

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

TOSHKENT IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA INSTITUTI

«Qishloq xo‘jalik gidrotexnika melioratsiya» kafedrası

**«MELIORATSIYA VA YERLARNI REKULTIVATSIYALASH»
fanidan kurs ishini bajarish bo‘yicha**

METODIK KO‘RSATMA

Toshkent – 2012

Ushbu metodik ko'rsatma institut Ilmiy metodik kengashining 25-may 2012 yil bo'lib o'tgan 9 - sonli majlisida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiya etildi.

Ushbu metodik ko'rsatma «Xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlarini qayta qurish» mavzusi bo'yicha kurs ishini bajarish bo'yicha metodik ko'rsatmada xo'jalikning qayta qurishgacha mavjud yer fondi tafsifnomasi, sug'orish tarmoqlari qayta qurishning loyi aviy sxemasini tanlab olish, ularning gidravlik isobi, qirqimlarini tuzish, yer ishlarini hajmini aniqlash masalalarining yechimlari ko'rib chiqilgan.

Metodik ko'rsatma «Melioratsiya va yerlarni rekultivatsiyalash» fani bo'yicha ish dasturiga muvofiq, tuzilgan va "Yerdan foydalanish va yer kadastri" fakulteti 5620700(5410700) – Yer tuzish va yer kadastri, 5140900(5111000) - Kasb ta'lim 5620700(5410700) – Yer tuzish va yer kadastri ta'lim yo'nalishlarida ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchilar:

I.A.Begmatov, dots., t.f.n.
Sh.Ch.Botirov, dots., q/x.f.n.
G'.T.Bekmirzaev, ass.

Taqrizchilar:

Z.Artukmetov, TashDAU "Dehqonchilik va melioratsiya asoslari" kafedrası dotsenti, q/x.f.n.
S.Nurjanov, t.f.n.

1.1 Suv iste'molchilari uyushmasi (SIU) ichki sug'orish tarmoqlarini qayta qurish loyihalash.

SIU ichki sug'orish tarmoqlarini qayta qurish bo'yicha bosqich ishni bajarayotganda, talaba o'zining hech kimning yordamisiz berilgan topshiriqni bajarishda mahorati va uddasidan chiqishni ko'rsatib, yangi ma'lumot materiallari «Melioratsiya va yerlarni rekultivatsiyalash» fani bo'yicha o'tkazilgan amaliy va ma'ruza darslaridan olgan bilimlaridan foydalanishda xabardor ekanligini ko'rsatishi kerak.

Yechish kekrak bo'lgan savollarni yechish uchun dastlabki ma'lumotlar berilib, loyihani tuzish uchun har bir talaba topshiriq varaqasini oladi.

1.2 Kurs ishi tarkibi.

I. Tushuntirish xati 25-30 varaq bo'lib, quyidagilar bayon etilishi kerak:

1. SIUning qisqacha tabiiy iqlim sharoitlari (chegarasi, iqlimi, rel'fi, tuproqning geologiyasi va gidrogeologiyasi).

2. SIUning ichki sug'orish tarmoqlari tavsifnomasi va uni ishlatish shartlari (har xil sug'orish tarmoqlari uzunligi, sug'orish uchastkalarining joylanishi, kanallarning ko'ndalang kesimi, suv sarfi, FIK va boshqalar).

3. Er fondi tavsifnomasi va territoriyani tashkillashtirish (ekin turlari bo'yicha maydonlar, daxlsiz maydonlar, qishloq o'lchamlari, fermerlar soni va boshqalar).

4. SIUning kelajakda rivojlanishi bo'yicha dastlabki ma'lumotlar topshiriq varaqasida beriladi.

5. SIU ichidagi yer tuzilishining loyihaviy sxemasi:

a) qishloq o'lchamlari va tomorqalar;

b) almashlab ekish sxemasi, fermerlar o'lchami, almashlab ekish massivlari.

6. Loyihaviy sug'orish tartiboti va texnikasi.

7. SIU ichki tarmoqlarini qayta qurilishining qabul qilingan loyihaviy sxemasi va territoriyani tashkil etishning yozilmasi:

a) SIU ning suv olishini yaxshilash bo'yicha tadbirlar;

b) sug'orish dalasini yiriklashtirish, namunaviy sug'orish dalasida muvaqqat sug'orgich va asosiy xo'jalik ichki tarmoqlarining joylanishi;

v) sug'orish dalasini yiriklashtirish qaydnomasi;

g) fermerdagi almashlab ekish dalasi, qishloq va boshqa yerlarning rejada joylashishini aniqlash.

8. Kanallarning hisobiy suv sarflari:

a) suvdan foydalanish birikmalarini tayinlash;

b) namunaviy SIUning ichki sug'orish tarmoqlarida hisobiy suv sarflarini aniqlash.

9. Doimiy ishlaydigan bir kanalning qayta qurish loyihasi:

a) loyihalashtirish uchun texnik me'yor;

b) gidravlik hisobot;

v) loyihalashtirilayotgan kanal bo'yicha yer ishlari hajmining solishtirma ko'rsatkichlari asosida umumiy ish hajmi.

10. Tarmoqlarda gidrotexnik inshootlarni joylashtirish.

P. CHizmalar:

1. Vatmanga gorizontallari bilan 1:10000 miqyosida SIU rejasi chizilib unda sug'orish tarmoqlari va hamma loyihalashtirilayotgan tadbirlar ko'rsatiladi.

2. Millimetr qog'ozida 1:200 miqyosida bitta sug'orish uchastkasining rejasi muvaqqat sug'orish tarmoqlari bilan ko'rsatiladi.

3. Hidromodul grafigi.

4. Qayta quriluvchi kanalning ko'ndalang kesimi.

2.1 SIUning daxlsiz maydonlari tavsifnomasi, tabiiy sharoitlar yozilmasi.

Talaba (rahbar ko'rsatmasi bilan) SIUning tabiiy-iqlim sharoitlari, kelajakda rivojlanish rejasi tahlil etilib, shu materiallar asosida "umumiy qism" SIU chegaralari, iqlim sharoitlari, rel'efi, tuproq gidrogeologiyasi, SIUning sug'orish va yo'l tarmoqlari va ularni ishlatish sharoitlari yozilmasi keltiriladi.

Bu ishlarni bajarish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a) rejada SIU chegarsini aniqlashni va berkitishni;

b) rejada haqiqiy sug'orish, yo'l, zovur tarmoqlarini va asos SIU ichki tarmoqlarining ayirgich zonalarini ko'rsatishni;

v) asosiy gidravlik elementlari va ko'ndalang kesim o'lchamlari ko'rsatilgan sug'orish, yo'l va zovur tarmoqlari tavsifnomasining qaydnomasi tuziladi (1-jadval).

Oldindan planshetda hamda tarmoqlarning nomenklaturasini belgilash kerak.

1-jadval SIU yo'l, sug'orish va zovur tarmoqlarining qaydnomasi.

	Nomlari	Uzunligi, L, m	Dahlsiz yerlar eni V, m	Dahlsiz maydon, ga
1	1-1-2K	1200	8	$\frac{Lx}{10000}$
2	1-1-5K			
3	1-1-6K			
4	1-1-6D-1	800	-	
5	1-1-6D-3			
6	1-1-6D-5			
7	Dala yo'llari	23000	3	
8	-			
9	-			
Jami:			$\omega_{Dan} + \frac{1}{3}\omega_{Qish}$	

2.2 SIUning yer fondi tavsifnomasi va hududni tashkil etish.

Dalolatnoma bo'yicha SIUga doimiy biriktirib berilgan umumiy maydon planshetda ko'rsatilgan chegaralarda planimetr yordamida aniqlanadi.

Keyin planshetda SIU xududidagi ekin ekishga yaroqli yerlarni aniqlash kerak: botqoqlik, sho'rlar, rel'ef bo'yicha yaroqsiz yerlar. Planimetr yordamida shu yerlar maydonini va qolgan hamma sug'oriladigan dalalar, qishloq joylashgan

yerlar) oldin a'lo nomerlangan bo'lib) maydoni aniqlanadi. Planimetr yordamida aniqlangan maydonlarni jadval turida ko'rsatamiz.

2-jadval SIUning haqiqiy yer fondi.

Konturlar nomeri	Maydoni ga	SIUdagi ekinzorlar nomi	Suv oluvchi kanallar nomi
1	2,15	haydalgan yerlar	I-I-IK
2	2,8	-	I-I-2K
3	18,0	-	I-I-3K
4	3,0	qishloq	I-I-4K
5	3,5	yaroqsiz yer	-
6	-	-	-
7	-	-	-
8	2,6	yaroqsiz yer	-
Jami:			

Shu maydonlar asosida SIUning ekin ekiladigan brutto maydoonini aniqlash mumkin:

$$\omega_{\text{sug}}^{\text{br}} = \omega_{\text{umum}} - \omega_{\text{yarok}}, \quad ga$$

bu yerda: ω_{umum} - SIU chegarasidagi umumiy maydon, ga

ω_{yarok} - ekin ekishga yaroqsiz maydon, ga

Sug'oriladigan brutto maydon qishloq xo'jalik ekinlari, tomorqa, daraxtzor, qishloqlar, yo'llar, kanallar va zovurlar bilan band bo'lgan daxlsiz maydonlar kiradi.

Demak, sug'oriladigan brutto maydondan daxlsiz maydonlar yig'indisini ajratsak, sug'oriladigan netto maydon kelib chiqadi, ya'ni:

$$\omega_{\text{sug}}^{\text{net}} = \omega_{\text{sug}}^{\text{br}} - \omega_{\text{daxl}}, \quad ga$$

Erdan foydalanish quyidagi koeffitsientlar bilan tavsiflanadi:

a) umumiy maydondan foydalanish:

$$\text{UMF} = \frac{\omega_{\text{sug}}^{\text{br}}}{\omega_{\text{umum}}},$$

b) sug'oriladigan maydondan foydalanish:

$$\text{YEFK} = \frac{\omega_{\text{sug}}^{\text{net}}}{\omega_{\text{sug}}^{\text{br}}},$$

2.3 SIU ichida yer tuzishning loyihaviy sxemasi.

Loyihani tuzishdan avval, YEFK ning loyihaviy qiymati belgisiz bo'lganligi sababli, hisobot uchun YEFK ning dastlabki qiymatini jadvaldan olamiz.

Sug'oriladigan netto maydon: asosiy almashlab ekish massivlari, chorva ferma yonidagi almashlab ekish dalalari, uzum va bog'zorlar, tutzorlar va boshqa ekin turlari bilan band. Buning sonlari SIUning rivojlanish rejasi bo'yicha aniqlanadi.

3-jadval yerdan foydalanish koeffitsienti.

Sug'oriladigan maydon, ming ga	Qulay rel'ef	Noqulay rel'ef
10 dan kichik	0,92	0,88
10 dan 20 gacha	0,90	0,86
20 dan 30 gacha	0,89	0,85
30 dan 100 gacha	0,88	0,84
100 dan katta	0,85	0,83

Bundan tashqari SIUning netto maydoniga fermer mehnatchilari oilalariga ajratilgan maydonlar yig'indisi kirib, quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi

$$\omega_{t.s.} = \frac{\omega_{sug}^{net}}{s} \cdot n, \quad ga$$

bu yerda:

ω_{sug}^{net} - SIUning sug'oriladigan netto maydoni, ga.

N-bir mehnatchiga to'g'ri keladigan (hamma ekinlar turlari uchun) yuklama, 5,0-10,0 ga;

K_s -oilaviy koeffitsient, bir xonadondagi mehnatchilar soni, O'zbekiston Respublika uchun $K_s=4,62-5,90$;

n- topshiqriqda berilgan bo'lib, har bir xonadonga beriladigan tomorqa me'yori, ga.

Jamoa yoki fermer xo'jaliklari ishlab chiqarishida qatnashgan har bir oila mehnatga layoqatli a'zosi uchun tomorqa huquqi Respublika Konstitusiyasida aniqlab berilgan tomorqa uchastkasining o'lchami har bir joyning sharoitiga bog'liq holda va Respublika Vazirlar kengashining maxsus qarori bilan belgilanadi.

O'zbekiston Respublikasi uchun bir mehnat oilasiga sug'oriladigan yerlar mintaqasida tomorqa uchastkalarining o'lchami:

$$n=0,3-04 \text{ ga}$$

SIUdagi mehnatchilarning umumiy soni

$$N = \frac{\omega_{sug}^{net}}{H},$$

SIUdagi xonadonlar soni

$$= \frac{N}{s},$$

SIU markazi maydoni hisoblash "Fermer xo'jaliklari yer fondi hisoblash" bo'yicha me'yoriga asosan quyidagi bog'liqlik bilan aniqlanadi.

$$\omega_{SIU.m.} = \omega_{t.o.} + \frac{\omega_{sug}^{net} \cdot \alpha}{100}, \quad ga$$

bu yerda:

$\omega_{t.o.}$ - fermer xo'jalik mehnatchilari oilalariga ajratilgan maydonlar yig'indisi, ga;

α - SIUdagi binolar va SIUda ishlab chiqarish bazalariga ajratilgan maydon foizi. Sug'oriladigan rayonlar uchun 0,5-1,0;

K - SIU markazining ko'cha va yo'l tarmoqlarini hisobga oluvchi koeffitsient 1,15-1,20 ga teng.

Topilgan SIU markazi maydoni qayta qurishgacha bo'lgan maydon bilan solishtiriladi. Agar SIU markazining qayta qurishgacha bo'lgan maydoni topilgan maydondan kichik bo'lsa, yetmaydigan maydon qo'shiladi, agar katta bo'lsa, unda ortiq maydon olib tashlanadi.

Loyihaviy SIU markazi joylashtirishga to'la javob beradigan SIUdagi qishloqlarning biriga joylashtiriladi.

SIUning almashlab ekish maydoni, SIUning umumiy netto maydonidan $\omega_{\text{sug}}^{\text{net}}$ boshqa ekinlar, tomorqa, uzum va bog'zor, tutzor maydonlari ajratgandan kelib chiqadi:

$$\omega_{\text{SIU}}^{\text{a.e.m.}} = \omega_{\text{sug}}^{\text{net}} - (\omega_{\text{u.b.}}^n + \omega_{\text{b.e.}}^n + \omega_{\text{tut}}^n + \omega_{\text{t.o.}}^n), \quad ga$$

bu yerda:

$\omega_{\text{u.b.}}^n$ - uzum va bog'zorlar bilan band bo'lgan maydonlar, ga ;

$\omega_{\text{b.e.}}^n$ - boshqa ekinlar bilan band (poliz) bo'lgan maydonlar, ga ;

ω_{tut}^n - tutzor bilan band bo'lgan maydonlar, ga .

SIUning almashlab ekish maydoni asosiy almashlab ekish maydonining foizda berilgan qiymatiga ko'paytirib asosiy almashlab ekish maydonini topamiz:

$$\omega^{\text{a.a.e.m.}} = \frac{\omega_{\text{SIU}}^{\text{a.e.m.}} \cdot \alpha}{100}, \quad ga$$

bu yerda: α - asosiy almashlab ekish maydonning foizda berilgan qiymati.

SIUning almashlab ekish maydonidan asosiy almashlab ekish maydoni qiymatini ajratib ferma yonidagi almashlab ekish maydonini topamiz:

$$\omega_{\text{f.yo.a.e.m.}}^{\text{net}} = \omega_{\text{SIU}}^{\text{a.e.m.}} - \omega^{\text{a.a.e.m.}}, \quad ga$$

Loyihalana yotga obyektning yer fondidan foydalanish bo'yicha bajarilgan hisoblar 4-jadvalda rasmiylatiriladi.

4-jadval Ekinzorlar bo'yicha SIU yer fondi qaydnomasi.

	Ekinzorlar nomi	Netto yer maydoni, ga	Eslatma
1	Asosiy almashlab ekish		1.Daxlsiz maydon alohida ekinzor bo'lib hisoblanmaydi. Bu kanallar, yo'llar, o'rmon polosalari band qilgan umumiy maydon. 2.Paxta-chorvachilik yo'nalishidagi xo'jaliklarda asosiy almashlab ekish ekinlari tarkibiga ko'pincha quyidagilar kiradi. Paxta, bug'doy, makkajo'xori. CHorva uchun almashlab ekish ekinlariga esa: makkajo'xori, beda va boshqa ekinlar kiradi.
2	Chorvachilik uchun almashlab ekish		
3	Bog' va tokzorlar		
4	Tutzorlar		
5	Xo'jalik markazi		
6	Boshqa ekinlar		
	Jami		

Alohida ekinzorlar “netto” maydonlari va hisoblash uchun oldindan qabul qilingan YEFK bo‘yicha, ekinzorlar “brutto” maydonlari (SIU markazida jamoa binolari va ko‘cha tarmoqlari egallagan maydonlar “daxlsiz” yerlar hisobidan ajratiladi) aniqlanadi.

Plandagi hududni tashkil qilish tuzilmasida “brutto” ekinzorlar maydonlari joylashtiriladi.

Loyihalananayotgan SIU almashlab ekish massivining “netto” maydonlari va almashlab ekish tuzilmalarini (asosiy va chorvachilik) bilgan holda u yoki bu almashlab ekish massivi tarkibiga kiruvchi ekinlarning “netto” maydonlari aniqlanadi:

$$\Omega_i = \frac{\omega_i \cdot n}{n_0}, \text{ ga}$$

bu yerda:

Ω_i - almashlab ekish massivi tarkibidagi alohida ekinlar “netto” maydon, ga;

ω_i - qaralayotgan (asosiy, chorva) almashlab ekish massivining umumiy “netto” maydoni, ga;

n_i - alohida ekinlar bilan band bo‘lgan almashlab ekish dalasining soni (almashlab ekish tuzilmasi asosida);

n_0 - qaralayotgan almashlab ekish tuzilmasida umumiy dalalar soni.

Asosiy va chorva almashlab ekish massivlaridagi bir nomli ekinlarning maydonlarini jamlab va SIUda ekiladigan almashlab ekish massividan tashqari hamma ekinlarning “netto” maydonini yozib SIUning ekinlar bo‘yicha yer fondi qaydnomasi tuziladi (5-jadval).

Alohida ekinlar bilan band bo‘lgan maydonlar $\omega_{\text{sug}}^{\text{net}}$ ga nisbatan foizda ifodalanadi. Topilgan foizdagi qiymatlaridan keltirilgan gidromodulni hisoblashda foydalaniladi.

5-jadval SIUning ekinlar bo‘yicha yer fondi qaydnomasi.

	Qishloq xo‘jalik ekinlarining nomi	“Netto” yer maydoni, ga	“Netto” maydoniga nisbatan % hisobida.	Eslatma
1	G‘o‘za			1.Dala bo‘ylab ekilgan daraxtlar band qilgan polosa daxlsiz maydon tarkibiga kiradi. 2.Sug‘oriladigan har bir gektarning unumdorligini oshirish maqsadida zich ekiladigan ekinlarni rejalashtirish mumkin. Misol: bedani 1-yil arpa bilan aralashtirib yoki makkajo‘xori ekiladigan maydonlariga kuzda arpa ekiladi.
2	Bugdoy			
3	Beda			
4	Makkajo‘xori			
5	Bog‘, tokzorlar, tutzorlar			
6	Boshqa ekinlar			
7	Tomorqa			

2.4 Hududni tashkil etish va sug'orish, tarmoqlarini qayta qurishning printsiptial loyihaviy sxemasini tuzish.

Qayta qurishgacha sug'orish tizimlari mayda noto'g'ri shaklda bo'lib kelgan sug'orish dalalari, doimiy kanallarning rejadagi egri-bugriligi va ko'pligi bilan tavsiflanib, hamma qishloq xo'jalik jarayonini mexanizatsiyalashtirishni qiyinlatadi. SIU ichidagi sug'orish tizimlarining FIK qiymat kichik, GTI lar bilan yaxshi ta'minlanmagan. Bularning hammasi suvdan foydalanish rejasini tashkil etishni qiyinlashtiradi.

2.5 Suv olishni yo'lga qo'yish (yaxshilash) bo'yicha chora-tadbirlar.

Hozirgi vaqtda har bir SIUda, SIU territoriyasidan o'tadigan kanallardan suv olish nuqtalari juda ko'p. Bu esa suvdan foydalanish rejasini tuzishni qiyinlashtiradi va SIU ichki sug'orish tarmoqlarining FIKni kamaytiradi. Qayta qurishni o'tkazishda ularning sonini 1 gacha, rel'ef murakkab bo'lib kelganda esa suv olish nuqtalari sonini 2-3 tagacha kamaytirishga intilish kerak (1, 2, 3, 4-chizma).

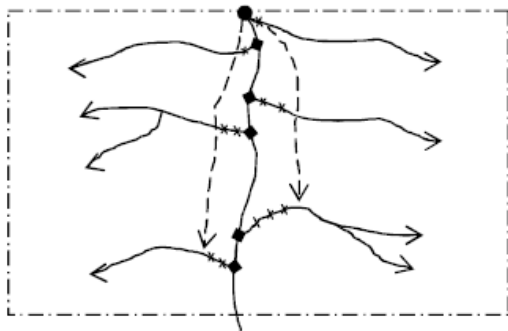
Suv olish nuqtalari sonini biriktiruvchilar qurib yoki bo'lmasa SIU territoriyasidan o'tadigan bitta kanalga ulash orqali kamaytirish mumkin.

2.6 SIU dalalarini yiriklashtirish.

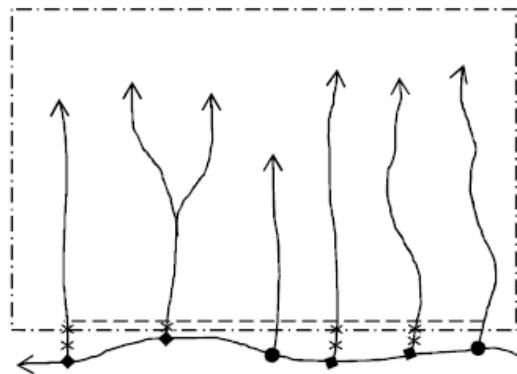
SIU sug'orish tarmog'ini qayta qurishda qishloq xo'jaligi jarayonini mexanizatsiyalashtirishga, sug'orish dalalarida sug'orishni foydali o'tkazish va ob'ektni qandaydir bir sharoitga mos keladigan etib territoriyani maqsadga muvofiq tuzish tarmoqlari birikmasiga asoslanish kerak. SIU ichki sug'orish tarmoqlarini qayta qurishda, birinchidan, yerni qayta ishlov berishning hamma jarayonlarini maksimal mexanizatsiyalashtiradigan sug'orish dalalarini yiriklashtirish va unga to'g'ri shakl berish savollari yechilib, ikinchidan, suvdan foydali foydalanish koefitsientini orttiradigan sug'orish tarmoqlarini uzunligini qisqartirish va suvni bo'lib berishni yaxshilash savollari yechiladi. Traktor unumli ishlashi uchun sug'orish dalasi to'g'ri to'rtburchak shaklida yoki shunga yaqinlashgan bo'lib kelishi kerak.

Sug'orish dalalarining o'lchamlari va uning shakli hamma qishloq xo'jalik ishlarida mexanizmlar unumdorligini maksimallashtirishga javob berish kerak. Sug'orish dalalarning cheklangan eng optimal to'g'ri to'rtburchakning o'lchamlari: maksimal 800-1000 m, minimal 400-500 m.

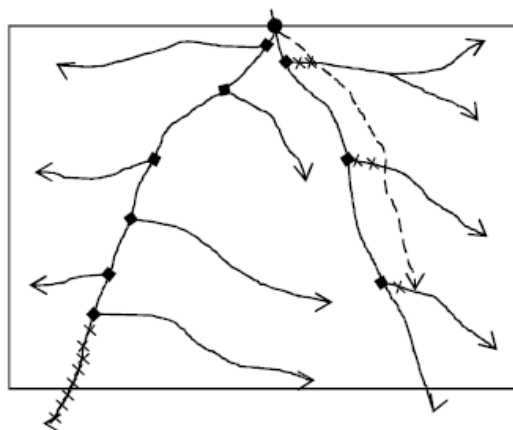
Sug'orish dalasining o'lchami FIK eng katta qiymatiga ega bo'lish va sug'orishlar bilan tuproqqa mexanizmlar yordamida ishlov berish orasidagi bog'liq shartlari bo'yicha tanlanadi. Ko'rsatilgan talabalarga javob beradigan sug'orish dalasining optimal o'lchami 5-12 ga.



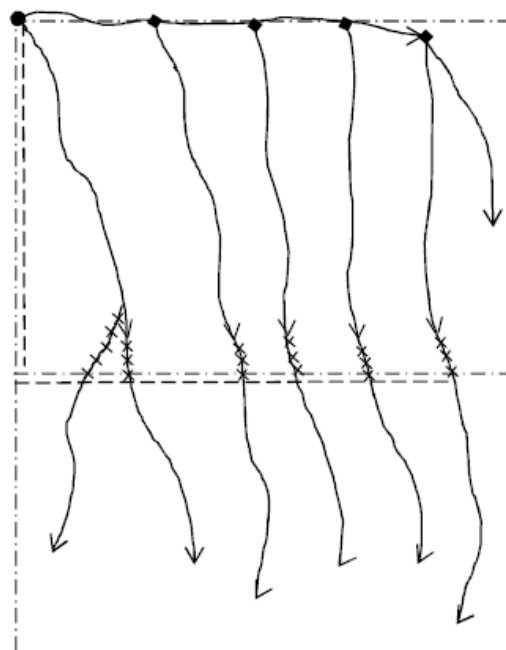
- loyixaviy birlashtiruvchi kanal;
- xx ko'mib tashlanadigan kanal qismi;
- qayta qurishgacha suv olish nuqtasi;
- ◆ SIU chegarasi
- 1- chizma. XAT trassasi SIU xududidan o'tadi.



2 - chizma. XAT trassasi boshqa SIU hududidan o'tadi.



3 - chizma. SIU ikki XATdan suv oladi.



4 - chizma. SIU XATning oxiridan suv aladi

2.7 SIUda mehnatni tashkil qilish. Alohida ekinzorlarni fermer uchastkasini, almashlab ekish dalalarini joylashtirish.

SIUda mehnatni tashkil qilish sug'oriladigan yerlar bazasida quyidagi nizomlarni hisobga olgan holda amalga oshiriladi:

a) qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish sug'oriladigan uchastkalarga ishlov berish bilan bog'lab olib borilishi kerak. Bu suvni tejash bilan birga yuqori hosil olishni ta'minlaydi;

b) navbatdagi sug'orish uchun kultivatsiyadan va egat olishdan iborat sug'orishdan keyingi ishlov haydov traktori bilan bajariladi;

v) traktorlar ishni ishchilar ishi bilan dalachilikda eng maqbul muddatlarda amalga oshirish uchun SIUda kompleks yoki maxsus traktor-dalachilik otryadlari tashkil etiladi. Bunday ortyadlarning tarkibi: 40-60 ishchilardan (mehnatчилardan) va 4-6 ishlov traktorlaridan iborat;

g) hamma ishlov beriladigan yerlar va boshqa qishloq xo'jalik ekinzorlari ana shunday otryadlarga birlashtirib qo'yiladi. Otryadga berkitilgan maydon otryad uchastkasi deyiladi, umumiy maydoni 200-400 gektarni tashkil qiladi, shundan 150-250 gektariga paxta ekiladi.

Suvdan eng maqbul foydalanish maqsadida xo'jaliklararo sug'orish tarmog'i shunday tizimga ega bo'lishi kerakki, natijada otryad uchastkasiga kelayotgan suvdan qattiq nazorat o'rnatilgan holda rejali taqsimlash ta'minlanadi.

SIU sharoiti xududning meliorativ holatlari aniqlaydigan almashlab ekish tuzilmasi va ekinlar tarkibi, haydaladigan yerlarning yuqori unumdorligini ta'minlaydigan asosiy hosilot (agronomik) tadbirlardir.

Dastlabki ma'lumotlar yordamida aniqlangan xududni tuproq-meliorativ holatlari turlicha bo'lish asosiy almashlab ekish maydoni bir necha almashlab ekish massiviga ajratish mumkin, ana shu farqni bir-biridan ajratib turadigan chiziq ularning chegaralaridir. Agar paxtachilik xo'jaliklarida asosiy almashlab ekish maydonining tuproq-meliorativ holatlari bir xil bo'lsa, uni maydonlari bir xil bo'lgan almashlab ekish massivlariga bo'ladi, har qaysisining maydoni 400-600 ga. Ayrim hollarda 250...300 gektargacha kamaytirishga ruxsat etiladi.

Almashlab ekish massivi qabul qilingan almashlab ekish tuzilmasiga asosan bir-biriga chamasini yaqin bo'lgan almashlab ekish dalalariga bo'linadi. Otryad uchastkalarining yuqorida qayd qilingan chegaraviy o'lchamlaridan xulosa qilib almashlab ekish rotatsiyasi davrida otryad a'zolarida yuklatilgan mehnat yuklamasi bir maromda bo'lishni hisobga olib traktor-dalachilik otryadiga almashlab ekish massivi maydonining hammasini yoki bir qismini birlashtirib qo'yadi.

SIUda xuduni tashkil qilish bilan sug'orish tarmoqlarining rejali tuzilmasi masalalarini yecha turib, alohida almashlab ekilmaydigan ekinzorlar, har bir almashlab ekiladigan massiv va otryad uchastkalarini suv bilan rejali ta'minlashda, suvdan foydalanish birligi chegarasi almashlab ekish massivi va otryad uchastkalari chegaralari bilan mos bo'lishga harakat qilish kerak.

Almashlab ekish massivi o'lchamiga yana qishloq xo'jalik ekinlarining sug'orish usullari va suv berish tartibi, ularning tarkibi va agrotexnikasi ham ta'sir qiladi.

Respublikamizning paxta ekuvchi rayonlarida quyidagi bug'doy-paxta almashlab ekish tuzilmasilari – 7:3, 6:3, 5:3 keng qo'llanilmoqda. Birinchi tuzilma 7:3 (70% paxta)-meliorativ holati qoniqarli bo'lgan yerlarga ta'lluqli; ikkinchisi (6:3) –erlarida qisman sho'rlanish jarayoni va tizimsiz tuproqg'i bo'lganda va uchinchisi (5:3)- meliorativ holati qoniqarsiz bo'lgan yerlar uchun qabul qilinadi.

Agar SIUning yerlari bitta meliorativ rayonda joylashgan bo'lsa, bu holda maydonlari bo'yicha bir xil va bir-biridan kattalik bo'yicha farq qiladigan bir nechta parallel almashlab ekish massivlari loyihalanganadi. Parallel almashlab ekish

maydonlaridagi farq mustaqil XIK dan har bir almashlab ekish massiviga suv berish shartini bajarish zaruratidan kelib chiqishi mumkin, ya'ni yuqorida ko'rib o'tilgan shartga binoan aniqlangan almashlab ekish massivlarining o'lchamlari tekshiriladi. Almashlab ekish dalasining o'rtacha maydoni berilgan almashlab ekishning umumiy maydonini dalalar soniga bo'lib, hosil qilinadi. Agar SIUning yerlarida yer osti suvlarining sathi va boshqa ko'rsatkichlariga (tuproq turlari, ularning sho'rlanishi) ko'ra bir nechta meliorativ rayonlarga bo'linsa, SIUda ham almashlab ekish tuzilmasi va ham maydoni bo'yicha bir-biridan farqli bir nechta almashlab ekish massivlari loyihalaniishi mumkin. Rel'ef sharoitlari murakkab bo'lib almashlab ekish dalalari maydoni jihatdan bir-biriga teng bo'lmagan bir qancha sug'orish uchastkalaridan tashkil topgan bo'lsa, bitta almashlab ekish ichida almashlab ekish dalalari maydondagi farq 10-15% atrofida bo'lishiga yo'l qo'yilishi mumkin.

SIU ichida yer tuzish asosiy masalalarini oldindan yechish natijasida sug'orish tarmoqlarini to'g'ri joylashtirish uchun quyidagi zarur SIU o'lchamlari aniqlanadi:

a) asosiy qishloq xo'jalik ekinzorlari va SIU markazi o'lchamlari;

b) almashlab ekish massivlari soni va almashlab ekish dalalarining o'rtacha o'lchamlari.

"SIU xududini tashkil qilish tuzilmasi" da alohida ekinzorlarni rejali joylashtirish to'g'risidagi masalani yecha turib quyidagiga erishish lozim:

1. SIU markazi har tomonlama qulay uzluksiz ishlaydigan taqsimlagich kanallar trassalar va xo'jaliklararo yo'lga tutash qilib joylashtiriladi.

2. Bog', tokzorlar, tutzorlarga ajratilgan maydonlar SIU markazi (chegarasi) atrofida joylashtiriladi.

3. Chorva uchun almashlab ekish imkoniyat boricha SIU markazi va boshqa almashlab ekilmaydigan ekinzorlar bilan bir massivda joylashtiriladi.

4. Almashlab ekish mavzolari chegaralari rel'ef sharoiti murakkab bo'lmagan hollarda to'g'ri chiziq bo'ladi, almashlab ekish dalasining shakli to'g'ri-to'rtburchak qilib loyihalaniadi.

2.8 Sug'orish usulini asoslash.

Yuqorida keltirilgan tabiiy va SIU shart-sharoitlariga asosan loyihalaniyotgan maydonlarda sun'iy sug'orish jarayonini amalga oshirmay turib, qishloq xo'jalik ekinlaridan mo'ljallangan hosilni yetishtirish mumkin emasligi namoyon bo'ldi.

Shu bilan bir qatorda sun'iy sug'orish jarayonini amalga oshiruvchi sug'orish usuli va suv berish usullari:

-yuqori ish unumdorligiga;

-oz suv sarf qilib yuqori meliorativ ko'rsatkichlarga erishishga;

-sug'orish tarmoqlarining yuqori texnik ko'rsatkichlariga ega bo'lishi ham kerak.

Sug'orish jarayoni yaxshi natija berishi uchun bu jarayon o'rmon texnik melioratsiya ishlari (sug'orish maydonlari atrofida o'tkaziladigan himoya daraxtlari) va agrotexnik tadbirlar (erlani tekislash, optimal suv berish tartibini tanlash) bilan birga olib borilishi kerak.

Ma'lum bir sug'orish maydonida sug'orish va suv berish usularini tanlash iqlimiy, tuproq, yer rel'efi, gidrologik, biologik, SIU, suv xo'jalik, iqtisodiy va boshqa omillarni hisobga olish kerak bo'ladi.

Sug'orish maydonlarining tuproqlarini asosiy suv-fizik xossasi uning suv o'tkazuvchanligi bo'yicha quyidagicha tavsiflanadi (6-jadval).

6-jadval Sug'orish maydoni tuproqning suv o'tkazuvchanligi bo'yicha tavrifi.

Sinflar	Tuproqning suv o'tkazuvchanligi	Tuproqning mexanik tarkibi	O'rtacha hosil bo'lmagan suv o'tkazuvchanlik sm/soat	100 m egatda o'rtacha nisbiy suv shimilish sarfi, l/s
A	Yuqori darajada	Qumli	15 dan yuqori	0,4 dan yuqori
B	Kuchaygan suv	Qumoq	8	0,2
V	O'rtacha	Engil qumoq tuproq	4,5	0,1
G	Susaygan	O'rta qumoq tuproq	2,5	0,05
D	Sust	Og'ir qumoq tuproq	1,5 dan kichik	0,03 dan kichik

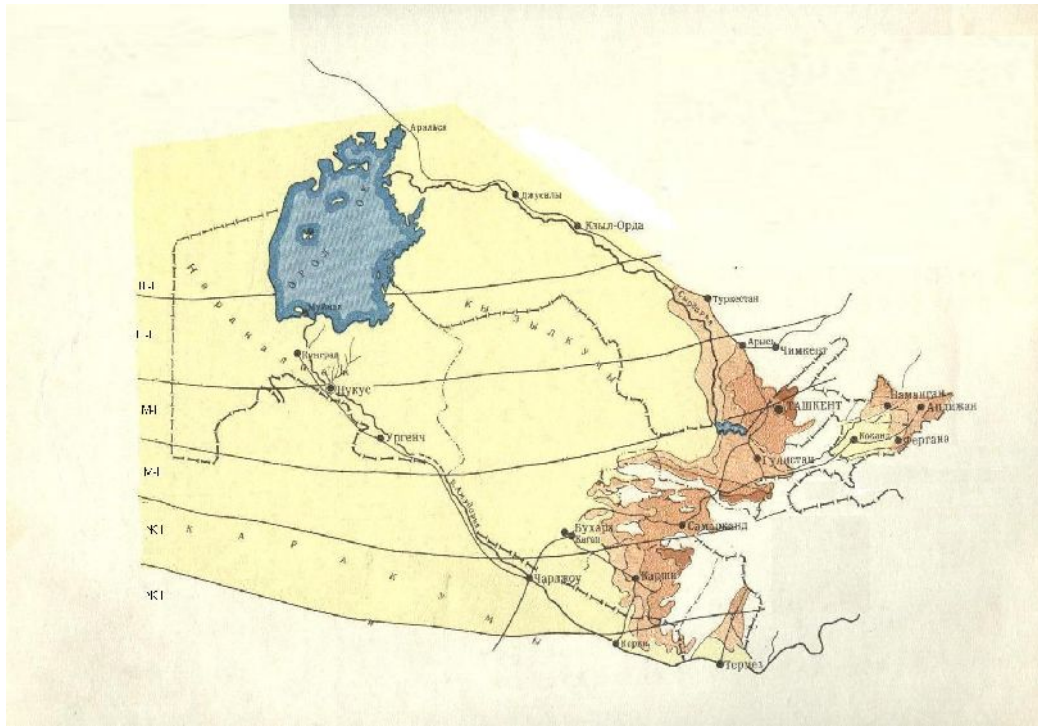
2.9 Qishloq xo'jalik ekinlariga suv berish tartibini asoslash va qabul qilish.

Tuproq-meliorativ rayonlashtirish: Bunda dalaga umumiy suv berish me'yorlarining aniqlanishi tuproq paydo bo'lishi mavjud sharoitlarining hamma kompleksini va ularning loyihalanadigan meliorativ tadbirlar bilan bog'liq bo'ladigan o'zgarishlarini hisobga oluvchi maydonning tuproq meliorativ rayonlashtirishga asoslangan.

Tuproq-meliorativ rayonlashtirishda hisobga olinuvchi asosiy ko'rsatkichlar tuproq shakllanishining yo'nalishi va rivojlanishini aniqlovchi iqlim, tuproqning litologik-geomorfologik tuzilishi, gidrogeologik va meliorativ-xo'jalik sharoitlaridir. Sobiq «Sredazgiprovodxlopok» instituti, hozirgi «**Giprovod**» **OAJ**da qabul qilingan tuproq-iqlim rayonlashtirilishiga ko'ra Amudaryo va Sirdaryo havzalari maydoni kenglik (7-jadval, 1-rasm) va balandlik-poyas (8-jadval) mintaqalarga bo'lingan.

7-jadval Kenglik mintaqalarining belgilanishi.

Kenglik mintaqalari	Belgilanishi
Shimoliy (Sh)	Sh- I
	Sh-II
Markaziy (M)	M-I
	M-II
Janubiy (J)	J-I
	J-II



1-rasm Kenglik mintaqalari.

8-jadval Balandlik – poyas mintaqalariga bo‘linishi.

Mintaqa, poyas		Tuproq shakllanishi (avtomorf kator)
Nomi	Belgilanishi	
Cho‘l	A	Cho‘lli
	A ¹	O‘tuvchi (qo‘ng‘ir tuproq poyasi)
Effemer dasht	B	Qo‘ng‘ir tuproqli – och qo‘ng‘ir tuproqlar
	V	Qung‘ir tuproqli-tipik qo‘ng‘ir tuproqlar
Har xil o‘tli dasht	G	Qo‘ng‘ir tuproqli – to‘q qo‘ng‘ir tuproqlar

Iqlim mintaqalari chegarasida maydonning rayonlashtirilishi umumiy qabul qilingan gidrogeologik va tuproq-meliorativ shart-sharoitlar bo‘yicha hududlarga bo‘linadi.

Grunt (sizot) suvlarining ta‘minlanish sharoitlariga qarab:

«a» - sizot suvlarining singish hududi – bunda sizot suvlari tuproq paydo bo‘lishiga ta‘sir qilmaydi, uning chuqur joylashgan sharoitlarda oqib ketishi ta‘minlangan;

«b» - sirtga sizib chikish hududi – tuproq paydo bo‘lishining asosiy sharoitlarini aniqlovchi sizot suvlarining hududga tashqaridan jadal kelishi va undan qiyin oqib ketishi natijasida yer yuzasiga sizib chiqadi;

«v» - tarqalish hududi – sizot suvlarining tashqaridan qiyin oqib kelishi va qiyin oqib chiqib ketishi; ularning yotish chuqurligi va tartibi mahalliy sharoitlarga bog‘liq holda o‘zgaruvchan bo‘ladi.

Sizot suvlarining minerallanish tabiati va darajasi yordamida uning sathini pasaytirish va sho‘r yuvish me‘yorlari hamda gidromelioratsiyaning boshqa

elementlari aniqlanadi.

Tuproq-meliorativ rayonlashtirishning oxirgi taqsimot birligi bo'lib, bir xil yoki har xil tuproq-genetik kompleksi ko'rinishdagi tuproq ajratmasi xizmat qiladi.

Tuproq hosil qiluvchi jinsning litologik tarkibiga va sizot suvlarining yotish chuqurligiga qarab, tuproqlar 9 ta gidromodul rayonlariga guruhlashtiriladi, ularning tavsifi 9-jadvalda keltirilgan.

VIII va IX gidromodul rayonlari loyiha ishlarida mustasno qilinadi, chunki bu rayonlarni aniqlovchi tuproq-meliorativ sharoitlari sug'oriladigan dehqonchilikni me'yorida yuritish talablariga javob bermaydi.

9-jadval Gidromodul rayonlarining tavsifi.

Gidromodul rayonlar	Tuproqlarning tavsifnomalari	Sizot suvlari yotish chuqurligi, m
Sizot suvlari ta'sirisiz shakllanadigan avtomorf tuproqlar		
I	Kum-shag'alli yotqiziqlar ustidagi sayoz qumoqlashgan va qalin qumli qatlamlar.	>3
II	Qum-shag'alli yotqiziqlar ustida joylashgan o'rta qalin va qalin qumloqli qatlamlar.	>3
III	Qalin qumoq va gilli qatlamlar.	>3
Sizot suvlari juda kuchsiz ta'sirida shakllanadigan o'tuvchi tuproqlar		
IV	Engil qumoq va qumloqli qatlamlar.	2-3
V	Qumoq va gilli qatlamlar.	2-3
Sizot suvlari kuchsiz ta'sirida shakllanadigan gidromorf o'tloq tuproqlar		
VI	Engil qumoq va qumloqli qatlamlar.	1-2
VII	Qumoq va gilli qatlamlar.	1-2
Ortiqcha sizot suvlari ta'sirida shakllanadigan botqoq-o'tloq tuproqlar.		
VIII	Engil qumoq va qumloqli qatlamlar.	0,5-1
IX	Qumoq va gil qatlamlar.	0,5-1

2.10 Keltirilgan gidromodul chizmasining grafigini tuzish.

Qishloq xo'jalik ekinlarining suv quyish tartibini yuqorida keltirilgan usullardan bir bilan belgilanga sug'orish tartibining jadvali tuziladi (10-jadval).

Keyinchalik, sug'orish tarmoqlarining suv sarfini aniqlash uchun ekinlarning suv quyish va keltirilgan gidromodul qiymatlarini aniqlanadi. Ekinlarning sug'orish gidromoduli q_{sug} quyidagicha hisoblanadi:

$$q_{\text{sug}} = \frac{m}{86,4 \cdot t}; \text{ l/sek } \text{ ga}$$

bu yerda: m-ekinining suv quyish me'yori, m^3/ga ;

t- suv quyish davri, kecha-kunduz.

Hisob natijalari 10-jadvalga yoziladi, so'ngra keltirilgan gidromodul q_{kel} qiymatlari hisoblanadi:

$$q_{kel} = \frac{q_{sug} \cdot \alpha}{100} \quad l/sek.ga$$

bu yerda: - har bir qishloq xo'jalik ekinning xo'jalikda ekilgan maydon foizi, u shu xo'jalikning yer fondi bo'yicha tubandagicha aniqlash mumkin:

$$\alpha = \frac{\omega_{ber}^n}{\omega_{um}^n} \cdot 100; \quad \%$$

bu yerda: ω_{ber}^n - berilgan ekin turining xo'jalik bo'yicha ekilgan netto maydoni, ga;

ω_{um}^n - xo'jalikning umumiy netto maydoni, ga.

Natijda keltirilgan gidromodul qiymatlarining vegetatsiya davomida o'zgarish grafigi chiziladi (5-chizma).

Bunda har bir ekin turi bo'yicha vegetatsiya davomida keltirilgan gidromodul qiymatlari ustma-ust qo'shib boriladi. Shunday qilib, grafikda uning eng yuqori maksimal qiymati q_{max} aniqlanadi. Agar tuproq iqlim va gidromodul rayonlashtirilishi bo'yicha har xil sug'orish tartibi qabul qilingan bo'lsa, keltirilgan gidromodul qiymatlarining maksimal miqdorlari o'rtachalashtiriladi:

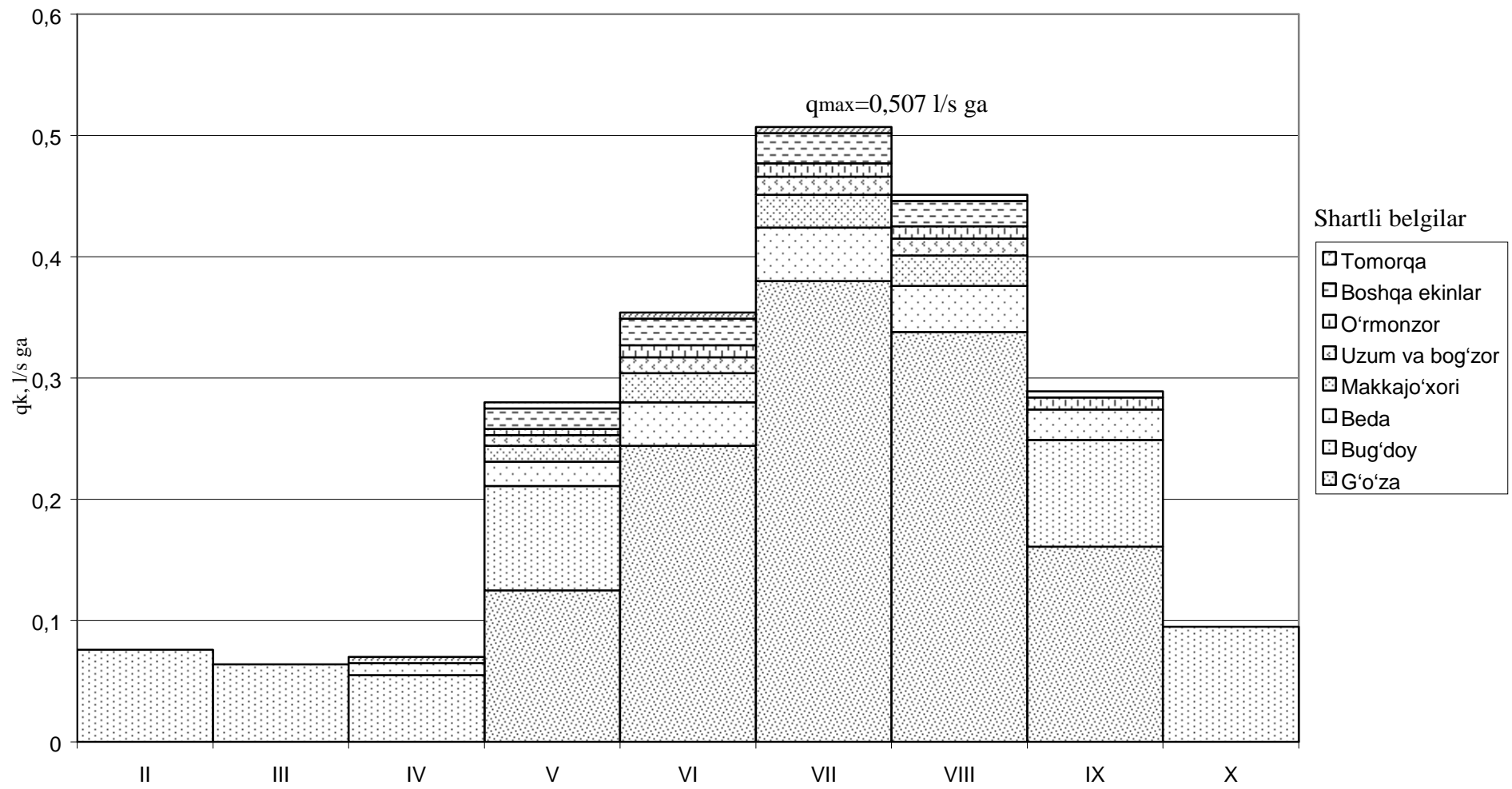
$$\bar{q}_{ur} = \frac{q_1 \cdot \omega_1^n + q_{II} \cdot \omega_{II}^n + \dots + q_n \cdot \omega_n^n}{\omega_1^n + \omega_{II}^n + \dots \omega_n^n}$$

bu yerda: q_1, q_{II}, q_n - 1,2...n-gidromodul rayonlar bo'yicha ekinlarga suv berish tartibiga ko'ra eng katta keltirilgan gidromodul miqdorlari, u har bir gidromodul rayon bo'yicha keltirilgan gidromodul miqdorlarning chizmasidan aniqlanadi; d/s. ga;

$\omega_1^n, \omega_{II}^n, \omega_n^n$ - 1,2...n-gidromodul rayonlar bo'yicha sug'oriladigan netto maydonlari, ga.

10-jadval Qishloq xo'jalik ekinlarini sug'orish tartibi.

Tar tib	Qishloq xo'jalik ekinlari va ular band qilgan maydonlar foiz hisobida	Mavsumiy suv berish me'yori, M m ³ /ga	Suv berish davri	Ko'rsatgichlar	Oylar												
					I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	G'o'za =52 %	5300	26.05-10.09	, %					2	23	37	33	5				
				m, m ³ /ga					100	1219	1901	1749	265				
				q _{s.b.} , l/s ga					0,24	0,47	0,73	0,65	0,31				
				q _{k.} , l/s ga					0,125	0,244	0,380	0,338	0,161				
2	Bug'doy =25 %	4070	20.09-15.05	, %		18	17	14	11				15	25			
				m, m ³ /ga		733	692	570	447				610	1017			
				q _{s.b.} , l/s ga		0,303	0,258	0,219	0,345				0,353	0,379			
				q _{k.} , l/s ga		0,076	0,064	0,055	0,086				0,088	0,095			
3	Beda =6 %	7100	16.04-20.09	, %				3	13	22	28	24	10				
				m, m ³ /ga					213	923	1562	1988	1704	710			
				q _{s.b.} , l/s ga					0,16	0,33	0,60	0,74	0,64	0,41			
				q _{k.} , l/s ga					0,01	0,02	0,036	0,044	0,038	0,025			
4	Makkajo'xori =4 %	5000	21.05-25.08	, %					6	31	36	27					
				m, m ³ /ga						300	1550	1800	1350				
				q _{s.b.} , l/s ga						0,32	0,60	0,67	0,63				
				q _{k.} , l/s ga						0,013	0,024	0,027	0,025				
5	Uzum va bog'zor =3 %	4000	11.05-25.08	, %					13	28	33	26					
				m, m ³ /ga						520	1120	1320	1040				
				q _{s.b.} , l/s ga						0,29	0,43	0,49	0,48				
				q _{k.} , l/s ga						0,009	0,013	0,015	0,014				
6	O'rmonzor =2 %	4800	11.05-6.09	, %					10	26	31	28	5				
				m, m ³ /ga						480	1248	1488	1344	240			
				q _{s.b.} , l/s ga						0,26	0,48	0,56	0,50	0,45			
				q _{k.} , l/s ga						0,005	0,01	0,011	0,01	0,01			
7	Boshqa ekinlar =7 %	2800	21.05-31.08	, %					8	29	34	29					
				m, m ³ /ga						224	812	952	812				
				q _{s.b.} , l/s ga						0,24	0,31	0,36	0,30				
				q _{k.} , l/s ga						0,017	0,022	0,025	0,021				
8	Tomorqa =1 %	7900	1.04-30.09	, %				16	17	16	17	17	16				
				m, m ³ /ga						1296	1339	1296	1339	1339	1296		
				q _{s.b.} , l/s ga						0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
				q _{k.} , l/s ga						0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
	Jami						0,076	0,064	0,07	0,28	0,354	0,507	0,451	0,289	0,095		



1-chizma. Keltirilgan gidromodul grafigi

2.11 Sug'orish tarmoqlarining suv sarfi qiymatlarini aniqlash va ularni qabul qilingan suv berish usuli elementlari bilan bog'lab hisoblash.

SIUning yer fondi hisobiga asosan va keltirilgan gidromodul grafigi qiymatlari bo'yicha SIUdagi ekinlarning maksimal suv is'temol davri uchun belgilanadigan suv sarfining qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_{SIU}^{net} = \omega_{SIU}^{net} \cdot \bar{q}_{max}, \quad l/s$$

bu yerda: ω_{SIU}^{net} - SIUning netto maydani, *ga*;

\bar{q}_{max} - gidromodulning maksimal qiymati, *l/s.ga*.

Agarda SIUda ikki yoki undan ortiq gidromodul rayonlari mavjud bo'lsa, u holda gidromodulning qiymati qilib uning o'rtalashtirilgan qiymati qabul qilinadi.

SIUdagi ekinlarning kam suv is'temol davri uchun suv sarfi qiymati.

$$Q_{SIU}^{min} = \bar{q}_{xis}^{min} \cdot \omega_{SIU}^{net}, \quad l/s$$

bu yerda:

$$\bar{q}_{xis}^{min} = 0,4 \cdot q_{xis}^{mak}, \quad l/s.ga$$

SIU ichki tarmoqlarning planini tuzishda har bir xo'jalik ichki tarmog'i (XIT) domiy suv bilan ta'minlanadigan maydonga (bir yoki nechta) xizmat qilinishi hisobga olish kerak.

Doimiy suv bilan ta'minlanadigan maydonning suv sarfi shu maydon uchun tuzilgan gidromodul grafigi, qiymat va netto maydoni bo'yicha aniqlanishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

XIT ni maksimal suv sarfi agar uning maydoni bir doimiy suv bilan ta'minlanadigan maydon deb hisoblansa,

$$Q_{XIT}^{net} = \omega_{XIT}^{net} \cdot \bar{q}_{XIS}^{mak}, \quad l/s$$

bu yerda: ω_{XIT}^{net} -XIT xizmat qiladigan maydon, *ga*;

\bar{q}_{XIS}^{mak} - XIT maydoni uchun tuzilgan gidromodul grafigidagi maksimal qiymat, *l/s.ga*.

Ekinlarning kam suv iste'molidan XIT ning suv sarfi

$$Q_{XIT}^{min} = \omega_{XIT}^{net} \cdot \bar{q}_{XIS}^{min}, \quad l/s$$

bu yerda:

$$\bar{q}_{XIS}^{min} = 0,4 \cdot q_{XIS}^{mak}, \quad l/s.ga$$

Agarda XIT da ikki undan ko'p doimiy suv bilan ta'minlanadigan maydon bo'lsa, bu holda XIT ning suv sarfi qiymati ular soniga bo'linadi.

Doimiy suv bilan ta'minlanadigan maydonga beriladigan suv sarflari aniqlangan shox ariqlarning suv sarflari belgilash mumkin.

Ko'p hollarda shox ariqning suv sarfi doimiy suv bilan ta'minlanadigan maydon suv sarfiga teng qilib olinadi.

SHox ariqning suv sarfi " $Q_{sh.a}$ " ushbu shartni

$$Q_{sh.a}^l < Q_{sh.a} \leq (250 - 300), \quad l/s$$

bajarilishi kerak.

bu yerda: $Q_{sh.a}^l$ - traktor bir kunda ishlov bera oladigan maydonni sug'orish uchun kerak bo'ladigan suv sarfi.

$$Q_{sh.a}^I = \frac{m \cdot \omega_{kun}^n}{86,4}, \quad l/s$$

m - asosiy ekinning eng katta suv berish me'yori, m^3/ga ;

ω_{kun}^n -traktorning bir kunda ishlov bera oladigan maydoni, 10...15 gektarga teng.

Almashlab ekish maydonida quyidagi shox ariqlarning ishlash tuzilmasi bo'lishi mumkin.

1. $Q_{sh.a} = Q_{sf.b}$ - bitta shox ariq almashlab ekish maydonida navbatma-navbat ishlaydi;

2. $Q_{sh.a} = \frac{Q_{sf.b}}{n_{sh.a}^I}$ - bu yerda: $n_{sh.a}^I$ - bir vaqtda ishlaydigan shox ariqlar soni, $n_{sh.a}^I = 2...3$.

3. $Q_{sh.a}^b = Q_{sf.b}^z$ - faqat g'o'za maydonlarni sug'oradi.

$Q_{sh.a}^b = Q_{sf.b}^b$ - faqat beda maydonlarini sug'oradi.

Agar yuqoridagi shart bajarilmasa, unda shox ariqning suv sarfi quyidagi aniqlanadi.

$$Q_{sh.a} = 2 \cdot Q_{sf.b}^{\min-n}, \quad l/s$$

Shox ariqning suv sarfi bo'lgach, bu sarfi qiymatini yuqorida qabul qilingan sug'orish usullarining suv sarflari bilan bog'laymiz.

Bu o'rinda: I. Yer ustidan sug'orish usulida quyidagi sug'orish tuzilmalari uchraydi.

1. Shox ariq, muvaqqat ariq, sug'orish egati.

2. Shox ariq, muvaqqat ariq, o'q ariq, sug'orish egati.

1. Shox ariq–muvaqqat ariq–sug'orish egati–sug'orish tuzilmasida. Bunday sug'orish tuzilmalarida muvaqqat tarmoqlarga quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Muvaqqat ariqdan sug'orish muddati ikki kundan oshmaslik kerak.

$$t_{m.a} = \frac{\omega_{m.a} \cdot m}{86,4 \cdot Q_{m.a}} \leq 2 \text{ kun}$$

$\omega_{m.a}$ -muvaqqat ariq sug'orish uchun ajratilgan maydon, ga ;

$Q_{m.a}$ -muvaqqat ariqning qabul qilingan suv sarfi, l/s .

2. Muvaqqat ariqning suv tezligi yuvilish tezligidan kichik bo'lishi kerak.

$$V_q \leq 0,95 \cdot V_j \cdot R^{1/3} = V_{yut}, \quad m/s$$

3. Muvaqqat ariqning qurilish balandligi 0,3 m dan oshmasligi kerak, agar u ochiq tarmoq bo'lsa.

4. Muvaqqat ariqning suv sarfi shox ariq suv sarfi o'zaro bog'liq bo'lishi kerak.

$$Q_{m.a}^n = \frac{Q_{sh.a}^n}{n_{m.a}^I} = \frac{m \cdot \omega_{m.a}^n}{86,4 \cdot t_{m.a}}, \quad l/s$$

m -asosiy ekinning eng yuqori sug'orish me'yori, m^3/ga ;

$$\omega_{m.a}^n = \frac{\omega_{a.ed}^n}{n_{m.a}}, \quad ga$$

$n_{m.a}$ - bitta almashlab ekish maydonidagi muvaqqat ariqlar soni. Muvaqqat ariqning suv sarfi ochiq tarmoq uchun

$$Q_{m.a}^{n.br} = 10 - 60, \quad l/s$$

yopiq tarmoqlar uchun ularning texnik tavsifiga asosan belgilanishi mumkin.

Muvaqqat ariqning ish takti

$$\tau_{m.} = \frac{n_e}{n_e^I} \text{ yaxlit bo'lishi kerak;}$$

$$n_e = \frac{L_{m.}}{q_e}, \text{ dona-muvaqqat ariqdan suv oladigan egatlarning umumiy soni;}$$

$n_e^I = \frac{Q_{m.}^n}{q_e}$ -dona, muvaqqat ariqdan bir vaqtda suv oladigan egatlarning umumiy soni;

Agarda $\tau_{m.}$ yaxlit son bo'lsa, uni yaxlitlab muvaqqat ariqdan bir vaqtda suv oladigan egatlarning soni quyidagicha $n^I = \frac{Q}{\tau}$, dona ekanligi aniqlanib, har bir egatga beriladigan suv sarfi qiymatiga aniqlik kiritiladi:

$$q_e^n = \frac{Q_{m.}^n}{n_e^n}$$

Muvaqqat ariqning ish vaqti

$$t_{m.} = \tau_{m.} \cdot t_e = \frac{\omega_{m.}^n \cdot m}{86,4 \cdot Q_{m.}^n} \leq 48 \text{ soat}$$

$$t_e = \frac{0,0001 \cdot m \cdot \ell_e \cdot}{3600 \cdot q_e^n}$$

bu yerda: t_e - bitta egatning sug'orish vaqti, soat;

m - asosiy ekinning eng yuqori suv berish me'yori, m^3/ga ;

ℓ_e - egatning uzunligi, m ;

a - egatlar orasidagi masofa, m .

2. Shox ariq-muvaqqat ariq-o'q ariq-sug'orish egati sug'orish tuzilmasi. Bu sug'orish tuzilmasida muvaqqat ariq ikkinchi sug'orish tuzilmasida keltirilgan talablarga javob berib, avvalo, undan suv oladigan o'q ariqlarning soni va suv sarfi aniqlanadi.

O'q ariqlarning soni $n_{o'.} = \frac{L_d}{\ell_e}$, dona yaxlit bo'lishi kerak.

bu yerda: L_d - sug'orish dalasining uzunligi, m ;

ℓ_e - egatning uzunligi, m .

O'q ariqning suv sarfi 30 l/s dan oshmasligi kerak.

$$Q_{o'.}^n = \frac{Q_{m.a.}^n}{n_{o'.}^I}, \quad l/s$$

Bitta o'q ariqdan suv oladigan egatlarning umumiy soni

$$n_e^I = \frac{Q_{o'.}^n}{q_e} \quad n_e = \frac{o'. - L_{o'.}}{q_e}, \text{ dona}$$

bu yerda: $L_{o'.a}$ - o'q ariqning uzunligi, m .
 a -egatlar orasidagi masofa, m .

$$n_{m.a} = \frac{a \cdot e_d}{n_{m.a}}, \quad m = 70 \text{ m}$$

$V_{.ed}$ - sug'orish dalasining eni, m ;
 $n_{m.a}$ - muvaqqat ariqlarning umumiy soni.

O'q ariqning ish takti

$$\tau_{o'.} = \frac{n_e}{n_e^I}$$

n_e^I - o'q ariqdan bir vaqtda suv bilan ta'minlanadigan egatlarning soni, dona.

O'q ariq bilan muvaqqat ariqning suv sarflarining o'zaro bog'liqligi quyidagicha amalga oshiriladi.

$$Q_{o'.}^n = \frac{Q_m^n}{n_{o'.}^I}, \quad l/s$$

bo'lishi shart, aks holda bu bog'liqlik ga o'zgartirish kiritish bilan amalga oshiriladi.

Muvaqqat ariqning ish takti $\tau_{m.a} = \frac{n_{o'.}^I}{n_{o'.}^I}$, marotaba;

$n_{o'.}^I$ - bir vaqtda suv bilan ta'minlanadigan o'q ariqlar soni.

Bu holda muvaqqat ariqning ish vaqti

$$t_{m.}^{II} = t_e \cdot \tau_{m.} \cdot \tau_{o'.} = \frac{\omega_m^n \cdot m}{86,4 \cdot Q_m^n} \leq 48 \text{ soat}$$

2.12 Sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarflarini aniqlash.

Har qanday sug'orish tarmog'i hisoblash qismlariga bo'linadi. Hisoblash qismi deganda sug'orish tarmoqlarining gidravlik elementlari, nishabligi va suv sarfi qiymatlari doimiy bo'lgan oraliq tushuniladi.

Bu qismning hisobiy brutto suv sarfi quyidagiga teng.

$$Q^{br} = Q^{net} + S, \quad l/s; \quad m^3/s$$

bu yerda: Q^{net} - hisobiy qismning netto suv sarfi, l/s ;

S -hisobiy qismda yo'qoladigan suv isrofgarchiligining qiymati, l/s .

$FIK = \frac{Q^{net}}{Q^{br}}$ - nisbat hisobiy qismning foydali ish koeffitsienti FIK deb ataladi.

a) Tuproq o'zanli sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarfdarini naiqlash:

Brutto suv sarfi $Q^{br} = Q^{net} + S, \quad m^3/s$

$$S = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot Q^{net} \cdot \ell \cdot \delta}{100}, \quad m^3/s$$

bu yerda: - sug'orish tarmog'ining ishlash taktiga bog'liq koeffitsienti 11-jadvalda keltirilgan.

11-jadval “ ” ning sug‘orish tarmog‘i ish taktiga bog‘liq qiymati.

Sug‘orish tarmog‘ining ishlash taktlar soni	1	2	3	4
	1	0,75	0,66	0,62

–sug‘orish tarmog‘ining ishlash vaqtiga bog‘liq koeffitsient 12-jadvalda keltirilgan.

12-jadval “ ” ning sug‘orish tarmog‘ining ishlash vaqtiga bog‘liq qiymat.

Sug‘orish tarmog‘ining ishlash taktlar soni	1	2	3	4
	1	0,75	0,66	0,62

- nisbiy suv nobudgarchiligi qiymati, sug‘orish tarmog‘ining 1 km uzunligiga to‘g‘ri keladigan % hisobidagi qiymat.

U quyidagi bog‘lanish yoki 13-jadval bo‘yicha qabul qilinishi mumkin.

$$\delta = \frac{Q_m}{Q_{net}^m}, \quad \text{kilometr foiz hisobida}$$

bu yerda; Q_m - hisobiy qismdagi suv sarfining netto qiymati, m^3/s ;

A va m - tupoqning suv o‘tkazuvchanligiga bog‘liq qiymatlari.

13-jadval “A” va “m” larning qiymatlari.

Tuproqning suv o‘tkazuvchanligi	m/kecha kunduz	A.N.Kostyakov tavsiyanomasiga asosan		SANIIRI tavsiyanomasiga asosan	
		3 A	4 m	5 A	6 m
1	2	3,4	0,5	2,85-3,5	0,5
Engil qumoq tuproq	2	3,4	0,5	2,85-3,5	0,5
O‘rta qumoq tuproq	0,5 – 2,0	1,9	0,4	1,87-2,3	0,5
Og‘ir qumoq tuproq	0,5	0,7	0,3	1,0-1,3	0,5

-hisobiy qism uzunligi, km

Yuqoridagi bog‘lanishga asosan

1.Muvaqqat tarmoqning hisobiy suv sarfi:

$$Q_m^{br} = Q_m^{net} + S_m, \quad l/s \quad \eta_m = \frac{Q_m^{net}}{Q_m^{br}};$$

$$S_m = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot Q_m^{net} \cdot \ell_m \cdot \delta_m}{100}, \quad l/s \quad \delta_m = \frac{A}{Q_m^m}, \quad \%/km$$

2.Shox ariqning hisobiy suv sarfi

$$Q_{sh.a}^{br} = Q_{sh.a}^{net} + S_{sh.a}, \quad l/s \quad S_{sh.a} = \frac{\beta \cdot Q_{sh.a}^{net} \cdot \ell_{sh.a} \cdot \delta_{sh.a}}{100}, \quad l/s$$

$$Q_{sh.a}^{net} = n_m^I \cdot Q_m^{br}, \quad l/s \quad \eta_{sh.a} = \frac{Q_{sh.a}^{net}}{Q_{sh.a}^{br}}; \quad \delta_{sh.a} = \frac{A}{Q_{sh.a}^m}, \quad \%/km$$

n_m^I -shox ariqdan bir vaqtda suv oladigan muvaqqat tarmoqlarning soni.

3. SIU ichki tarmog'ining hisobiy suv sarfi.

Bu suv tarmog'ining hisobiy suv sarfini aniqlashda uning suv sarfi o'zgarishini hisobga olish kerak. Chunki ko'p hollarda bu tarmoq ikki va undan ortiq doimiy suv bilan ta'minlanayotgan maydonga xizmat qilishi mumkin. Bundan tashqari uning planda joylashishi bo'yicha nishabliklari ham o'zgarishi mumkin. Shuning uchun piketlarga bo'lingan chiziqli tuzilmasi chizib olinsa, hisoblash va hisobiy qismlarni ajratish qulay bo'ladi. SIU ichki tarmog'ining shartli chiziqli tuzilmasi 6-chizmada ko'rsatilgan.

Tuzilmaga asosan XIT uchta hisobiy qimsga bo'lingan:

1. Uchinchi hisoy qims PK 2 dan PK 3gacha

$$Q_{XIT(III)}^{br} = Q_{XIT(III)}^{net} + S_{(III)}^{nor}; \quad l/s \quad S_{(III)}^{nor} = \frac{\delta_{XIT(III)} \cdot Q_{XIT(III)}^{net} \cdot \ell_{(III)}}{100}, \quad l/s$$

$$Q_{XIT(III)}^{net} = Q_{sh.a}^{br}, \quad l/s \quad \eta_{(III)}^{nor} = \frac{Q_{XIT(III)}^{net}}{Q_{XIT(III)}^{br}}; \quad \delta_{XIT(III)} = \frac{A}{Q_{XIT(III)}^m}, \quad \%/km$$

2. Ikkinchi hisobiy qism PK 1 dan PK 2 gacha

$$Q_{XIT(II)}^{br} = Q_{XIT(II)}^{net} + S_{(II)}^{nor}; \quad l/s \quad S_{(II)}^{nor} = \frac{\delta_{XIT(II)} \cdot Q_{XIT(II)}^{net} \cdot \ell_{(II)}}{100}, \quad l/s$$

$$Q_{XIT(II)}^{net} = Q_{XIT(II)}^{br} + Q_{sh.a}^{br}, \quad l/s \quad \eta_{(II)}^{nor} = \frac{Q_{XIT(II)}^{net}}{Q_{XIT(II)}^{br}}; \quad \delta_{XIT(II)} = \frac{A}{Q_{XIT(II)}^m}, \quad \%/km$$

3. Birinchi hisobiy qism PK 0 dan PK 1 gacha

$$Q_{XIT(I)}^{br} = Q_{XIT(I)}^{net} + S_{(I)}^{nor}; \quad l/s \quad S_{(I)}^{nor} = \frac{\delta_{XIT(I)} \cdot Q_{XIT(I)}^{net} \cdot \ell_{(I)}}{100}, \quad l/s$$

$$Q_{XIT(I)}^{net} = Q_{XIT(I)}^{br} + Q_{sh.a}^{br}, \quad l/s \quad \eta_{(I)}^{nor} = \frac{Q_{XIT(I)}^{net}}{Q_{XIT(I)}^{br}}; \quad \delta_{XIT(I)} = \frac{A}{Q_{XIT(I)}^m}, \quad \%/km$$

XIT ning me'yoriy suv sarfi uchun foydali ish koefitsienti

$$\eta_{XIT}^{nor} = \eta_{XIT(I)}^{nor} \cdot \eta_{XIT(II)}^{nor} \cdot \eta_{XIT(III)}^{nor}$$

Minimal suv sarfi uchun XIT ni hisobiy suv sarfi

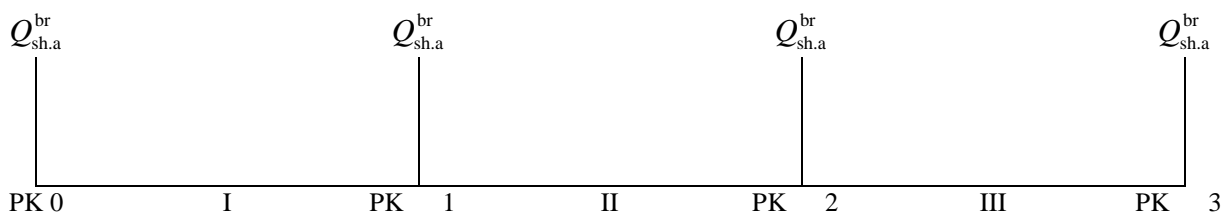
$$Q_{XIT}^{min} = Q_{XIT}^{min.net} + S^{min}; \quad l/s \quad S^{min} = \frac{\delta_{min} \cdot Q_{XIT}^{min.net} \cdot \ell}{100}, \quad l/s$$

$$Q_{XIT}^{min.net} = \frac{\omega_{XIT}^{net} \cdot 0,4 \cdot q_{max}}{\eta_m \cdot \eta_{sh.a}} \quad l/s \quad \eta_{XIT}^{min} = \frac{Q_{XIT}^{min.net}}{Q_{XIT}^{min.br}}; \quad \delta_{min} = \frac{A}{Q_{XIT}^{min.net}^m}, \quad \%/km$$

XIT ning tezlashtirilgan suv sarfi uchun hisobiy suv sarf qiymati

$$Q_{XIT}^{tez} = \eta_{tez} \cdot Q_{XIK}^{br}, \quad l/s$$

η_{tez} - tezlashtirilgan koefitsient



6-chizma SIU ichki tarmog‘ining shartli chiziqli tuzilmasi.

14-jadval Tezlashtirish koeffitsienti qiymatlari.

Q, m ³ /s	<1	1-10	10-50	50-100
K _{tez}	1,20	1,15	1,1	1,05

SIU ichki sug‘orish tarmoqlarining foydali ish koeffitsienti:

a) normal suv sarfi uchun

$$\eta_{XIT}^{nor(t)} = \eta_{XIT}^{nor} \cdot \eta_{sh.a} \cdot \eta_m.$$

b) minimal suv sarfi uchun

$$\eta_{XIT}^{min(t)} = \eta_{XIT}^{min} \cdot \eta_{sh.a} \cdot \eta_m.$$

Bajarilgan hisob-kitoblar natijasini quyidagi jadvalga kiritamiz.

15-jadval Xo‘jalik ichki sug‘orish tarmoqlarining hisobiysuv sarflari, m³/s.

Sug‘orish tarmog‘ining nomi	L, km	Q ^{net} , l/s	, %		S, l/s		Q ^{br} , l/s			
			nor	min	nor	min	nor	min	nor	min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Muvaqqat ariq										
Shox ariq										
XIT										

Sug‘orish tarmoqlarining xisobiy suv sarflarini quyidagicha yaxlitlab olinsa, maqsadga muvofiq bo‘ladi.

1. Muvaqqat ariq uchun: 10; 20; 30; 40; 50; 60; 80; 100 l/s.

2. Shox ariq uchun: 100; 120; 150; 200; 250; 300 l/s.

3. XIT va XIK: uchun 300; 350; 400; 500; 600; 700; 800; 1000 l/s.

1250; 1500; 1750; 2000; 2500; 3000 l/s.

2.13 Sug‘orish kanallarini gidravlik hisobi.

Sug‘orish kanallarini gidravlik hisoblashda suvning tekis harakati tartibi bo‘yicha quyidagi tenglamadan ifodalaniladi:

$$Q = \omega \cdot v_{or} = \omega \cdot \sqrt{RJ}, m^3/sek$$

bu yerda:

ω - kanalning jonli ko‘ndalang kesim yuzasi, m²;

v_{or} - kanaldagi o‘rtacha suv tezligi, m/s;

-Shezi koeffitsiyenti;

R - gidravlik radius, m;

J - kanalning gidravlik nishabligi.

Kanalning jonli ko‘ndalang kesim yuzasi quyidagi aniqlanadi:

$$\omega = (m + m \cdot h) \cdot h, m^2$$

bu yerda: m - kanal tubi eni, m;

h - kanaldagi suv chuqurligi, m;

m – kanalning qiyalik koefitsiyenti.

Ho‘llangan perimetr quyidagicha aniqlanadi:

$$\chi = 2h \cdot \sqrt{1+m^2}, \quad m$$

Gidravlik radius quyidagicha aniqlanadi:

$$R = \frac{\omega}{\chi}, \quad m$$

Shezi koefitsenti ochiq kanallar uchun quyidagicha hisoblanadi:

$$C = \frac{1}{n} R$$

bu yerda:

n – g‘adir-budirlik koefitsient, u kanalning turiga va o‘zan sharoitiga bog‘liq holda tanlanadi QM va Q. Tezlashtirilgan suv sarfi uchun bir intervalga oshiriladi;

- darajada ko‘rsatkichi, 0,1 R 1 m bo‘lganda, $n = 1,5 \cdot \sqrt{n}$; 1m R 3m bo‘lganda, $n = 1,3 \cdot \sqrt{n}$. Yopiq kanallar uchun esa $C = \frac{1}{n} R^{1/6} = \frac{1}{n} \cdot R^{0,17}$ Manning bog‘lanishi bo‘yicha hisoblanadi.

Gidravlik nishablik kanal trassasi bo‘yicha plandan aniqlanadi. Qabul qilinadigan hisobiy nishablik quyidagi oralikda bo‘lishi kerak.

$$J_{1, \text{ch}} \leq J \leq J_{y, \text{q}}$$

Ya‘ni kanalda loyqa cho‘kmaslik va o‘zanning yuvilmaslik sharti bajarilishi zarur.

Kanal yuvilmasligi uchun undagi suvning haqiqiy tezligi yuvilishga yo‘l qo‘yiladigan tezdikdan $J \leq J_{y, \text{q}}$ kam bo‘lishi kerak va ular quyidagicha aniqlanadi.

$$v = \frac{Q}{\omega}, \quad m/s \quad v = \sqrt{R \cdot J}, \quad m/s \quad v = S \cdot \sqrt{J} \quad m/s$$

yoki

$$v_{y, \text{q}} = \beta \cdot v_{\text{ort}} \cdot R^{1/3} \quad m/s$$

bu yerda:

Q – kanaldagi suv sarfi, m^3/sek ;

S_0 – kanaldagi suvning tezlik tavsifnomasi, m/sek ;

β – tarmoq turiga bog‘liq koefitsient, xo‘jalik ichki tarmoqlari uchun $\beta = 0,95$ xo‘jalik va xo‘jaliklararo tarmoqlar uchun qabul qilinadi;

v_{ort} – gidravlik radius $R=1$ bo‘lganda berilgan grunt uchun yo‘l qo‘yiladigan o‘rtacha tezlik, o‘zan tuprog‘ining mexanik tarkibiga bog‘liq bo‘ladi

Engil qumoq: $v_{\text{ort}} = 0,7 - 0,9 \text{ m/s}$

O‘rta qumoq: $v_{\text{ort}} = 0,75 - 1,0 \text{ m/s}$

Og‘ir qumoq: $v_{\text{ort}} = 0,85 - 1,2 \text{ m/s}$

Agar $J > J_{y, \text{q}}$ bo‘lsa, kanal yo‘l qo‘yiladigan nishablik bilan loyihalanadi va u quyidagi aniqlanadi:

$$J_{y, \text{q}} = \frac{v_{y, \text{q}}^2}{2 \cdot R}$$

Bunda gidravlik radius miqdorini S.A.Girshkan bog‘lanishidan ham hisoblash mumkin $R = 0,5 \cdot Q^{0,4}, m$.

1. Tanlash yoki grafoanalitik.
2. V.F.Poyarkov lineykasidan foydalanib.

1. Grafanalitik, tanlash usuli:

a) ochiq o‘zanli tuproqdan o‘tgan kanallarni grafoanalitik yoki tanlash usuli bilan hisoblash tartibi quyidagicha bajariladi: ochiq trapetsiya shaklidagi kanal tubining eni v kanal qurishda ishlatiladigan mexanizmlar ishchi qismlariga va uning suv sarfiga bog‘liq holda standart miqdorda qabul qilinadi. Ular quyidagi miqdorlarda bo‘lishi mumkin:

Muvaqqat ariq uchun: $v=0,3; 0,4; 0,5$ m;

Uchastka taqsimlagichi uchun $v=0,5; 0,8; 1,0$ m;

Xo‘jalik ichki taqsimlagichi uchun $v=0,5; 0,8; 1,0; 1,25; 1,5; 2,0$ m.

Undan tashqari v ni tanlashda kanalning yotiq va tik tekisliklarda mustahkamligini ta‘minlash uchun qabul qilingan ko‘ndalang kesim o‘lchamlarining nisbati, ya‘ni mustahkamlik koeffitsienti $S.A.Girshkan$ tavsiyasi bo‘yicha quyidagi miqdorda tanlanishi kerak:

$$\beta = 3 \cdot \sqrt[4]{Q} - m$$

bu yerda:

Q – kanaldagi me‘yoriy suv sarfi, m^3/sek ;

m – kanalning ichki qiyalik koeffitsienti.

Kanalning ichki va tashqi qiyalik koeffitsientlari kanalning suv sarfiga va o‘zan tuprog‘ining mexanik tarkibiga asoslanib qabul qilinadi (16-jadval).

16-jadval Kanallardagi ichki va tashqi qiyalik koeffitsientlari.

Gruntlar	Qazima kanallar		To‘kma kanallar	
	Suv chuqurligi, m		Suv sarfi m^3/sek	
	1,0	1-2	0,5	0,5-2,0
Qumoq	1,5	1,5	1,25	1,5
Engil qumoq	1,25	1,25	1,0	1,25
O‘rtacha qumoq	1,0	1,0	1,0	1,0
Og‘ir qumoq	1,0	1,0	1,0	1,0
Gil	1,0	1,0	1,0	1,0

Kanal tubining enini tanlab qabul qilgach, kanaldagi suv chuqurligi h ga bir nechta qiymatlar berib K va S ni qanoatlantiradigan suv sarfi K va suv tezligi tavsifnomalari S hisoblaymiz.

$$K = \omega \cdot \sqrt{R}, m^3/s$$

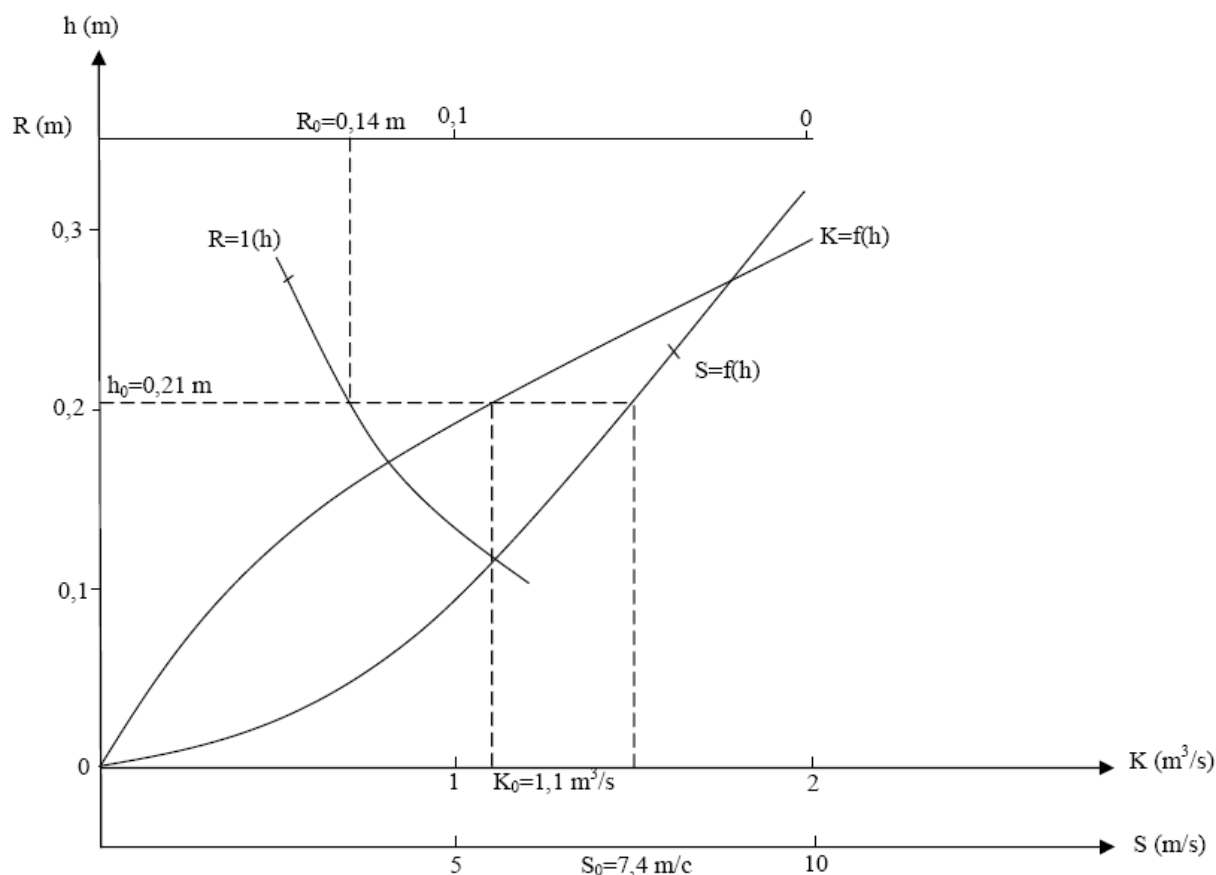
$$S = \sqrt{R}, m^3/s$$

Hisoblarni jadval shaklida olib borish qulay (17-jadval).

17-jadval Kanallarning gidravlik hisobi qaydnomasi

$v,$ m	$h,$ m	m	n	m^2	$\omega,$ m	$R,$ m	\sqrt{R}	C	$S,$ m/s	$K,$ m^3/s	Eslatma
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Hisob natijalari bo‘yicha $K = f(h); S = f(h); R = f(h)$ garfiklarni ko‘ramiz. (7 va 9-chizma).



$h, 1 \text{ sm} - 0,05 \text{ m}$
 $K, 1 \text{ sm} - 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$
 $S, 1 \text{ sm} - 1 \text{ m/s}$
 $R, 1 \text{ sm} - 0,02 \text{ m}$

7-chizma. Muvaqqat ariqning asosiy tavsifnomasi.

Keyin kanalning haqiqiy suv sarfi tavsifnomasi K_0 aniqlanadi:

$$K_0 = \frac{Q}{\sqrt{J}}, \text{ m}^3/\text{s}$$

Kanalning haqiqiy chuqurligi h_0 , K_0 bo'yicha $K=f(h)$ grafigidan aniqlanadi. Keyin $S=f(h)$ grafigidan h_0 bo'yicha kanalning haqiqiy suv tezligi tavsifnomasi S_0 ni va $R=f(h)$ garfigidan gidravllik radius R_0 ni aniqlaymiz

Kanalnagi suv tezligi quyidagicha hisoblanadi:

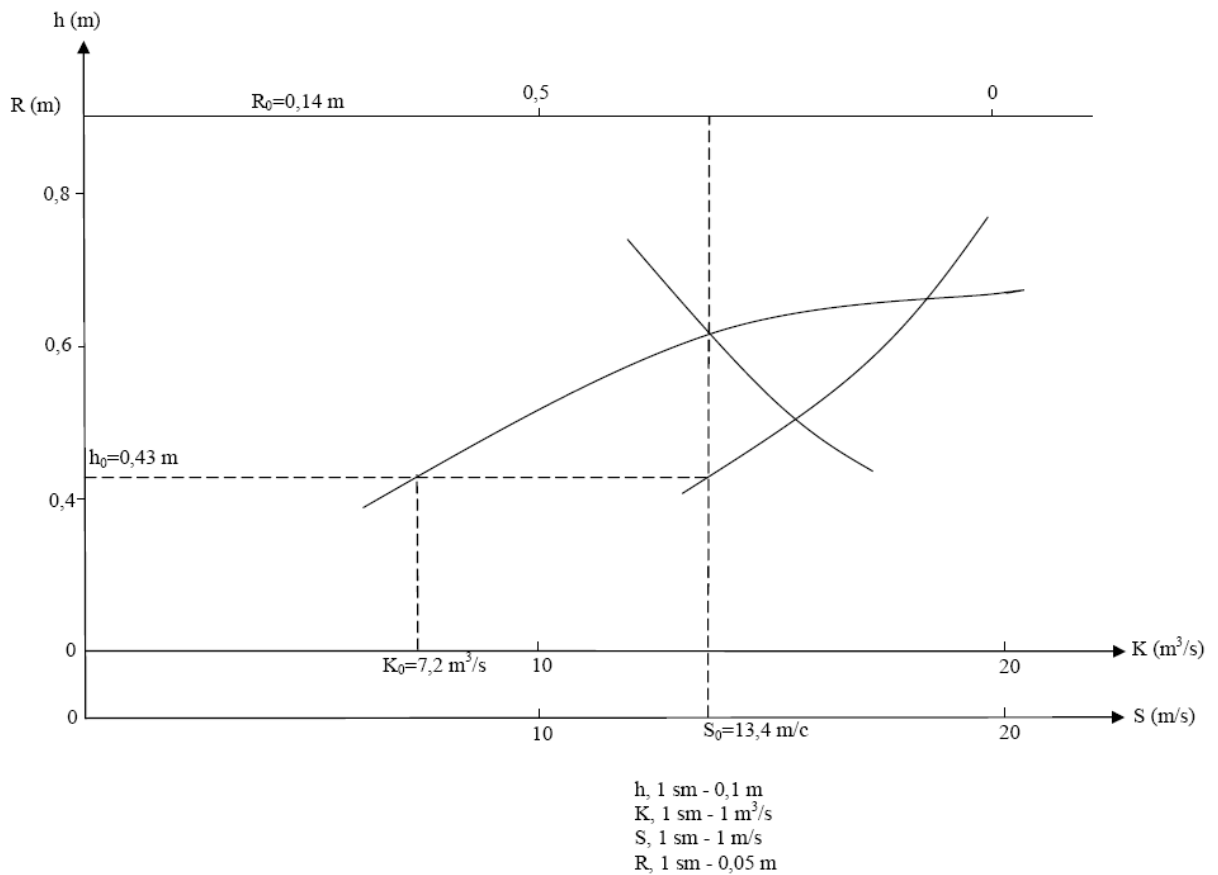
$$v = S_0 \cdot \sqrt{J}, \text{ m/s}$$

Agar hisobiy nishablik qilib mahalliy nishablik qabul qilingan bo'lsa, kanal yuvilishiga yo'l qo'yilishi tekshiriladi:

$$v_{y,q} = 0,95 \cdot R^{1/3} \cdot v_{o'rt}, \text{ m/s} \quad v = \dots \cdot \sqrt{J_m \cdot R}$$

Agar kanal yuviladigan, ya'ni $v > v_{y,q}$ bo'lsa, kanal yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan nishablik $J_{y,q}$ bo'yicha loyihalanishi zarur.

$$J_{y,q} = \frac{v_{y,q}^2}{2 \cdot R_0}$$



9-chizma. Shox ariqning asosiy tavsifnomasi.

2.14 Kanallarning bo‘ylama ko‘ndalang kesimlarini loyihalash.

Kanal to‘g‘risida to‘la tasavvur olish uchun uning bo‘ylama va ko‘ndalang kesimlari tuziladi. Kanal o‘qi bo‘ylab olingan kesim kanalning bo‘ylama kesimi deyiladi. Kanal o‘qiga ko‘ndalang olingan tik kesim esa uning ko‘ndalang kesimi deyiladi.

Kanal bo‘ylama kesimini tuzish yo‘li bilan shu kanal tubining nishabi va suv sathi, damba tepasi, qazilma yoki ko‘tarma nuqtalari balandligi belgilanadi, hamda ayni kanaldagi suvni boshqa kanallarga olish

mumkinligi aniqlanadi. Kanal tubi nishabi bo‘ylama kesimning eng muhim elementi hisoblanadi. SHu nishablikni aniqlash uchun kanalning yuvilmasligini ta‘minlaydigan sharoitlarini nazarda tutgan holda ularning hisob qilinadigan nishablarning tarssalari o‘tadigan yerlarning haqiqiy nishabi bilan taqqoslanadi. Bunda tuproq o‘zanli kanallarning bo‘ylama kesimini loyihalashda quyidagilarni e‘tiborga olish zarur:

1.Kanal trassasi o‘tadigan yerlarning nishabi yo‘l qo‘yilish mumkin bo‘lgan va hisobiy nishabga qaraganda kattaroq bo‘ladi. Bu holda b‘eflarni o‘zaro bog‘laydigan inshoot sharsharalar qurishga to‘g‘ri keladi;

2.Kanal trassasi o‘tadigan yerlarning nishabi uning yuvilmaydigan nishabiga teng bo‘ladi. Bu holda kanal tubining chizig‘i yer sirti chizig‘iga yondosh parallel bo‘ladi;

3. Kanal trassasi o'tadigan yerlarning nishabi uning yuvilishiga yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan va hisobiy nishabdan kichik bo'lishi mumkin. Bu holda kanal tubining chizig'i yer sirti chizig'iga yondosh qilib chiziladi. Bunda kanalni yuvilishdan saqlash talabalarini nazarda tutish kerak.

Kanallarning bo'ylama va ko'ndalang kesimlari qabul qilingan miqyoslar bilan millimetrlilik qog'ozga chiziladi.

1. Tuproq o'zanli XIT kanallarning bo'ylama va ko'ndalang kesimlarini loyihalash tartibi:

a) muvaqqat sug'orgichlar bo'ylama kesimi quyidagi tartibda loyihalanaadi (8-chizma).

Rejada namunaviy kanal uzunligini piketlarga bo'lib chiqiladi. Keyin har bir piketdagi yer sirti nuqtalari balandligi yondosh (interpolyatsiya) usuli bilan aniqlanib, bo'ylama kesimning 1-qatoriga yozib chiqiladi. Bu nuqtalar o'zaro tutashtirilib yer sirti chizig'i hosil qilinadi; 2-qatorga gidravlik nishablik yoziladi; muvaqqat sug'orgich ariqqazgichlar bilan grunt yostiqchasi ustida qurilgani uchun uning usti nuqtasi ($N_{yo.s}$) loyihaviy suv sathidan ($N_{s.s}$) dan olinadi; muvaqqat sug'orgich undagi suv sathining sug'oriladigan yerlar yuzasidan zarur suv ko'tarish balandligini ($h_{k.b}$) hisobga olgan holda belgilanadi, ya'ni:

$$N_{s.s} = N_{yo.s} + h_{k.b}, m$$

bu yerda:

$N_{s.s}$ - ma'lum piketdagi suv sathi nuqtasi balandligi, m;

$N_{yo.s}$ - shu piketdagi yer sathi nuqtasi balandligi, m;

$h_{k.b}$ - zarur suv ko'tarish balandligi, muvaqqat sug'orgich uchun 0,1 m qabul qilinadi.

Oraliq piketlardagi suv sathi ($H_{s.s}^i$) nuqtalari balandligi gidravlik nishabi (J) va masofa (ℓ) bo'yicha hisoblanadi:

$$H_{s.s}^i = N_{s.s} \pm \ell \cdot J, m$$

Kanal tubi nuqtasi balandligi quyidagi ifoda bilan hisoblanadi:

$$h_{k.t} = N_{s.s} - h_0, m$$

bu yerda: h_0 - suv chuqurligi, m.

Kanal ko'tarma tepasi nuqtalari balandligini ($h_{k.b}$) topish uchun suv sathiga xavfsizlik balandligi qo'shiladi, ya'ni:

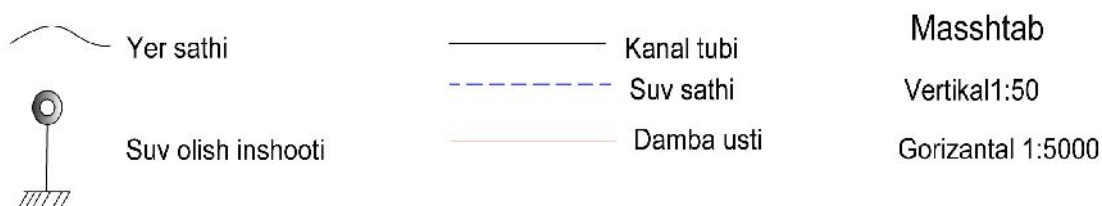
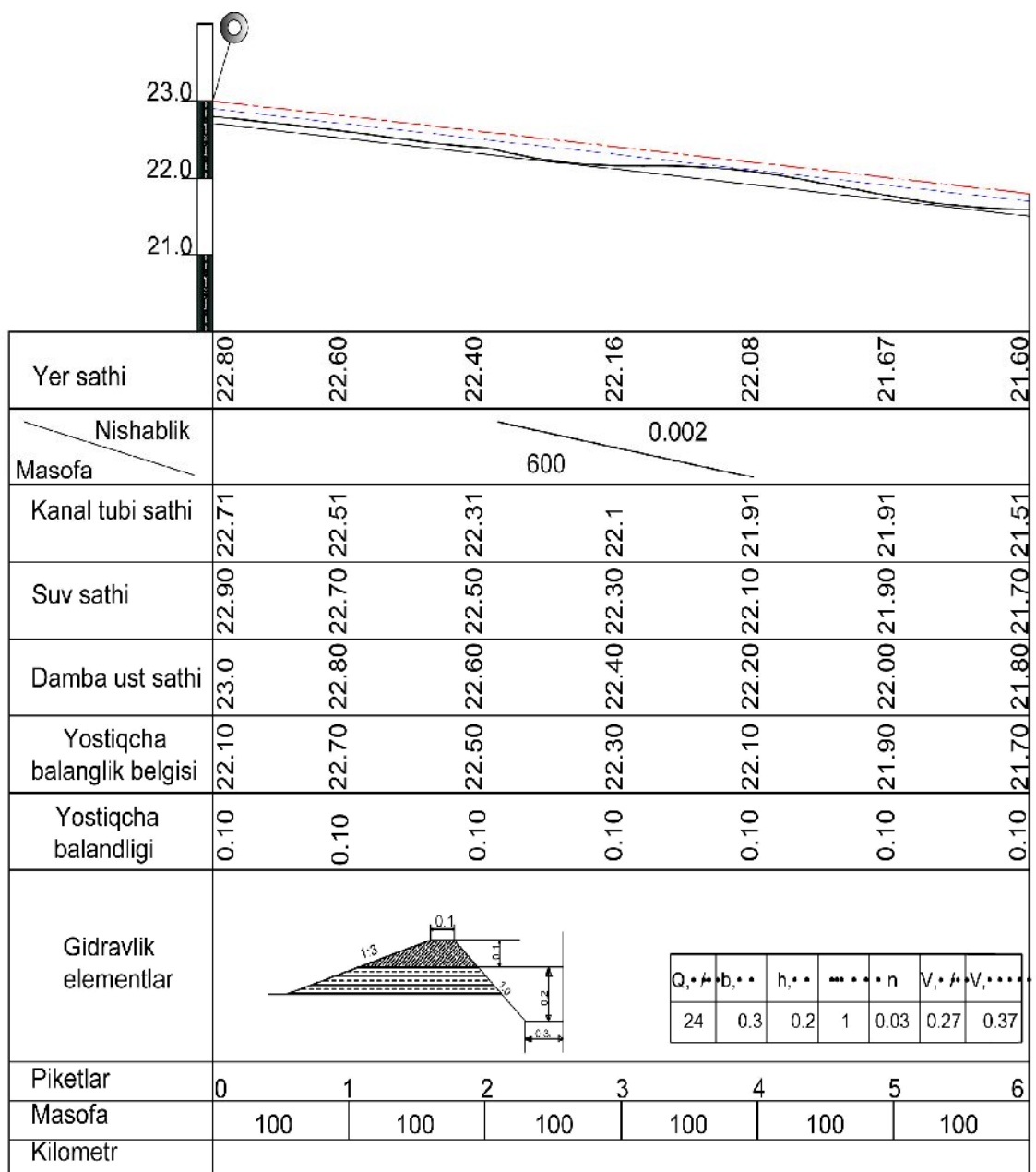
$$h_{k.b} = H_{s.s}^i + h_k, m$$

Har bir piketdagi grunt yostiqchasi balandligi (h_k) quyidagicha hisoblanadi:

$$h_k = H_k^i - H_{yo.s}^i, m \quad \text{yoki} \quad h_k = H_{s.s}^i - H_{yo.s}^i, m$$

Keyinchalik grunt yostiqchasi balandliklari bo'yicha yer ishlari hajmi hisoblanadi. Muvaqqat sug'orgichning bo'ylama va ko'ndalang kesimlarini loyihalashda quyidagilar e'tiborga olinishi kerak:

1. Qurilish balandligi N_k tekislangan yer yuzasidan 0,3 m tuproq cho'kishini hisobga olib, esa 0,34 m dan kam bo'lmasligi kerak.



8-chizma. Muvaqqat ariqning bo‘ylama qirqimi.

2. Damba va ko‘tarma tashqi qiyaliklari yotiq, ya’ni 1:3 yoki 1:4 qilib qabul qilinishi zarur, chunki dalada qishloq xo‘jalik ishlarini bajaradigan ishlov traktorlarining bemalol o‘tishiga halaqit bermasligi kerak.

3. Damba usti eni 0,1 m dan kam bo‘lmasligi lozim.

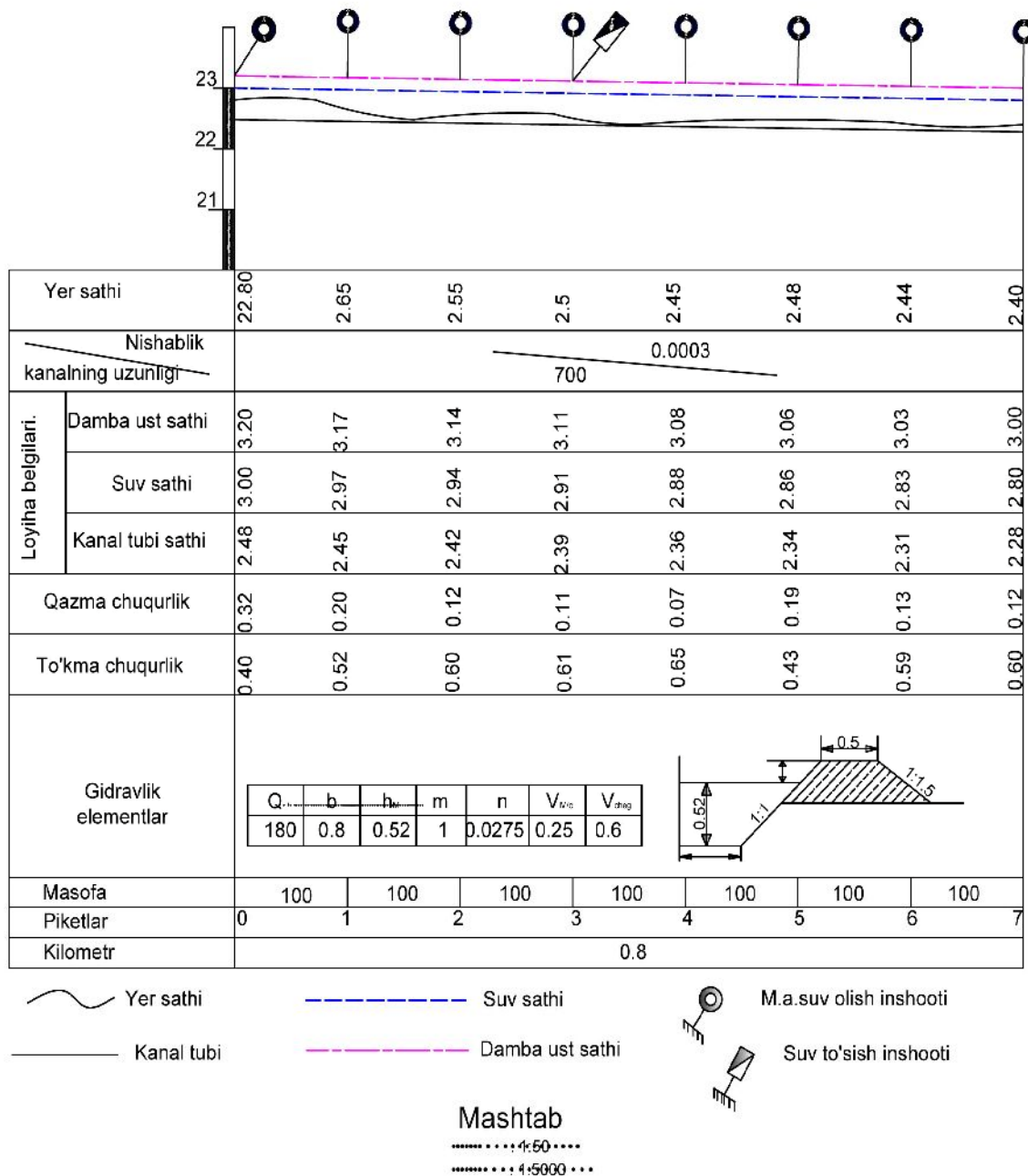
4. Ko‘tarma usti eni 2,5 m dan katta bo‘lishi zarur, chunki kanal qazigich yurishiga kamida 2,5 m masofa bo‘lishi kerak.

Yondomaning gidravlik elementlar qatorida muvaqqat sug‘orgichning ko‘ndalang kesimi birorta piketga masshtabda bog‘lab ko‘rsatiladi.

Muvaqqat sug'orgich boshida suv olish inshooti va u suv oladigan kanalning suv sathi nuqtasi hamda nomi ko'rsatiladi.

P.Uchastka taqsimlagich UT.

Uchastka taqsimlagichning bo'ylama va ko'ndalang kesimlarini loyihalash ham xuddi muvaqqat sug'orgichni loyihalashga o'xshash bajariladi (10-chizma).



10-chizma. Shox ariqning bo'ylama qirgimi.

Bunda quyidagilar hisobga olinadi:

1. Har bir muvaqqat sug'orgich suv oladigan nuqtada suv ko'tarish balandligi undagi suv sathidan kamida 0,1 m yoki yer sathidan 0,2 m bo'lishi kerak.
2. Xavfsizlik balandligi (h_b) 0,2 m dan katta bo'lishi kerak.
3. Damba usti eni 05 m dan katta bo'lishi kerak.

4. Agar uchastka taqsimlagichi kanal qazigichlar yordamida bajariladigan bo'lsa, ko'tarma tashqi qiyaliklari tuproq-gruntning tabiiy qiyaligi bo'yicha qabul qilinadi.

5. Agar UT ekskavatorlar yordamida bajariladigan bo'lsa, qazima chuqurligi (h_k) va to'kma balandliklari (h_t) quyidagicha aniqlanadi:

$$h_k = H_{yo.s} - H_{k.t}, \quad m$$

$$h_t = H_{d.} - H_{yo.s}, \quad m$$

6. UT uzunligi bo'yicha suv sarfi MS larga suv olish natijasida o'zgarib borishi sababli undagi zarur suv sathlari suv to'sish inshootlari yordamida ta'minlanishi zarur. Bunda suv to'sish inshootlari bir vaqtda ishlaydigan kanallarning oxiridagi MS boshida loyihalanishi kerak. UT boshida suv olish inshooti va XIT dagi loyihalanadigan suv sathi, nuqtasi, nomi hamda undagi suv olish joyining piketi ko'rsatiladi (10-chizma).

2.15 Xo'jalik ichki taqsimlagichi (XIT).

XIT ning bo'ylama va ko'ndalang kesimlari hisobiy uchastkalar bo'yicha UT ga o'xshash tarzda bajariladi. XIT ko'ndalang kesimi ekskavatorlar yordamida bajariladi. XIT bo'ylama kesimini loyihalashda har bir UT boshida unga zarur suv sathi ta'minlanishi kerak. XIT dagi normal suv sathi nuqtasi UT dagi suv sathidan 0,1 m yoki yer sathidan kamida 0,3 m yuqori qilib loyihalanadi. XIT dagi zarur suv sathi gidrotexnik inshootlar (GTI) suv to'sish, sharshara va boshqalar yordamida ham rostlanishi mumkin. Bunda quyidagilar e'tiborga olinishi shart:

1. Kanal ko'ndalang kesimi eng optimal ko'rinishda yarim qazma-yarim to'kmada bo'lishi.

2. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar (er ishlari va GT inshootlar qurish xarajatlari).

3. Suv to'sish inshootlari o'zni kalandagi minimal suv sathi bo'yicha aniqlanadi.

Agar XIT ning hisobiy nishabligi kanal bo'ylab yer sathi nishabligidan kam bo'lsa, bo'ylama kesim, odatda sharsharalar qurish yordamida loyihalanadi. XIT dagi minimal (h_m) va tezlashtirilgan (h_t) suv sathlari nuqtalari balandligi quyidagicha aniqlanadi:

$$h_m = h_{k.t.} + h_{min}, \quad m$$

$$h_t = h_{k.t.} + h_{tez}, \quad m$$

bu yerda:

h_{min} , h_{tez} – kanaldagi minimal va tezlashtirilgan suv sarfi chuqurliklari, m.

$h_{k.t.}$ – hisobiy nuqtadagi kanal tubi, m.

Kanal dambasining usti nuqtasi quyidagicha hisoblanadi:

$$h_{d.u.} = h_{tez} + \Delta h_{.b}$$

bu yerda:

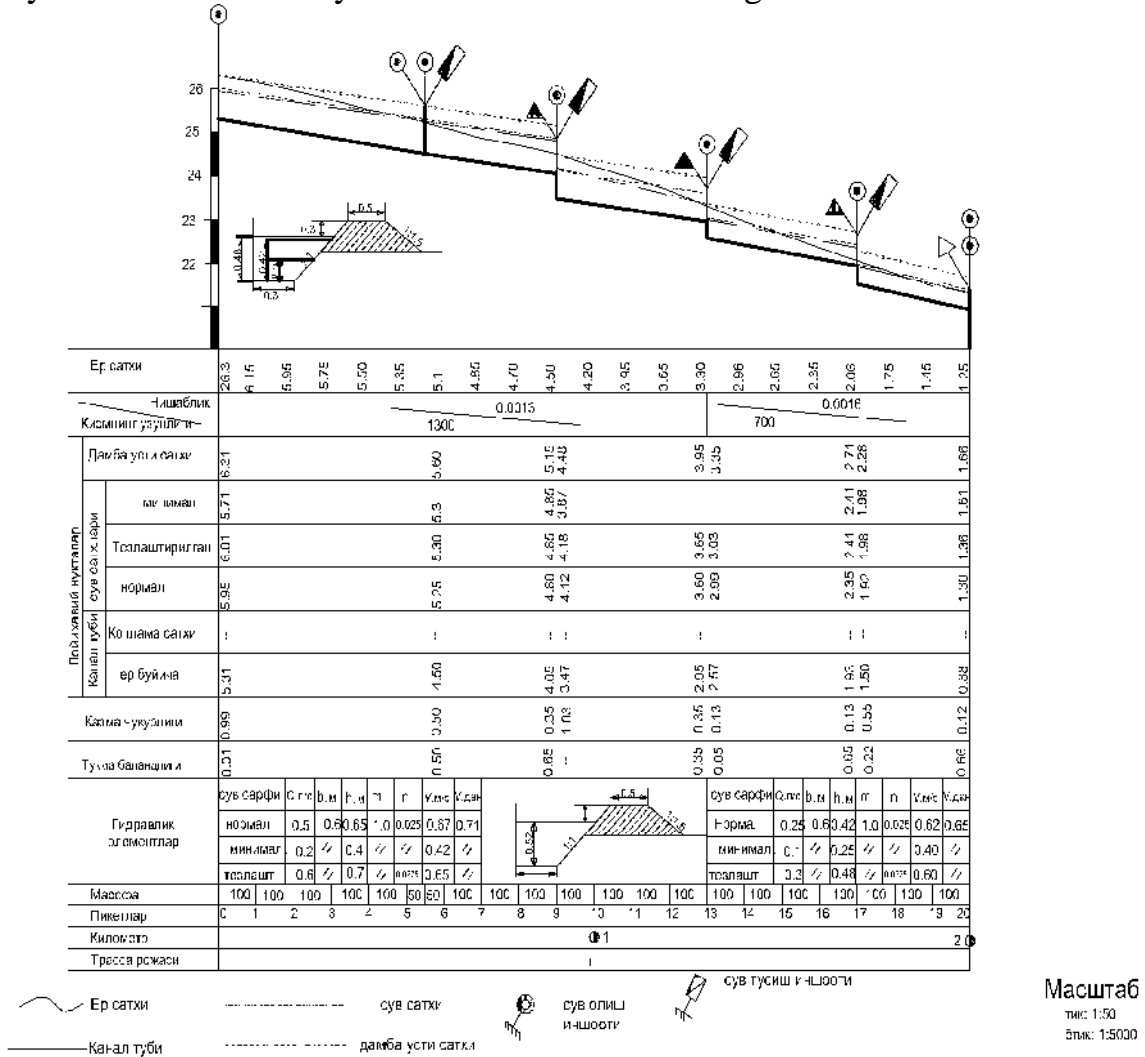
h_{tez} – kanaldagi tezlashtirilgan suv sathi nuqtasi balandligi;

$\Delta h_{.b}$ – qurilish xavfsizlik balandligi, kanal suv sarfi miqdoriga bog'liq holda 0,3-0,4 m ga teng.

Damba usti eni (a) kanalning suv sarfi miqdori bo'yicha 0,5-1,25 m qabul qilinadi. Uning kattaligi damba ichidan bo'ladigan filtratsiya hisobi shartlariga ko'ra tekshirib ko'riladi.

Suv nobudgarchiligiga qarshi tadbirlar bo'yicha kanal o'zani qoplamalar bilan qoplanadigan bo'lsa, loyihalangan qoplama turi va parametrlariga qarab uning tubi nuqtalari hisoblanadi.

XIT boshida XT nomi va suv oladigan joyning piketi loyihaviy suv sathi nuqtalari, suv olish inshooti va boshqalar ko'rsatiladi. Kanal oxirida, zarur bo'lsa, suv tashlash inshooti loyihalangani. 11-chizmada tuproq o'zanli XIT ko'ndalang va bo'ylama kesimlarini loyihalash namunasi ko'rsatilgan.



11-чизма. Хужалик ички каналнинг буйлама кесими

2.16 Xo'jalik sug'orish tarmoqlarida inshootlarni loyihalash.

Xo'jalik sug'orish tarmoqlarida gidrotexnik inshootlarning quyidagi turlari loyihalaniishi mumkin:

1. *Sus sarflarini rostlaydigan inshootlar.* Ularga tarmoq boshida loyihalangan suv chiqargichlar, gidrantlar kiradi. Ularning vazifasi kanalga zarur bo'lgan suv sarfini ta'minlashdan iborat. Xo'jalikka, suvdan foydalanish birligiga, brigadalarga suv chiqargichlar suv sarfini o'lchashga moslangan bo'lishi zarur.

2. *Suv sathini rostlaydigan inshootlar.* Ularga har xil suv to‘sgichlar kiradi. Ularning vazifasi kanaldagi zarur suv sathlarini ta‘minlashdan iborot. Agar katta suv beruvchi kanaldagi minimal suv sathi kichik kanallardagi hisobiy suv sathidan pastda bo‘lsa, bunday hollarda rostdash inshootini suv chiqarish joylariga loyihalaniadi.

3. *Suv tezligini rostlovchi va b‘eflarni tutashtiruvchi inshootlar.* Ularga tezoqarlar, sharsharalar kiradi. Ularning vazifasi o‘zanni yuvilishdan himoya qilish, kanalning bir sathdan ikkinchi sathga o‘tishini ta‘minlashdan iborat bo‘lib, ularni suv chiqargich va to‘sgichlar bilan birlashtirib suvning oqish tezligini tartibga solib turadi.

4. *Suv oqimlarini, jarlik, dara, yo‘llar va boshqa to‘siqlardan olib o‘tishni ta‘minlovchi inshootlar.* Ularga akveduklar, dyukerlar, quvurlar, ko‘priklar kiradi.

5. *Suv tashlash inshootlari.* Ularga suv tashlagichlar kiradi. Ularning vazifalari zarur paytda halokat, ta‘mirlash vaqtida kanaldagi suvni tezda tashlash va uni bo‘shatishdan iborat. Ular kanal oxirida loyihalaniadi. Agar kanaldagi suv sarfi 300 l/s gacha bo‘lsa, u yo‘l tarmoqlari chetidagi ariqchalarga bo‘shatiladi, 300 l/s dan ortiq bo‘lsa, kanalning suv tashlash inshooti loyihalaniadi, u sug‘orish kanallarini suv tashlama tarmog‘i yoki kollektor-zovur tarmog‘i bilan tutashtiradi. Odatda, yuqoridagi hamma gidrotexnik inshootlar namunaviy bo‘lib, yig‘ma temir-beton plitalardan quriladi.

Namunaviy gidrotexnik inshootlarning o‘lchamlarini tanlash va uni kanal trassasining aynan, ma‘lum sharoitiga bog‘lash uchun inshootdan o‘tadigan suv sarfi va bosim pasayishi bo‘yicha namunaviy inshootlar to‘plamidan zarur gidrotexnik inshoot chizmasi va o‘lchamlari tanlab olinadi.

Xo‘jalik bo‘yicha loyiha qilinadigan gidrotexnik inshootlar ro‘yxati va soni jadvalga kiritiladi (18-jadval).

18-jadval Xo‘jalik bo‘yicha gidrotexnik inshootlar qaydnomasi

Tartib qatori	Inshootlar turi va nomi	Joylashgan o‘rni	Suv o‘tkazish qobiliyati, m ³ /sek	1 gektarga to‘g‘ri keladigan inshootlar soni, dona	Inshootlarning umumiy soni, dona	Inshootlar chizmasi
1	2	3	4	5	6	7

2.17 yer ishlari hajmini hisoblash.

Solishtirma va umumiy yer ishlari hajmlarini aniqlash.

Kanalning bo‘ylama va ko‘ndalang kesimlarini loyihalash natijalariga ko‘ra, namunaviy kanallar bo‘yicha yer ishlari hajmlari aniqlanadi.

1. *Muvaqqat sug‘orgich.* Muvaqqat sug‘orgich ariq qazigichlar yordamida bajariladi. Uni qurish jarayoni, usuli bo‘yicha quyidagi yer ishlari hajmi aniqlanadi: o‘simlik ildiz qatlamini kesib olish, ko‘tarma tiklash. yer ishlarini aniqlash natijalari jadvalga kiritiladi.

19-jadval Muvaqqat sug'orgich bo'yicha yer ishlari hajmi qaydnomasi.

PK tartib qatori	Masofa, m	Ko'tarma o'lchamlari				Ko'tarma o'rtacha ko'ndalang kesim yuzasi, m		CHO'kish bilan birga ko'tarma hajm W_k , m^3	Kesib olish o'rtacha yuzasi ω_k , m^2	Kesib olish hajmi W_k , m^3	Eslatma
		balandligi h_k , m	ustki eni I k , m	ostki eni II k , m	o'rtacha eni o'rt k , m	ω_k	$\omega_k^{o'rt}$				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Har bir piket bo'yicha ko'tarma ustki eni I_k quyidagicha aniqlanadi (10-chizma).

$$I_k = +2 \cdot m \cdot h_k + 2 \cdot +8 \cdot h_t, \quad m$$

bu yerda: v -kanal tubi eni, m ;

a -damba usti eni, $a=0,1m$;

h_q – qurilish balandligi, $h_q=0,1m$;

h_t – to'kma balandligi, muvaqqat sug'orgichda $h_t=0,1m$ da qabul qilinadi.

Ko'tarma ustki kengligi 2,5 m dan kam bo'lsa, uning miqdori 2,5 m ga teng deb qabul qilinadi. Ko'tarma osti eni

$$II_k = I_k + 8 \cdot h_k, \quad m$$

bu yerda: h_k – ko'tarma balandligi, m.

Ko'tarma o'rtacha eni quyidagicha hisoblanadi

$$o'rt = \frac{I_k + II_k}{2}, \quad m$$

Ko'tarmaning yuzasi ω_k quyidagicha aniqlanadi:

$$\omega_k = o'rt \cdot h_k, \quad m^2$$

Ikki piket orasida ko'tarmalar ko'ndalang kesimlarning o'rtacha yuzasi $\omega_{o'rt}$ aniqlanadi:

$$\omega_{o'rt} = \frac{\omega_{o'rt}^i + \omega_{o'rt}^{i+1}}{2}, \quad m^2$$

bu yerda: $\omega_{o'rt}^i$ -oldingi piketdagi ko'tarma yuzasi, m^2 ;

$\omega_{o'rt}^{i+1}$ -keyingi piketdagi ko'tarma yuzasi, m^2 .

Ko'tarmaning cho'kishi bilan birga hajmi (W_k) hisoblanadi:

$$W_k = \omega_{o'rt} \cdot \ell \cdot \text{cho'k}, \quad m^3$$

bu yerda: - piketlar orasidagi masofa, m;

$K_{\text{cho'k}}$ -grunt cho'kishini hisobga oluvchi koeffitsient, u yengil qumoq tuproqlar uchun – 1,2; o'rtacha qumoq uchun -1,1; qumoq uchun – 1,05 deb qabul qilish mumkin.

Ko'tarma ostidagi o'simlik ildiz qatlami kesib olish maydonining o'rtcha yuzasi $\omega_{\text{kyes}}^{o'rt}$ quyidagicha hisoblanadi:

$$\omega_{\text{kyes}}^{o'rt} = \frac{\left(\frac{II}{k}\right)_1 + \left(\frac{II}{k}\right)_2}{2} \cdot \ell, \quad m^2$$

bu yerda: $(\frac{II}{k})_1$ va $(\frac{II}{k})_2$ - oldingi va keyingi piketlardagi ko'tarma osti eni, m.

Kesib olish hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$W_{kyes} = \omega_{kyes}^{ort} \cdot h_{kyes}, \quad m^3$$

bu yerda: h_{kyes} - o'simlik ildiz qatlamini kesib olish chuqurligi, m. Muvaqqat sug'orgich uchun $h_{kyes} = 0,05$ m qabul qilinadi.

Eslatma: ustunida masshtab bo'yicha kanal hisobiy qismining ko'ndalang kesimi chizmasi va asosiy qurilish o'lchamlari ko'rsatiladi.

2.18 Uchastka va xo'jalik ichki taqsimlagichi.

Bu kanallarni qurish uslubiyatiga ko'ra, quyidagi ish hajmlari hisoblanadi: o'simlik ildiz qatlamini kesib olish; qazma, damba ko'tarishga to'kma, kaval, rezerv.

Bunda quyidagi tartibda hisob yuritiladi (20-jadval).

1. Har bir piket bo'yicha qazma chuqurligi (h_q) va to'kma balandligi (h_t) kanalning bo'ylama kesimidan yozib olinadi.

2. Qazma ko'ndalang kesimi yuzasi (ω_{qaz}) hisoblanadi.

3. Qazma yuzasining ikkita piket orasidagi o'rtacha arifmetik miqdori (ω) hisoblanadi:

$$\omega_{qaz}^{ort} = \frac{\omega_{qaz}^i + \omega_{qaz}^{i+1}}{2}, \quad m^2$$

4. Qazma hajmi (W_{qaz}) hisoblanadi:

$$W_{qaz} = \omega_{qaz}^{ort} \cdot \ell, \quad m^3$$

bu yerda: ℓ – piket orasidagi masofa, m.

5. To'kma ko'ndalang kesim yuzasi (ω_t) aniqlanadi:

$$\omega_t = 2 \left(\frac{m_1 + m_2}{2} \cdot h_t \right) \cdot h_t, \quad m^2$$

6. To'kma ko'ndalang kesim yuzasining ikkita piket orasidagi o'rtacha arifmetik miqdori (ω_t^{ort}) aniqlanadi:

$$\omega_t^{ort} = \frac{\omega_t^i + \omega_t^{i+1}}{2}, \quad m^2$$

20-jadval Uchastka taqsimlagichi (UT) va xo‘jalik ichki kanali (XIK) bo‘yicha yer qazish ishlari hajmi qaydnomasi.

PK	Masofa, m	Qazima				To‘kma				Damba asosi bo‘yicha eni, V_a, m	O‘rtacha ni, o‘rt m	Kesib olish maydoni yuzasi, m^2	Kesib olish hajmi, W_k, m^3	Dambaning cho‘kish bilan birga hajmi, W_t^{ch}, m^3	Kavaler hajmi, W_k, m^3	Qo‘shimcha qazima hajmi, $W_{q.g}, m^3$	slatma
		Chuqurligi, h_q, m	Yuza-si ω_q, m^2	O‘rtacha yuzasi, $\omega_q^{o‘rt}, m^2$	Hajmi, W_q, m^3	Balandligi, h_b, m	Yuzasi, ω_t, m^2	O‘rtacha yuzasi, $\omega_t^{o‘rt}, m^2$	Hajmi W_t, m^3								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

7. To'kmaning grunt cho'kish hisobiga hajmi (W_t^{ch}) quyidagicha aniqlanadi:

$$W_t^{ch} = \omega_t^{o'rt} \cdot \ell \cdot \text{cho'k}, \quad m^3$$

8. Ko'tarma asosi ni (V_k) hisoblanadi:

$$V_k = +2m_1(h_k + h_t) + 2 + 2m_2h_t, \quad m$$

9. Ikkita piket orasidagi ko'tarma asosining o'rtacha ni ($\omega_k^{o'rt}$) aniqlanadi:

$$\omega_k^{o'rt} = \frac{\omega_k^i + \omega_k^{i+1}}{2}, \quad m$$

10. O'simlik ildiz qatlamini kesib olish yoki haydash maydoni (ω_k) hisoblanadi:

$$\omega_k = \omega_k^{o'rt} \cdot \ell, \quad m^2$$

11. Kesib olish hajmi (W_k) aniqlanadi:

$$W_k = \omega_{kyes} \cdot h_{kyes}, \quad m^3$$

Kesib olish chuqurligi $h_k = 0,1$ m deb qabul qilinadi:

12. Agar $W_k > W_t^{ch}$ bo'lsa, kavaler hajmi (W_{kav}) hisoblanadi:

$$W_{kav} = W_k - W_t^{ch}, \quad m^3$$

13. Agar $W_t^{ch} > W_k$ bo'lsa, zahira hajmi ($W_{q,q}$) hisoblanadi:

$$W_{k.k} = W_t^{ch} - W_k, \quad m^3$$

Kanalning hisobiy qismlari bo'yicha ko'ndalang kesimi chizmasi va o'lchamlari alohida ustunda keltiriladi. Har bir kanal bo'yicha yer qazish ishlarining umumiy miqdorlari aniqlanadi, so'ngra har bir turdagi kanal bo'yicha yer qazish ishlari hajmining solishtirma va xo'jalikdagi umumiy yer qazish ishlari hajmi miqdorlari aniqlanadi (21-jadval).

21-jadval SIUda yer ishlari hajmining solishtirma va umumiy miqdorlari.

Kanal nomi	Kanal bo'yicha ish hajmi, m ³			Kanalдан sug'oriladigan netto maydon ga	Solishtirma hajmlar, m ³ /ga			Xo'jalik netto maydoni, ga	Umumiy hajmlar, m ³		
	qazma	qo'shimcha qazma	to'kma		qazma	qo'shimcha qazma	to'kma		qazma	qo'shimcha qazma	to'kma
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Muvaqqat sug'orgich											
Uchastka taqsimlagich											
Xo'jalik ichki taqsimlagichi											
jami											

Er ishlarining solishtirma hajmi quyidagicha hisoblanadi:

$$W_{sol} = \frac{W}{\omega_{net}}, \quad m^3/ga$$

bu yerda: W – kanal bo'yicha har xil yer ishlarining hajmi, m^3 ;

ω_{net} – shu kanaldan sug'oriladigan "netto" yer maydoni, ga .

SIU uchun har xil ishlarning umumiy miqdorlari quyidagicha hisoblanadi:

$$W_{SIU} = W_{sol} \cdot \omega_{SIU}^{net}, \quad m^3$$

bu yerda: ω_{SIU}^{net} - SIUning sug'oriladigan "netto" yer maydoni, ga .

2.19 Dalada yo‘l, suv tashlash tarmoqlarini va ihota daraxtlari qatorlarini loyihalash. SIUning YEFK ni hisoblash.

SIUda yo‘l tarmoqlari quyidagi maqsadlar uchun loyihalanadi:

a) sug‘orish uchastkalaridan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini SIU markaziga tashish;

b) qishloq xo‘jalik mashinalarining SIU maydoni ichida ko‘chish va sug‘orish dalalariga chiqish;

v) qishloq xo‘jalik mahsulotlarini tayyorlash va saqlash joylariga yetkazish;

g) SIU tuman markazi bilan bog‘lash va boshqalar.

Yo‘l tarmoqlarini, odatda, asosiy sug‘orish va suv yig‘ini tarmoqlari bo‘ylab uning yonida loyihalanadi. Ularni loyihalashda quyidagilarga e‘tibor beriladi:

1. Yo‘llarning suv bosmasligi;

2. Eng kam, minimal uzunliklarga ega bo‘lish;

3. Sug‘orish, suv yig‘im tarmoqlarini va boshqa tarmoqlarni eng kam kesib o‘tishi, ko‘priklar sonining mumkin qadar qisqartirilishi;

4. Massivlar, fermerlar, dalalar orasida qisqa tezkor yo‘l aloqasi va boshqalar.

Yo‘l tarmoqlarining turi va o‘lchamlari ularning qo‘llanishi va sifatiga bog‘liq holda quyidagi jadvaldan qabul qilinadi.

22-jadval SIUdagi yo‘l turlari va o‘lchamlari.

Yo‘l turlari	O‘rni	Yo‘l ni,	Yo‘l cheti, kyuvet ni	Qoplama	slatma
1	2	3	4	5	6
SIUlararo yo‘l	XAT bo‘ylab	8,5	1,9	asfalt	Balandligi 1 m dan ortiq tuproq ko‘tarmasidan o‘tadi.
SIU yo‘li	XT, XIT bo‘ylab	6,5	1,9	asfalt	Balandligi 0,5 m dan ortiq ko‘tarmadan o‘tadi.
SIU ichki yo‘li	XIT bo‘ylab	5,6	1,4	tosh	
Dala yo‘li	UT bo‘ylab	5,0	1,4	tuproq-grunt	

Yo‘llar chetida ikki tomonlama suv yig‘ish ariqchalari ko‘zda tutiladi. Atmosfera yog‘inlaridan, sug‘orishdan va sug‘orish tarmoqlarining buzilishidan hosil bo‘ladigan ortiqcha suvlarni yig‘ib, maydondan chiqarib yuborish uchun suv yig‘ish-tashlash tarmoqlari loyihalanadi. Suv yig‘ish-tashlash tarmoqlarini yer reliefi bo‘yicha pastliklardan, suv yig‘gichlardan o‘tkaziladi, ko‘pincha, SIU ichidagi maydonda suv yig‘ish-tashlash tarmoqlari vazifasini yo‘l chetidagi ariqchalar o‘taydi. Ularning chuqurligi 0,5-0,7 m, yon qiyaliklari kanal kattaligiga grunt xili bo‘yicha qabul qilinadi. Tubining ni sa yer qazish mashinalarining ishchi organlari o‘lchamlari bo‘yicha belgilanadi.

SIUda sug‘orish maydonlarini, dalalarni shamol roziyasidan, sug‘orishda suvdan unumli foydalanish maqsadida himoyalovchi o‘rmon qatorlari loyiha qilinadi. Ular yerdan foydalanish maydonlari, almashlab kish dalalari, mavzelari

chegaralari, yo‘l sug‘orish va suv yig‘ish-tashlash tarmoqlari yoqalab joylashtiriladi (23-jadval).

23-jadval O‘rmon qatorldari o‘lchami.

O‘rmon qatorlari	Qatorlar soni, dona	O‘rmon qatori ni, m	slatma
SIU chegarasi bo‘ylab	4-6	8-12	
Almashlab kish massivi bo‘ylab	3-4	6-8	
Almashlab kish dalalari chegarasi bo‘ylab	2-3	4-6	
Sug‘orish dalalari chegarasi bo‘ylab	2-1	2	

Kanallar, yo‘llar, himoyalovchi o‘rmon qatorlarining rejadagi o‘rni aniqlangan, dahlsiz maydon namunaviy chizmalar tuziladi (12-chizma) va ular bo‘ylab umumiy dahlsiz maydon ni ω topiladi. SIUdagi har bir turdagi tarmoq, band qilgan umumiy dahlsiz maydon quyidagicha aniqlanadi:

$$\omega = \frac{\cdot \sum L}{10000}, \quad ga$$

bu yerda: $\sum L$ -SIU bo‘yicha har bir turdagi tarmoqning umumiy uzunligi, m.
U quyidagicha aniqlanadi:

$$\sum L = \ell_{sol} \cdot \omega_{SIU}^m, \quad m$$

bu yerda: ω_{SIU}^m - SIU “netto” maydoni, ga;

ℓ_{sol} - tarmoqning solishtirma uzunligi, m/ga.

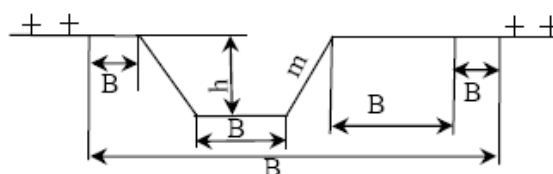
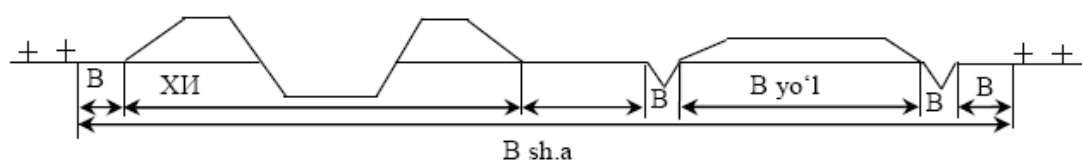
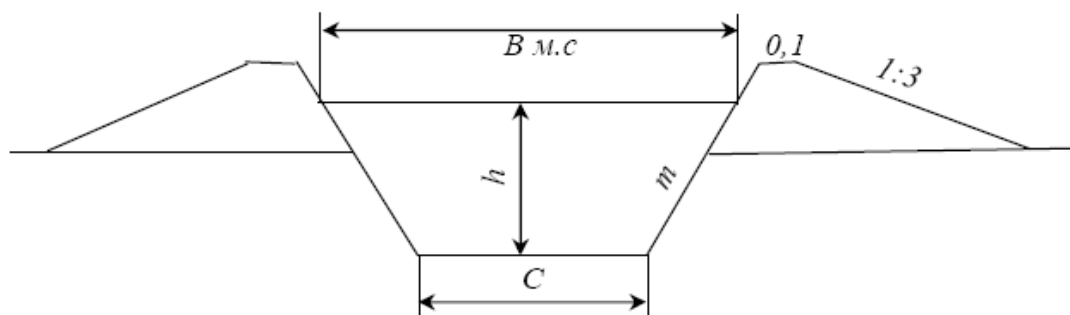
ℓ_{sol} - quyidagicha aniqlanadi:

$$\ell_{sol} = \frac{L}{\omega_n}, \quad m/ga$$

bu yerda: L - namunaviy tarmoq uzunligi, m.

ω_n - namunaviy tarmoqqa qarashli maydon, ga.

Hisob natijalari jadvalga kiritiladi va SIUning jami dahlsiz maydonlari $\sum \omega_{dax}$ aniqlanadi.



12 - chizma. Namunaviy daxlsiz maydonlar eni:

a) muvaqqat sug'orgich bo'yicha

b) shox ariq va xo'jalik ichki

taqsimlagich bo'yicha

v) suv tashlagich kanali bo'yicha

B, Bsh.a ,(xit), Bs.t , - daxlsiz

maydonlar eni

24-jadval SIU bo'yicha dahlsiz maydonlarni hisoblash qaydnomasi.

Dahlsiz joylar nomlari	Uzunligi, m	Qarashli netto maydoni, ga	Solishtirma uzunligi, m	SIU netto maydoni, ga	Umumiy uzunligi, m	Dahlsiz maydoni, m	Dahlsiz maydon yuzasi ga
Muvaqqat sug'orgichlar							
Uchastka taqsimlagich dala yo'llari, o'rmon qatorlari							
SIU ichki taqsimlagich yo'llari, o'rmon qatorlari							
SIU taqsimlagich yo'llari, o'rmon qatorlari							
Suv tashlash tarmog'i yo'llari, o'rmon qatorlari							
Umumiy qurilishlar jami							

SIUda yerdan foydalanish ko'ffitsiyentining haqiqiy miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$YEFK = \frac{\Omega_{sug'}^{net}}{\Omega_{sug'}^{br}} = \frac{\Omega_{sug'}^{br} - \omega_{daxl}}{\Omega_{sug'}^{br}}$$

2.20 Qayta qurish ko'rsatkichlari.

Qayta qurilgan sug'orish tarmoqlari lementlarini jadvalda ko'rsatamiz. 25-jadval Suv istemolchilari uyushmasidagi SIU ichki sug'orish tarmoqlarining qayta qurishdan keyingi ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar nomi	Qayta qurishgacha	Qayta qurishdan keyin
Brutto maydoni, ga		
Netto maydoni, ga		
YEFK		
Sug'orish dalasining o'rtacha o'lchami, ga		
Suv olish nuqtalarining soni, dona		
Sug'orish tarmog'ining solishtirma uzunligi, m/ga		
FIK		
Dahlsiz maydon, ga		

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.X.A.Axmedov. “Sug‘orish melioratsiyasi” Toshkent «O‘qituvchi», 1977.
- 2.X.A.Axmedov. “Zax qochirish melioratsiyasi” Toshkent «O‘qituvchi», 1977.
3. . . . “ . . . ”. . . . , 1960.
4. “ ” , 1981.
- 5.F.I.Raximbaev va boshqalar. “Qishloq xo‘jaligida sug‘orish melioratsiyasi” Toshkent. “Mehnat” 1994.
6.
7. “ ” 1988.

Mundarija		
1.1	Suv iste'molchilari uyushmasi (SIU) ichki sug'orish tarmoqlarini qayta qurish loyihalash	3
1.2	Kurs ishi tarkibi	3
2.1	SIUning daxlsiz maydonlari tavsifnomasi, tabiiy sharoitlar yozilmasi	4
2.2	SIUning yer fondi tavsifnomasi va hududni tashkil tish	4
2.3	SIU ichida yer tuzishning loyihaviy sxemasi	5
2.4	Hududni tashkil etish va sug'orish, tarmoqlarini qayta qurishning printsiptial loyihaviy sxemasini tuzish	9
2.5	Suv olishni yo'lga qo'yish (yaxshilash) bo'yicha chora-tadbirlar	9
2.6	SIU dalalarini yiriklashtirish	9
2.7	SIUda mehnatni tashkil qilish. Alohida ekinzorlarni fermer uchastkasini, almashlab kish dalalarini joylashtirish	10
2.8	Sug'orish usulini asoslash	12
2.9	Qishloq xo'jalik kinlariga suv berish tartibini asoslash va qabul qilish	13
2.10	Keltirilgan gidromodul chizmasining grafigini tuzish	15
2.11	Sug'orish tarmoqlarining suv sarfi qiymatlarini aniqlash va ularni qabul qilingan suv berish usuli elementlari bilan bog'lab hisoblash	19
2.12	Sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarflarini aniqlash	22
2.13	Sug'orish kanallarini gidravlik hisobi	25
2.14	Kanallarning bo'ylama ko'ndalang kesimlarini loyihalash	29
2.15	Xo'jalik ichki taqsimlagichi (XIT)	33
2.16	Xo'jalik sug'orish tarmoqlarida inshootlarni loyihalash	34
2.17	Yer ishlari hajmini hisoblash	35
2.18	Uchastka va xo'jalik ichki taqsimlagichi	37
2.19	Dalada yo'l, suv tashlash tarmoqlarini va ihota daraxtlari qatorlarini loyihalash. SIUning YEFK ni hisoblash.	40
2.20	Qayta qurish ko'rsatkichlari	43
	Foydalanilgan adabiyotlar	44

**BEGMATOV ILXOM ABDURAIMOVICH
BOTIROV SHAVKAT CHORIYEVICH
BEKMIRZAEV G'ULOM TASHPULATOVICH**

**«XO'JALIK ICHKI SUG'ORISH TARMOQLARINI QAYTA QURISH»
mavzusi bo'yicha
METODIK KO'RSATMA**

Muharrir:

M. Nurtoyeva

Bosishga ruxsat etildi _____2012 y.

Qog'oz o'lchami 60x84 1/16

Hajmi 3 b.t 35 nusxa.

Buyurtma _____

TIMI bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent, 100000, Qori Niyoziy ko'chasi, 39 uy.