93 + 0.02 = 347.95$$

$$SS_2 = SS_3 + 30 \cdot i = 347.95 + 30 \cdot 0.003 = 348.04$$

$$SS_1 = SS_2 + 100 \cdot i = 348.04 + 100 \cdot 0.003 = 348.34$$

$$SS_0 = SS_1 + 100 \cdot i = 348.34 + 100 \cdot 0.003 = 348.64$$

Zovur tubi belgisi aniqlanadi:

$$ZTB_0 = SS_0 - h_0 = 348.64 - 0.02 = 348.62$$

$$ZTB_1 = SS_1 - h_0 = 348.34 - 0.02 = 348.32$$

$$ZTB_2 = SS_2 - h_0 = 348.04 - 0.02 = 348.02$$

$$ZTB_3 = SS_3 - h_0 = 347.95 - 0.02 = 347.92$$

Damba usti belgisi quyidagicha topiladi:

$$DUB_0 = SS_0 + 0.2 = 348.64 + 0.2 = 348.84$$

$$DUB_1 = SS_1 + 0.2 = 348.34 + 0.2 = 348.54$$

$$DUB_2 = SS_2 + 0.2 = 348.04 + 0.2 = 348.24$$

2.14. Kollektorning- zovur tarmog'idagi gidrotexnik inshootlar.

Biz hisoblayotgan zovur tarmog'ining normal ishini ta'minlash uchun ularga ma'lum imkoniyatlar bilan jihozlanadi.

Bu inshootlarning turi zovur ko'rinishiga bog'liq bo'lib, ular bosh quduq, kuzatuv qudug'I, suv chiqarish inshooti, ko'priq, to'siq va g'ovlardan o'tish inshootlari hisoblanadi.

Zovur tarmog'idagi inshootlarni loyiha institutlari tomonidan ishlangan tuzilmalar asosida qabul qildi va ularni ko'rgazmali chizmalarga keltirdik. Bu inshootlar to'g'risidagi ma'lumotlarni keltiramiz:

Bosh quduq. Bu inshoot har bir yopiq zovurning bosh qismida o'rnatilib, 386mm diamatriga ega asbeststemen quvuridan iborat. Uning asosiy vazifasi yopiq zovurga havo kirishini ta'minlash bo'lib, zovur quvurlarini yuvishga foydalaniladi.

Kuzatuv qudug'i. Bu inshoot ham yopiq inshootlarda foydalanib, yopiq zovur uzunligi 250 m dan oshganda va yopiq zovurga ulanganda loyihalanadi. Bu inshootning asosiy vazifasi zovurning ishini nazorat qilish bo'lib, tindirgich bilan jixozlanadi.

Yopiq zovur yopiq zovurga ulanganda suv sathlaridan farqi 0.1 m qilib, tindirgichni tubi zovur o'qidan 0.5 m chuqur qilib loyihalanadi.

Kuzatuv quduqlari yordamida yopiq zovurlarning quvurlari yuviladi, ulardagi suv sarfi qiymatlari aniqlanadi va yer osti sizot suvlardan tahlil qilish uchun namunalar olinadi.

Suv chiqarish inshooti. Bu inshoot yopiq zovur ochi zovurga tutashgan joyda, ochiq zovurdagi suv sathi yopiq zovur o'qidan 0.5 m qilib loyihalanadi. Uning uzunligi konstruksiyadagi bog'liq bo'lib, har bir holatda sim bilan nustahkamlanadi.

Zovur tarmoqlari yo'l bilan kesishganda, ko'priklar loyihalanadi, to'siqlardan o'tishga esa akveduk, dyuker va hokazo inshootlar qo'llanishi mumkin.

2.15. Himoya daraxtlari.

Xo'jalikning tuproq- iqlim sharoitidan kelib chiqib, quyidagi omillar, qishloq xo'jaligi ekinlariga ta'sir etadi:

Quruq shamollar; yuqori havo harorati; bug'lanish qiymatining yuqoriligi.

Quruq shamol ta'sirining oldini olish birdan- bir himoya vositasi bu daraxtlardir. Himoya daraxtlari shamol tezligini 30-70% ga kamaytirib, havo namligi 10-15% ga oshiradi, tuproqdan bo'ladigan bug'lanish miqdorini 50-70% kamaytirib, bu bilan sug'orish rejimi buzilishining oldini olinadi.

Sug'orish tarmoqlari bo'ylab ekilgan himoya daraxtlari, bu tarmoqlardan bo'ladigan bug'lanish miqdorini kamaytiradi va bu tarmoq dambasini buzilishdan saqlaydi. Yana tuproqdan bo'ladigan bug'lanish kamayadi.

Sug'orish maydonlaridagi daraxtlar sizot suvlarini bug'lantirish, ular ko'tarilishining oldini oladi. Shu bilan birga ikkilamchi

sho'rlanishning oldi olinadi. Himoya daraxtlarini ko'proq shamol tomonidan ekish maqsadga muvofiq.

III. GM Ishlarini tashkil qilish.

Boshlang'ich ma'lumotlar:

1. Gruntni-yengil qumoq
2. Zovurni yotqizish chuqurligi- $h_3 = 3,3 \text{ m}$
3. Zovur quvurlarining diametri: $\phi 100 \text{ mm}$
4. Zovur quvurlarining materiali- platmassali quvur.
5. Zovur tarmog'ining uzunligi-230 m

3.1 Ishlarni bajarish usullari.

Bajariladigan ishlarning turlari:

- Trassani belgilash, tekislash o'simlik qatlami "qazilmaga" qazish;
- Zovur trassasi bo'ylab quvurlarni tashish, tarqatish, filtrni olib kelish, zovur yotqizish;
- Qayta ko'mish;
- Biriktirilgan joylarini germetizatsiya qilish bilan novlarni yig'ish.

3.2 Ish ajmlarini aniqlash.

1. Ish hajmlarini aniqlash.

Trassani belgilash, tekislash o'simlik qatlami "qazilmaga" qazish.

- 1) Zovur trassasi bo'ylab kengligi 5 m.da zovur tarmog'i uzunligida, 10-20 si chuqurlikda o'simlik qatlami gruntni qirg'iladi.

$$V_{kup} = 5 \cdot (0,1 - 0,2) \cdot L_3 = 5 \cdot 0,2 \cdot 230 = 230$$

- 2) Zovur trassasi bo'ylab quvurlarni tashish, tarqatish, filtrni olib kelish, zovur yotqizish.

$$L_3 = 230 \text{ km} = 2300 \text{ m};$$

- 1) Qayta ko'mish.

$$V_{\kappa.\kappa} = V_{\kappa\uparrow} = 2300 \text{ m}^3;$$

3.3. Mashina va mexanizmlarini tanlash.

1. Trassani belgilash, tekislash, o'simlik qatlami gruntini qirqish, "qazilmaga" qazish.

Buldozer-DZ-18

Asosiy traktor rusumi-T-130

Quvvati-118 kBT

Ag'dargich o'lchamlari: uzunligi-3.94 m

balandligi- 1.0 m

Quvvati-118 kBT

Ag'dargich o'lchamlari: uzunligi-3.94 m

balandligi- 1.0 m

Ag'dargichni eng katta ko'tarilish balandligi-1.05 m

Ag'dargichni eng katta qirqish chuqurligi -0.44 m

Gabarit o'lchamlari : 5.76*3.94*3.09

2. Zovur trassasi bo'ylab quvurlarni tashish, tarqatish, filtrni olib kelish, zovurni yotqizish. Yotqizilayotgan quvur materiallari, ularning diametri, yotqizish chuqurligiga qarab tanlanadi.

MD-2 DET-250

Nomi –ekskovator-zovur yotqizgich

Konstruktiv xususiyatlari- tor andakli nishablikni ushlab turish tizimi bilan plastmass quvurlarni yotqizish uchun.

Asos-quvvati 121 kBT traktor asosida.

Quvurlarni yotqizish chuqurligi-3.5 m. gacha.

Zovur kengligi-0.35 m gacha.

T-130

3. Mashinaning ish unumdorligini va ishlarning mehnat sarfini aniqlash.

1. Trassani belgilash, tekislash, o'simlik qatlami gruntini qirqish, "qazilmaga" qazish.

Boshlang'ich ma'lumotlar:

$$a) N = 118 \text{ кВТ}$$

b) grunt guruhi-II

$$v) L_{\text{cyp}} = 5 \div 10 \text{ m}; \quad (10)$$

SHNQ-4.02.01-04, 1-01-030-jadval.

O'lchov-1000 m³

$$MS = 5.49 \text{ mash/soat};$$

K=1.06

$H_e = 5.49 \text{ mash/soat}$

Buldozerning ish unumdorligi:

$$\Pi_{\text{coam}}^{\delta} = \frac{1000}{5,49 \cdot 1,06} = 171.8 \text{ m}^3/\text{soat};$$

Mehnat sarfi:

$$MC = \frac{5,49 \cdot 1,06}{1000} = 0.0052 \text{ ishchi/soat};$$

2. Zovur trassasi bo'ylab quvurlarni tashish, tarqatish, diametri, filtrni olib kelish, zovurni yotqizish.

a) $N = 40 \text{ кВТ}$

b) $h_3 = 3.2 \text{ m}$

v) quvur materiali-plastmassa.

g) $D_3 = 100 \text{ мм}$

d) grunt guruhi-I

SHNQ-4.02.01-0.4, 1-01-133-jadval

O'lchov-1000m.

$MS_{uu} = 147.84$ kishi/soat

$MS_{mu} = 221.45$ kishi/soat

$N_v = 57.47$ mash/soat

3.4. Zovur yotqizgichni ish unumdorligi.

$$\Pi_{coam}^{s/e} = \frac{1000}{57,47} = 17,4 \text{ m}^3 / coam$$

Mehnat sarfi:

$$MC_{s/e} = \frac{147,84 \cdot 221,45}{1000 \cdot 8,2} = 0,569 \text{ ishchi/soat}$$

3. Qayta ko'mish

a) $N = 118$ κBT

b) grunt guruhi-I

v) $L_{cyp} = 5m$

ShNQ-4.02.01-04, 1-01-033-jadval

O'lchov-1000 m

$MS_{mu} = 4.18$ kishi/soat

$N_v = 4.18$ mash/soat

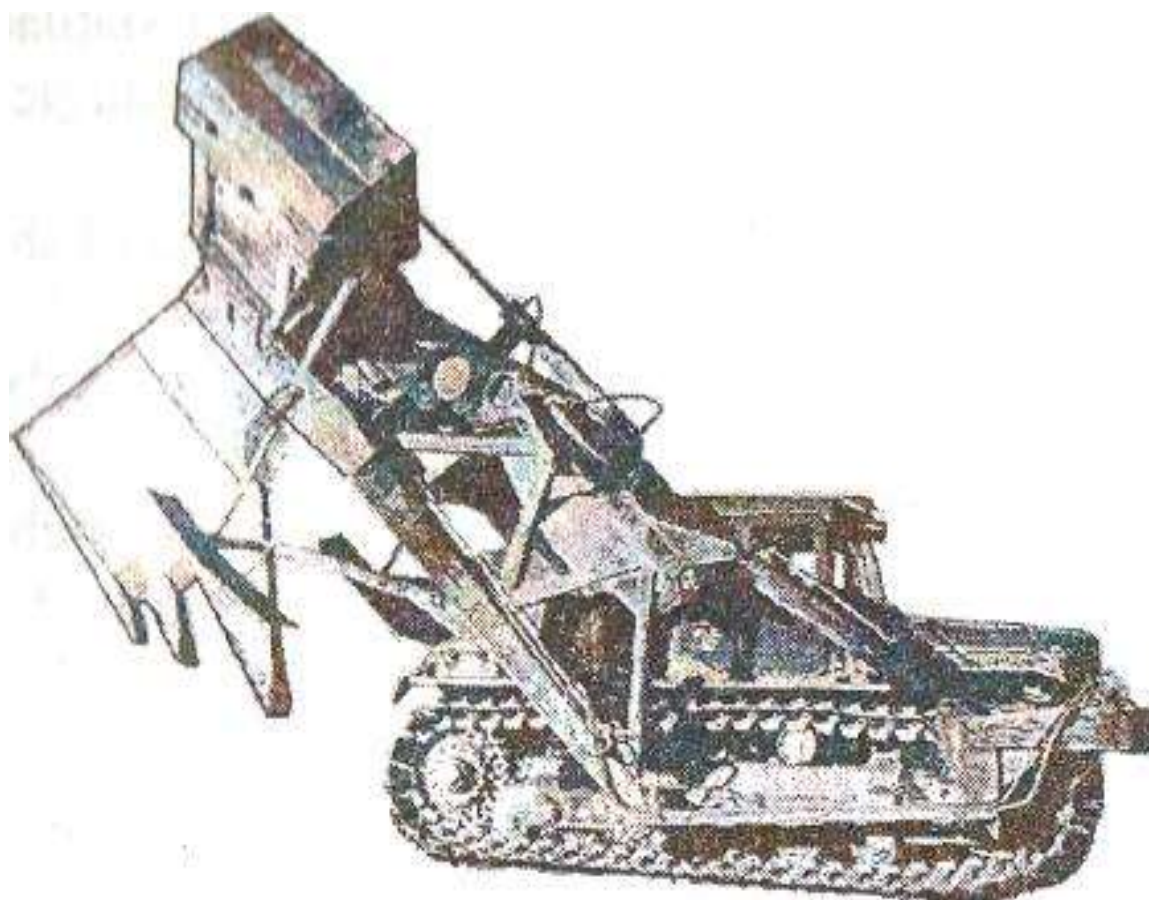
$K = 1.06$

Buldozerning ish unumdorligi.

$$\Pi_{coam}^{\delta} = \frac{1000}{4,18 \cdot 1,06} = ,69 \text{ m}^3 / coam$$
 Mehnat sarfi:

$$MC_{\delta} = \frac{4,18 \cdot 1,06}{1000 \cdot 8,2} = 0,0043 \text{ ishchi/soat}$$

MD-2 rusumli drenaj quruvchi mashina



MD-2 rusumli drenaj quruvchi mashinaning texnik ko'rsatkichlari

Mashina bazasi	ДЭТ-250
Ish unumdorligi, m/soat	1000
Kavlash chuqurligi, m: mineral gruntlarda torfli	1,6m.gacha 1,9 m. gacha
Kavlanadigan tirqish eni, m	0,2
Chetki o'lchamlari, mm	13210x3220x4530
Massasi, kg	33000

Yopiq gorizontaal zovurni qurishga texnologik xarita tuzamiz. (3.4.1-jadval)

T/r	Nomi	O'lchov birligi	Trassani tekislash, o'simlik qatlamini gruntni qirqish, "qazilmaga" qazish.	Zovur trassasi bo'ylab quvurlarni tashish, tarqatish; filtrni olib kelish, zovurni yotqizish.	Qayta qurish
1	2	3	4	5	6
1	Ish hajmlari	m^3/m^2	2300	2300	2300
2	Mashinalar rusumi		DZ-18	MD-2 DET-250	DZ-18
3	Mashinalarning soatlik ish unumdorligi	$m^2/soat$ $m^3/soat$	171.8	17.4	171.8
4	Mashinalarning ishlashi mash-soat soni	<i>mash-soat</i>	128.6	931.0	71.8
5	Ishlarning davomiyligi	A) <i>soat</i>	931.0	931.0	931.0
		B) <i>kun</i>	113.5	113.5	113.5
		C) <i>oy</i>	4.75	4.75	4.75
6	Hisob – kitoblar bo'yicha mashinalar soni	<i>dona</i>	0.14	1	0.08
7	Qabul qilingan mashinalar soni	<i>dona</i>	1	1	1
8	To'plamda mashinalardan foydalanish koeffitsienti		0.14	1	0.08
9	Hajm birligida ishlarning mehnat sarfi	<i>kishi-soat</i>	0.00794	0.369	0.0043
10	Umumiy hajmda ishlarning mehnat sarfi	<i>kishi-soat</i>	128.6	5977.8	71.8
11	Ishchilar soni	<i>kishi</i>	1	7	1

IV. Suv hayot ob'ektlarini qurishda texnik xavfsizligi.

4.1 Hayot faoliyati xavfsizligining nazariy asoslari.

Hayot faoliyati xavfsizligi fani ishlab chiqarish amaliyotida va hayotda insonlar normal hayot kechirishi, ishlab chiqarish amaliyotida esa ishlovchilarga normal mehnat sharoitini yaratish hisobiga kishilarni jarohat olishi, kasallanishi va zaharlanishini kamaytirib mehnat unumdorligini oshirishga qaratilgan. Buning hisobiga ishlab chiqarish korxonalari iqtisodiy samaradorlikka erishiladi.

O'zbekistonning bozor iqtisodiyoti munosabatlari sharoitida faoliyat ko'rsatishiga o'tish, davlat korxonalarining soni kamayib borishi, xususiy xarakterdagi korxonalarni ko'payib borishi kuzatilmoqda. Bu korxonalarda hayot faoliyati xavfsizligi va mehnat muhofazasi xizmatini ma'lum darajada nazoratdan chiqishiga sabab bo'lmoqda. Masalan irrigatsiya tizimlari boshqarmalarida mehnat muhofazasi bo'yicha maxsus xonalarni yo'qolishi, shtatlarni qisqarishi hozirgi vaqt keng tarqalgan Suvdan foydalanuvchilar uyushmalarida mehnat muhofazasi bo'yicha amaliy jihatdan ishlar qilinmayotgaligini ko'rsatish mumkin. buning natijasida ishlovchilarni ijtimoiy himoyalanihi ma'lum darajada pasayishi kuzatilmoqda. Korxonalar hisobidan mehnatga layoqatsizlik uchun to'lovni amalga oshirish prinsipi qo'pol ravishda buzilmoqda.

4.2. Mehnat muhofazasi.

Suv xo'jaligi ob'ektlari ishlarida, unga texnik ko'rsatishda asosan yengil harakatlanadigan, yuk ko'tarish qobilyati uncha katta bo'lmagan kranlardan foydalaniladi.

Suv xo'jaligi ob'ektlarini qurishda yoki ularni qayta rekonstruksiya qilishda qurilish maydonchasi tashkil etiladi. Qurilish maydonchasini tashkil etishda unga bir qator talablar qo'yiladi.

Har bir ob'ektdaxavfsizlik texnikasi va yong'in xavfsizligi bo'yicha tadbirlarni o'z ichiga olgan reja ishlab chiqildi. Ob'ektda bajariladigan barcha ishlar shu reja asosida amalga oshiriladi.

Korxonadagi ishlovchilar soniga qarab mehnat muhofazasi bo'yicha mutaxassis tayinlanadi. Ularni me'yor bo'yicha belgilangan muddatda qayta o'qitish va attestatsiyadan o'tkazish ishlarini tashkil etadi.

Qurilish montaj ishlarini bajarish jarayonida ishlovchilarning hayoti va sog'ligi uchun xavf tug'diradigan zonalar paydo bo'ladi.

Suv xo'jaligi qurilishi tashkilotlari balansida ko'plab texnikalar, mashinalar, asbob-uskunalar bo'ladi. Ular bajaradigan vazifalari bo'yicha transport, ko'tarish krani va boshqa turlarga bo'linadi. Har bir mashina, texnika va asbob-uskunalar o'zining texnik pasportiga ega bo'lishi lozim, inventar tartib raqami mavjud bo'ladi. Ularning mavjudligi haqida maxsus jurnalda qayd etiladi. Tashkilotning buyrug'i bilan mexanizator yoki boshqaruvchiga berkitiladi. Ma'muriy xizmat ko'rsatuvchini ekspluatatsiya qilish bo'yicha yo'riqnoma bilan ta'minlaydi.

Mashina va mexanizmlar tarkibiga asosan yuk mashinalari, kranlar, kanal qazgichlar va boshqalar kiradi. Ular o'z navbatida tuzilishi, boshqarilishi, yurish qismi, ishchi a'zosi va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha turlarga bo'linadi. Sezilarli tezlik va harakatga ega boshlagan mashina va mexanizmlar ovozli va yoritgichli moslamalar bilan jihozlanishi shart. Ulardan zaruriyat bo'lganda mashinist tomonidan foydalaniladi. Mashina va mexanizmlarning harakatlanishi qismlari (kardan, shkif va boshqalar) himiya moslamasi bilan jihozlanadi. Ularni o'rnatishda xodimni himoyalabgina qolmay mashina va mexanizmlarga xizmat ko'rsatishda ham ortiqcha to'siq bo'lmasin. Ular ishlayotgan

holatda tez-tez kuzatuvni talab etadigan ishlarda joy yengil yig'ildigan va yig'ishtiriladigan moslamalardan foydalanib to'siladi.

Yuk ko'tarish kabinalarida ochiq chang kiradigan teshiklar va ochiqliklar bo'lmasligi kerak. Richaklar, pedallar va boshqa detallar o'tadigan joylarda g'ilof (polonik) bolishi muhimdir. Chunki meliorativ texnikalar doimo chang ko'tariladigan joylarda ishlaydi. Kabinadagi suyangich va o'tirgichlardan bo'rtgan joylar, prujinani chiqqan joylari bo'lmasligi kerak. O'tirgichlar haydovchining o'lchamlariga moslashtiriladi, ya'ni ko'tariladi, o'lchamlariga moslashtiriladi, ya'ni ko'tariladi, tushiriladi, yotqiziladi, suriladi va boshqalar.

Yuk ko'tarish texnikalarni kechki smena (qorong'ida) ishlashi uchun tayyorlanadi. Buning tarkibida texnika chiroqlarini sozligi ta'minlanadi, kabina chirog'i ham ish holatida bo'lishi kerak. Nazorat o'lchov priborlarni yoritkichlari ham soz bo'lishi kerak. Shu bilan birga ko'chma uzayadigan chiroq ham bo'lishi lozim aks holda texnikani ishlatishga ruxsat etilmaydi.

Suv xo'jaligi ob'ektlarini qurishda ishlatiladigan yuk ko'tarish kranlari qurilish materiallarining og'irligidan kelib chiqib tanlanadi. Masalan lotokning og'irligi, lotokni ko'taruvchining og'irligi va boshqalar.

Kranning xartumida (strelksida) yorilgan, qiyshaygan yoki zaklepikasi ko'chib qolgan joylari bo'lmasligi kerak. Meliorativ texnikada ishlovchilarni elektr tokidan himoyalash uchun uni yerga ulanadi (zazemlenie). Chaqmoq vaqtlarida ishni to'xtatiladi.

Qurilish ishlari xarakteridan kelib chiqib texnikalar ham ko'chirib turiladi. Shu sababdan mexanizmlarni, texnikalarni ko'chirish tashish ishlarida ham ayrim kutilmagan xavflar sodir bo'lishi mumkin. Ularni

oldini olish uchun tashqi ishlarida ham texnika xavfsizligi masalalariga alohida e'tibor berish zarur.

Ko'plab og'ir texnikalar zanjirli yurish qismiga ega, ayrimlari esa og'ir vaznga ega, 5t va undan ko'p. Ko'chirish masofasi ham har xil bo'ladi. Texnikalarni tashishda og'ir yuk tashuvchi tirkamalar, yuk mashinalari, temir yo'l transporti kabillardan foydalaniladi. Texnikalarning ayrim turlari buksiri (shatakka) olib ham tashiladi. Qisqa masofalarga esa o'z yurishi bilan ham tashiladi.

Elektr o'tkazgichlar ostidan texnikalarni o'tkazishda alohida e'tibor zarur. Iloji boricha tayanchlar (stolbalar)ga yaqin joyda o'tkazish maqsadga muvofiq. Simlarnio osilgan joylaridan o'tkazishda elektr xavfi vujudga keladi.

Aksariyat texnikalar gidravlik boshqaruv tizimiga ega. Mexanizmlarni xavfsiz ishlatishda gidrotizimlarning normal ishlashi asosiy rol o'ynaydi. Buning uchun gidrotizimlardagi suyuqlik miqdori nasos va boshqa joylardagi klapnlar yaxshi ishlashi lozim.

Havoni sovuq vaqtlarida texnikaning sovutish tizimida maxsus suyuqlik (antifris va boshqalar) ishlatiladi. Dvigatelni ishga solishdan oldin har doim sovitish tizimidagi suyuqlik mavjudligi tekshiriladi, kerak bo'lsa to'ldiriladi. Qish vaqtlqri dvigatelni isitish uchun alanglanuvchi moslamalardan foydalanish qatidan ta'qiqlanadi. Buning uchun issiq suv, suv bug'i, issiq havodan foydalanish tavsiya etiladi.

Suv xo'jaligi ob'ektlariqurilishida elektr payvandlagichlardan foydalaniladi. Elektr toki yordamida payvandlashda shaxsiy himoya vositalardan foydalanish talab etiladi. Ishni bishlashdan oldin payvand apparatlari, transformatorlarning korpuslari yerga ulanishi kerak.

Elektroapparatlar, payvand kabellari yaxshilab tekshirib ko'riladi. Elektr kabellari suvdan va turli moylardan himoyalanaadi.

4.3.Yong'in xavfsizligi.

Suv xo'jaligi ob'ektlari qurilishi ishlari davomida yong'in xavfsizligini ham ta'minlash kerak. Bunda ish joylari tez yonuvchan materiallardan yaxshilab tozalanadi. O't o'chirish vositalari tayyorlab qo'yiladi.

Suv xo'jaligi bino inshootlarda yong'in xavfsizligi bo'yicha mas'ul shaxs bo'ladi. U shu binoning yong'in xavfsizligini ta'minlash uchun mas'ul hisoblanadi. SIU boshqaruv binosida o't o'chirish yashigi, o't o'chirgichlar ko'z ko'radigan joyga joylashtiriladi. Shu bilan birgalikda yong'in xavfsizligiga doir targ'ibot va tashviqot materiallari joylarga o'rnatib qo'yiladi.

Texnikalarda yoqilg'i tomib turishiga yo'l qo'yilmaydi. Mexanizmlarning sovitish sistemasi yaxshi ishlashi lozim, sovituvchi suyuqlik oqishiga yo'l qo'yilmaydi. Mexanizmlarning moylash tizimidan moyning oqishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Agarda bunday holat mavjud bo'lsa uni tezda tuzatish choralari ko'rilishi lozim. Sovuq kunlarida texnikalarning dvigatellarini olov yoqib qizdirish qatiyan man etiladi.

Dala sharoitlarda ham ta'mirlashga to'g'ri keladi. Bunday holatlarda maxsus tayyorlangan maydonchalarda va xuddagi mavjud binolar va bostirmalardan foydalaniladi. Bunda joy avvalo tayyorlanadi, begona predmetlardan tozalanadi. Yong'in xavfi bor predmetlar yo'qotiladi, tozalanadi va boshqalar.

Gaz yordamida payvandlash ishlarini bajarayotganda astetilgan generatori ochiq havoga yoki tez-tez shamollatib turiladigan xonalarga

quyiladi. Yangi bo'yalgan yoki hal qurilmagan konstruksiyalarni payvandlash, qirqish yoki ishlov berish mumkin emas.

4.4. Birinchi tibbiy yordam.

Suv xo'jaligi qurilish ishlari amalga oshirishda ishchi xodimlar jabrlanishi mumkin. Bunday hollarda ularga birinchi tibbiy yordam ko'rsatiladi. Suv xo'jaligi qurilishi ishlarida asosan quyidagi jarohatlanishlar ko'p uchraydi.

Sinishlar va lat yeyishlar. Inson organizmida suyaklarning sinishi yoki chiqishini shu joyning shishib ketishi, odatiy bo'lmagan qiyshayish va og'riq tufayli aniqlash mumkin. Bunday payda birinchi vazifa shikastlangan bo'g'inlarni qo'zg'almaydigan tinch holatini saqlash kerak. Lat yegan joyni yaxlatish zarur. Bu tadbir og'riqni qoldirish bilan birgalikda zarar yetmagan joylarga ham putur yetkazmaslikni ta'minlaydi va shu o'rinda bemorni kasalxonaga olib borishda yordam beradi. Bunday holatni saqlash singan yoki chiqqan joyga faner, karton shinalar qo'yish yordamida ta'minlash mumkin. Shinalarni qo'yish va uni bog'lash vaqtida imkon qadar lat yegan joyni avvalgi holatini o'zgartirmaslikka harakat qilish kerak.

Qovurg'alar singan holatda yo'talish, nafas olish va harakat natijasida qattiq og'riqlar seziladi. Og'riqlarni oldini olish uchun bemorning ko'krak qismini bint yoki sochiq yordamida nafas chiqargan paytda bog'lab qo'yish. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, jarohatlangan joyga yod surtish yoki issiq compress qo'yish qat'iyan man etiladi. chunki bu holat og'riqni yanada kuchayishiga olib keladi. Qo'l suyaklari singan hollarda boshqa holler kabi shinadan foydalaniladi. Agar shina bo'lmay qolsa qo'l bo'yinga osib qo'yiladi va bint yoki mato bilan gavidaga mahkam bog'lab qo'yiladi.

Elektr tokidan shikastlanish. Ishlab chiqarishda, avariyalarda yoki tabiiy ofat sodir bo'lganda ko'pincha odamlarni tok urib shikastlanishi mumkin. Bunday hol shikastlangan kishilar va qutqaruv ishlarini olib borayotganlar bilan ham yuz berishi mumkin.

Elektr tokidan shikastlangan kishi organizmida tananing ayrim joylarida umumiy yoki mahalliy o'zgarishlar yuz beradi: teri kuyishi yumshoq to'qimalarning kuyishi, asab tizimining ishdan chiqishi nafas olishning to'xtab qolishi va shu kabilar.

Elektr tokini urgan kishini zudlik bilan tok ta'sirida qutqariladi buning uchun tok manbaadan o'chiriladi, yoki shikastlangan kishini tok o'tayotgan simdan ajratib olinadi.

Tok ta'siridan qutqarilgan kishi xushida bo'lsa tekis joyga yotqizilib toza havo bilan ta'minlash kerak. Agar to kurgan kishi bexush bo'lsa zudlik bilan sun'iy nafas oldiriladi va yuragi massaj qilinadi. Sun'iy nafas oldirilayotganda shikastlangan kishini zax yerga, beton polga yotqizib bo'lmaydi. Birinchi yordam ko'rsatayotgan kishi tez va puxta harakat qilishi kerak.

Issiq urishi. Issiq urgan kishiga birinchi yordam sifatida glyukoza, natriy xlorid berish yaxshi natija beradi. Bu eritmalar bemorning ahvolini ancha yaxshilab, yurak faoliyatini ancha normallashtiradi. Shu bilan bir qatorda bemorni shamol tegib turadigan, salqinroq joyga yotqizib siqib turuvchi kiyimlarini yechib qo'yish kerak.

Oftob urishi- bu bosh miyaningt qizib ketishidir.

Quyosh nurining boshga urishi qonning miyaga ko'p miqdorda quyilishiga sabab bo'ladi, inson organizmida birdaniga holsizlik, bosh og'rig'i va ko'ngil aynash hollari yuzaga keladi. Jabrlanuvchini kechiktirmasdan quyosh tegmaydigan soya joyga yotqizib, uni siqib

turgan kiyimlarini bo'shatib, bosh va ko'krak qismiga muzdek kompress qo'yish kerak. Agar shunda ham kishi o'ziga kelmasa bemorga noshatir spirtini hidlatish va valerianka berish maqsadga muvofiqdir. Agar bemorda puls yo'qolib qolsa, unda sun'iy ravishda nafas oldirish kerak.

V. Tabiat Muhofazasi.

5.1. Qishloq xo'jaligidagi yerlarning meliorativ holatini yaxshilash chora-tadbirlari.

Respublikamiz qishloq xo'jaligida foydalanilayotgan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun sug'orishda tejamkor usullardan foydalanib, sizot suvlari sathining ko'tarilishiga yo'l qo'ymaslik, kollektor-zovur tarmoqlarining texnik holatini yaxshilash va turli kimyoviy moddalardan me'yorida foydalanishni taqozo etadi.

Biz yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun kollektor-zovur tarmoqlarining hisobini ko'rayotgan "Zarum" fermer xo'jaligi yerlaridagi yana bir qishloq xo'jaligiga ko'rsatilayotgan salbiy ekologik muammolardan biri bu tupraq unumdorligining pasayishi va uning zichligining oshib borishidir. Buning asosiy sabablaridan biri bu rezina g'ildirakli traktorlar bilan ishlov berish natijasida tuproqning donadorligi buzilib zichligi va ayniqsa haydov qatlam zichligining oshib ketishi kuzatilmoqda. Bu xol o'z navbatida tuproq suv-fizik xossalaridan bo'lgan suv-havo rejimlarining buzilishiga olib kelmoqda.

Gumus moddalarining kamayishi xam yuz bermoqda.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, Suv iste'molchilari uyushmasi (SIU)

va xususan fermer xo'jaligida foydalanilayotgan yerlarning ekologik-meliorativ holati yomonlashib, uning unumdorligi pasayib bormoqda.

Shu sababli bugungi kunda SIU va fermer xo'jaliklarida yerlarning meliorativ xolatini xamda tuproqning strukturasi yaxshilash, eroziyani kamaytirish va unumdorlikni oshirish uchun quyidagi tadbirlarni amalgam oshiramiz:

1. Tuproq unumdorligini oshirish uchun tuproqqa ishlov beruvchi mexanizmlarning dalaga kirishini minimallashtirish va bir yurishda bir necha operatsiyani bajarishga erishish;
2. Tuproqning maqbul zichligiga rioya qilish va uni saqlash uchun agrotexnik tadbirlarni olib boorish xamda navbatlab ekishga rioya qilish;
3. Irrigatsiya eroziyasiga moil yerlarning unumdorligini oshirish, bu jarayonning oldini olish uchun beriladigan organik va mineral o'g'itlardan, sug'orish beriladigan suvdan samarali foydalanish. Buning uchun egat uzunliklari tavsiyasiga ko'ra 100-150, donli ekinlar uchun 60-100 m bo'lishiga rioya qilish;
4. Sug'orish dalalarida xar yili joriy va xar 3 yilda asosli ishlarini olib boorish;
5. Egatlarni dala qiyaligiga qarab eng kam nishab bo'yicha o'tqazish va xar bir egatga tavsiya asosida suv berish;
6. Shamol eroziyasiga qarshi dalalar chetlariga ximoya daraxtlarini ekish;
7. Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orishda ilg'or suv tejankor usul, texnika va texnologiyadan foydalanish.

5.2. Kollektor –zovur tarmoqlarini qurishda tabiat muhofazasi.

Bugungi kunda Respublikamiz qishloq xo'jaligidagi sug'orma dexqonchilik olib boriladigan yerlarda yerlarning meliorativ holatini yaxshilash uchun zax qochirish tarmoqlari qurilgan. Biz zax qochirish tarmoqlarini loyixalayotgan fermer xo'jaligining yerlarida xam sizot

suvlarining yer yuzasiga yaqin joylashganligi tuproqning sho'rlanishiga va zaxlanishiga sabab bo'lmoqda. Shu sababli biz fermer xo'jaligi yerlarida yopiq gorizental zovurlarni qurishda asosan quyidagicha kamchiliklar uchraydi:

- Qazilgan transheyaga tuproq qaytarib solingan uning zichligi atrofdagi tuproq zichligidan ancha kam bo'ladi. Natijada g'ovak tuproqqa suv tushsa tuproq cho'kib yoki o'pirilib, qum shag'alli filtni loyqa bosib to'ldiradi. Quvurning ichiga sizot suvining kelishi sekinlashib, drenaj ishdan xam chiqishi mumkin. Bunday drenaj o'z vazifasini to'liq bajarmasligi oqibatida sizot suvlarining sathi pasaymaydi, yerlarning meliorativ xoli yomonlashib boradi. Transheyaga solingan tuproqning zichligini oshirish uchun transheyaga solingan tuproqni suv bilan namlab zichlash zarur.

- Yopiq gorizental zovurlarning chuqurligi 3 m dan oshganda zovur yotqizuvchi mashinalar birdaniga qaziy olmaydi. Bunday hollarda oldin 30 sm chuqurlikda "korita" qazib olinadi. Qazilgan unumdor tuproq qatlami bir chetga to'planib, transheya qazilib, zovur yotqizilgandan keyin unumdor tuproq qatlami qayta o'z joyiga solinadi. Bunda unumdor tuproq qatlami quyi qatlamga tushib qolmaydi.

Yopiq gorizental zovurlarda kuzatuv quduqlari mavjud bo'lib, dalalarda o'rnatilgan bu quduqlar ko'p hollarda yerni shudgorlashda traktorчилarning beparvoligi tufayli plug yoki boshqa ishchi organlar orqali joyidan qo'zg'atib yuborilishi yoki ag'darib ham yuborishi mumkin. Natijada kuzatuv qudug'ining ichiga tuproq tushib, tez orada drenajning shu quduqqacha bo'lgan qismi o'z vazifasini bajarmaydi va yerlarning meliorativ holati yomolashadi.

VI. IQTISODIY QISM.

6.1 Buxoro tumanida joylashgan “Zarum” fermer xo’jaligi yer zahirasining haqiqiy va loyihaviy tarkibi quyidagi jadvalga keltirilgan.

6.1.1-jadval. Xo’jalikdagi ekin maydonlarining mavjud va loyihaviy tarkibi.

№	Ekin turlari	Yer maydoni (ga)	
		Mavjud	Loyiha
1	G’o’za	81.0	75.6
2	Kuzgi bug’doy	35.0	37.8
3	Makkajo’xori	10.0	12.6
	Jami:	126	126

6.2 Zax qochirish tarmoqlarini qurish va yerlarning meliorativ holatini yaxshilashga sarflanadigan kapital mablag’ni aniqlash.

Avval qurilish asosiy obyektining smeta qiymati quyidagicha hisoblanadi.

$$S = TX + EX + RJ = 293832 + 49951.4 + 27502.7 = 371286.1 \text{ ming so'm};$$

bu yerda; TX – qurilishda bevosita sarflanadigan xarajatlar:

$$TX = K_{\text{sol}} \cdot \omega_{\text{xo'j}}^{\text{neto}} = 2332 \cdot 126 = 293832 \text{ ming so'm};$$

bu yerda; $K_{\text{sol}} = (2332)$;

EX – egri (qo’shimcha) xarajatlar;

$$EX = TX \cdot (0.16 - 0.20) = 293832 \cdot 0.17 = 49951.4 \text{ ming so'm};$$

RJ – rejali jamg’arma;

$$RJ = (TX + EX) \cdot 0.08 = 27502.7 \text{ ming so'm};$$

6.2.1-jadval Asosiy obyektning yig'ma smeta qiymati.

Bo'limlar	Xarajatlar turi	%	Qiymati (ming so'm)	Eslatma
1	2	3	4	5
I – qism				
1	Tayyorgarlik ishlari	1.0	3712.86	2 – bo'limdan
2	Asosiy ishlab chiqarish obyektlari	100	371286.1	S qurilish
3	Yordamchi ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish obyektlari	1.0	3712.86	2 – bo'limdan
4	Energetika xo'jaligi obyektlari	0.5	1856.4	
5	Transport, aloqa va telefon xizmati	3.5	12995.0	
6	Qurilish maydoniga qulay sharoit yaratish uchun ishlar	0.4	1485.1	
7	Montaj ishlari uchun zarur bo'lgan vaqtinchalik binolar va qurilmalar	3.0	11138.5	2 – bo'limdan
8	Boshqa ishlar va xarajatlar	2.0	7425.7	
1- qismning jamisi:			413612.4	
II – qism				
9	Dereksiya ta'minoti	0.7	2599.0	2 – bo'limdan
10	Sug'orish tarmog'ini ishga soluvchi kadrlar tayyorlash	0.5	1856.4	
11	Qidiruv va loyihalash ishlari	2.0	7425.7	
2 – qismning jamisi:			11881.1	
1 va 2 – qismlarning jamisi:			425493.5	
12	Ko'zda tutilgan xarajatlar	2.0	8509.87	1+2 qism jamidan
13	Talab qilinadigan pul mablag'		434003.4	(1+2b)+12q

14	Qaytariladigan xarajatlar	50	5569.25	7 – bo'limdan
15	Umumiy pul mablag'lari (qaytariladigan pullardan tashqari) K		428434.15	13b – 14b

6.3 Meliorativ xarajatlar hisobi.

Yillik meliorativ xarajatlar quyidagilardan iborat:

$$MX_{\text{yil}} = AT + JT + IXF + STT + BXX =$$

$$= 14652.4 + 6940.6 + 3024 + 160.7 + 1058.4 = 25836.1 \text{ ming so'm};$$

bu yerda; AT – xo'jalikdagi asosiy fondlar bo'yicha yillik amortizatsiya ajratmalari:

$$AT = \frac{\alpha_m \cdot D_k}{100} = \frac{3,8 \cdot 385590,7}{100} = 14652,4 \text{ ming so'm};$$

$$D_k = 0,9 \cdot K = 0,9 \cdot 428434,15 = 385590,7 \text{ ming so'm};$$

JT – joriy ta'mirlash uchun ajratmalar:

$$JT = \frac{\alpha_{a.j} \cdot D_k}{100} = \frac{1,8 \cdot 385590,7}{100} = 6940,6 \text{ ming so'm};$$

IXF – ish haqi fondini quyidagicha hisoblaymiz:

$$IXF = \frac{n \cdot IX \cdot \omega_{xo'j}^{netto}}{1000} = \frac{6 \cdot 4000 \cdot 126}{1000} = 3024 \text{ ming so'm};$$

bu yerda; IX – bir ishchining bir yillik ish haqi, (4000);

n – ishchilar soni, (6);

STT – sug'orish tarmoqlarini loyqadan tozalash xarajatlari quyidagicha:

$$STT = \frac{LH \cdot LT \cdot \omega_{xo'j}^{netto}}{1000} = \frac{17 \cdot 75 \cdot 126}{1000} = 160,7 \text{ ming so'm};$$

bu yerda; LH – loyqa hajmi, (17), (m^3);

LT – 1 m^3 loyqani tozalash uchun xarajat, (75) $so'm/m^3$;

BXX – boshqarish ma'muriyati va xo'jaliklar xarajati. Boshqarish ma'muriyati va xo'jalik xarajatlari:

$$BXX = 0.35 \cdot IXF = 0.35 \cdot 3024 = 1058.4 \text{ ming so'm};$$

6.4. Xo'jalikdagi asosiy fondlar bo'yicha yillik amortizatsiya ajratmalari quyidagicha bajariladi.

6.4.1 – jadval Asosiy fondlar bo'yicha yillik amortizatsiya ajratmalarini aniqlash.

Asosiy fondlar nomi	%	Dastlabki qiymati ming so'm	Amortizatsiya normasi, %	Amortizatsiya ajratmasi ming so'm
Suv olish inshooti	15	54830.1	3.7	2028.7
Zax qochirish tarmoqlari	25	70954.2	3.2	2270.5
Nov kanallar	50	125001.4	3.0	3750.0
Boshqa xarajatlar	10	33841.5	4.0	1353.7
Jami:	100	284627.2		9402.9

Yuqorida bajarilgan ishlar jadvalga kiritiladi va yillik meliorativ xarajatlar miqdorini, bir gektar maydonga to'g'ri keladigan meliorativ xarajatlar miqdorini hamda ularni tartibi hisoblanadi.

Bir gektar maydonga to'g'ri keladigan meliorativ xarajat;

$$MX_{sol} = \frac{M_{yil}}{\omega_{xo'j}} = \frac{25836 \cdot 1}{126} \cdot 1000 = 205048.4 \text{ so'm/ga};$$

6.4.2-jadval Yillik meliorativ xarajatlar qaydnomasi.

№	Xarajatlar turlari	Yillik tartibi	Xarajatlar	
			so'm / ga	ming / so'm
1	Amortizatsiya ajratmalari	71.5	146609.6	18472.8
2	Joriy ta'mirlash	17.1	35063.3	4417.97
3	Ish haqi fondi	4.8	9842.3	1240.1

4	Zax qochirish tarmoqlarini loyqadan tozalash xarajatlari	4.8	9842.3	1240.1
5	Boshqarish va xo'jalik xarajatlari	1.8	3690.9	465.0
	Jami:	100%	205048.4	25836.1

6.5. Sug'orish uchun beriladigan suv hajmini va meliorativ xarajatlarning ekinlar bo'yicha taqsimlanishini hisoblash.

Sug'orish uchun beriladigan suv hajmi quyidagicha hisoblanadi;

$$W_{g'o'za} = \omega_{ek}^{netto} \cdot M = 75.6 * 8000 = 604.8 \text{ ming } m^3;$$

$$W_{bug'doy} = \omega_{ek}^{netto} \cdot M = 37.8 * 3000 = 113.4 \text{ ming } m^3;$$

$$W_{makka} = \omega_{ek}^{netto} \cdot M = 12.6 * 5000 = 63 \text{ ming } m^3;$$

bu yerda; ω_{ek}^{netto} - qishloq xo'jalik ekinining maydoni, *ga*;

M – ekinning mavsumiy sug'orish me'yori m^3/ga ;

Qishloq xo'jalik ekinlari uchun beriladigan suvning jami berilgan suv, jamidagi ulushi;

$$\beta_{ek} = \frac{W}{\Sigma W} \cdot 100 \% = \frac{604,8}{781,2} \cdot 100 = 77 \%$$

$$\beta_{ek} = \frac{W}{\Sigma W} \cdot 100 \% = \frac{113,4}{781,2} \cdot 100 = 15 \%$$

$$\beta_{ek} = \frac{W}{\Sigma W} \cdot 100 \% = \frac{63}{781,2} \cdot 100 = 8 \%$$

Qishloq xo'jaligi ekinlari bo'yicha meliorativ xarajatlar ularni sug'orishga berilgan suvning ulushiga mos ravishda aniqlanadi;

$$X_{ek} = \frac{MX \cdot \beta_{ek}}{100} = \frac{25836,1 \cdot 77}{100} = 19893,8 \text{ ming so'm};$$

$$X_{ek} = \frac{MX \cdot \beta_{ek}}{100} = \frac{25836,1 \cdot 15}{100} = 3875,4 \text{ ming so'm};$$

$$X_{ek} = \frac{MX \cdot \beta_{ek}}{100} = \frac{25836,1 \cdot 8}{100} = 2066,9 \text{ ming so'm};$$

bu yerda; MX_{yil} – yillik meliorativ xarajatlar qiymati. Bu hisoblar jadvalga kiritiladi.

6.5.1 – jadval Meliorativ xarajatlarning ekinlar bo'yicha taqsimoti;

Q/x ekinlarining nomi	Maydoni ga	Sug'orish me'yori	Sug'orish uchun berilgan hajmi		Ekinlar bo'yicha xarajatlarning taqsimoti ming so'm
			ming m ³	%	
Paxta	75.6	8000	604.8	60	15501.7
Kuzgi bug'doy	37.8	3000	113.4	30	7750.8
Makkajo'xori	12.6	5000	63	10	2583.61
Jami:	126		781.2	100	25836.1

6.6 Xo'jalikdagi yetishtiriladigan yalpi mahsulot quyidagicha hisoblanadi:

Xo'jalikdagi yetishtiriladigan yalpi mahsulot:

$$YM = \omega_{ek}^{netto} \cdot X, st;$$

bu yerda; ω_{ek}^{netto} - ekinning netto maydoni ga;

X – ekinning hosildorligi, (st/ga);

Yalpi mahsulot qiymati quyidagicha hisoblanadi;

$$YaMQ = YAM \cdot XB, \text{ ming so'm};$$

bu yerda; XB –mahsulotning xarid bahosi so'm/st;

Qishloq xo'jalik ekinlarining yalpi mahsuloti va yalpi mahsulot qiymatini aniqlash (hisob kitob ishlarini jadvalda bajaramiz).

6.6.1-jadval Yalpi mahsulot va uning qiymati

T/r	Qishloq xo'jalik mahsuloti nomi	Maydoni ga	Hosildorlik St/ga	Yalpi mahsulot			1 st hosilning tannarxi st/so'm		Yalpi mahsulot		Qiymati ming so'm jami
				jami	davlat	bozor	davlat	bozor	davlat	bozor	
Mavjud											
1	Paxta	81	30	2430	2430	-	150000	-	364500	-	364500
2	Bug'doy	35	22	770	200	570	75000	95600	15	42750	42765
3	Boshqa ekin turi	10	150	1500	-	1500	-	35000	-	52500	52500
	Jami:	126	82	-	-	-	-	-	364515	95250	459765
Loyihaviy											
1	Paxta	75.6	24	1814,4	1814,4	-	150000	-	272100	-	272100
2	Bug'doy	37.8	51	1927,8	1000	927,8	75000	95600	75000	69585	144585
3	Boshqa ekin turi	12.6	250	3150		3150	-	35000	-	110250	110250
	Jami:	126	-	-	-	-	-	-	347100	179835	526935

6.6.2-jadval Qishloq xo'jaligi xarajatlari vas of foydani aniqlash.

№	Qishloq xo'jalik mahsuloti ning nomi	Q/x mahsuloti xarajatlari		Meliorati v xarajatlar ming so'm	YaMQ ming so'm		Umumiy xarajatlar		Sof foyda ming so'm		Qo'shimcha sof foyda ming so'm
		Mavjud 80%	Loyihaviy 70%		mavjud	loyihaviy	mavjud	loyihaviy	mavjud	loyihaviy	
1	Paxta	291600	190470	12025,9	364500	272100	90949,2	91877,2	7705,0	22196,1	14491,2
2	Bug'doy	34212	101209,5	4008,6	42765	144585	35726,4	51167,8	3920,8	16202,5	12281,6
3	Boshqa ekin turi	42000	77175	2004,3	52500	110250	90240,3	101807,5	20054,7	40768,5	20713,8
	Jami:	367812	368854,5	18038,8	459765	526935	216915,9	244852,6	31680,5	79167,1	47486,6

6.6.3-jadval Loyihaning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari

T/r	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Hisob formulasi	Qiymati	
				mavjud	loyihaviy
1	Qo'shimcha kapital mablag'	ming so'm	K	-	428434.15
2	Solishtirma kapital mablag'	so'm/ga	$\frac{K}{\omega_{xoj}^{neto}}$	-	3400271.0
3	Solishtirma meliorativ xarajat	so'm/ga	$\frac{MX_{yil}}{\omega_{xoj}^{neto}}$	-	205048.4
4	Sug'oriladigan yerlarning mahsuldorligi	so'm/ga	$\frac{\Sigma YaMK}{\omega_{xoj}^{neto}}$	3648928,6	4182023,8
5	Sug'orish suvining samaradorligi	so'm/m ³	$\frac{\Sigma YaMK}{\Sigma W}$	588,5	674,5
6	1 m ³ suvning tannarxi	so'm	$\frac{MX_{yil}}{\Sigma W}$	-	33,7
7	Rentabellik darajasi	%	$\frac{SF}{U_m M}$	14,6	32,3
8	Qoplash muddati	yil	$\frac{K}{\Delta SF}$	-	5,4
9	Iqtisodiy samaradorlik	%	$\frac{\Delta SF}{K}$	-	0,18

Xulosa.

“Zarum” fermer xo’jaligida olib borilgan meliorativ tadbirlar xulosasi.

Fermer xo’jaligida sug’orish zax qochirish tarmoqlarining uzoqda joylashganligi va sug’orish tarmoqlarining foydali ish koeffitsienti past darajada bo’lganligi sababli sizot suvlarining sathi ko’tarilishi natijasida yerlarning meliorativ holati yomonlashib bormoqda. “Zarum” fermer xo’jaligi yerlarining meliorativ holati qoniqarsiz bo’lib sizot suvlari sathi 1.0-2.0 da yotadi, yerlar o’rtacha sho’rlangan. Yerlarning meliorativ holati yomonligi sababli qishloq xo’jaligi ekinlardan olinadigan hosil ham kamayib bormoqda. Fermer xo’jaligida bu holatni yaxshilash uchun yopiq gorizontal kollektor – zovur tarmoqlarini sug’orish maydonlarida boshqaruvchi va yig’uvchi zovurlar ko’rinishida loyihaladik.

Yopiq gorizontal zovurlar uchun plastmassa quvurlarni qabul qildik. Plastmassa quvurlarining yotish chuqurligi 3.3 m ni tashkil etadi. Boshqaruvchi zovurdan suv yig’uvchi zovurga tushadi, yig’uvchi zovurdan ochiq kollektorga tashlanadi.

Yig’uvchi zovurlar orasidagi masofa – 230 m, boshqaruvchi zovurlar orasidagi masofa – 250 m ga, zovurdan olib ketilayotgan suv miqdori 0.40 l/s ni tashkil etadi.

Ushbu tadbirlar va loyihaga amal qilinganda fermer xo’jaligining yerlaridagi sizot suvlari sathi pasayib, yer maydonlari sho’rlanmaydi va sug’oriladigan maydonlarning EFK (yerdan foydalanish koeffitsienti) oshadi.

Foydalanilgan manbalar.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmonlari
2. X.I.Shukurlayev, A.B.Mamataliyev, R.T.Shukurlayeva "Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiya" Toshkent – 2007 yil.
3. F.M.Rahimboyev va boshqalar "Qishloq xo'jaligida sug'orish melioratsiyasi" (amaliyot o'quv darsligi), Mehnat 1994 yil.
4. Ф.М.Рахимбоев «Сельскохозяйственные гидротехнические мелиорации» (практикум) Мехнат – 1988 йил.
5. F.V.Rahimboyev, X.Shukurlayev "Qishloq xo'jaligida zah qochirish melioratsiyasi" Mehnat 1996 – yil.
6. X.Shukurlayev, A.B.Mamataliyev, M.X.Hamidov "Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi" Toshkent -
7. P.Baratov "Tabiatni muhofaza qilish" O'qituvchi 1991 –yil.
8. X.B.Avazmatov, "Hayot faoliyati xavfsizligi" qismini bajarish bo'yicha metodik ko'rsatma. TIKXMI 1995 – yil.
9. A.Otaxanov "Qurilishda mehnat muhofazasi" O'zbekiston 1990 –yil.
10. Internet ma'lumotlari http://www.gk-azimut.ru/drenajni_trubi.