



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



FAN:

IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA

MAVZU

06

Sug'orish tarmoqlari



Isayev Sabirjan
Xusanbayevich



Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrasi professori,
q.x.f.d.



“Sug‘orish tarmoqlari” mavzusidagi ma’ruza mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Faoliyat bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	O‘ituvchi	Talabalar
I. Kirish bosqichi (10 daqiqa).	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsadi, rejalashtirilgan o‘quv mashg‘ulot natijalari va uni o‘tkazish rejasi bilan tanishtiradi.</p> <p>1.2. Mashg‘ulot ma’ruza, tushuntirish va namoyish shaklida o‘tkazilishini va baholash mezonlarini ma’lum qiladi</p> <p>1.3 Fanni o‘rganish uchun adabiyotlar ruyxati bilan tanishtiradi.</p>	Tinglaydilar, yozib oladilar
II. Asosiy bosqich (55 daqiqa).	<p>2.1. Mavzu bo‘yicha ma’ruza va uning rejasi, asosiy tushunchalar bilan tanishtiradi.</p> <p>2.2. Ma’ruzani yorituvchi slaydlarni Power pointda namoyish va sharhlash bilan mavzu bo‘yicha asosiy nazariy bilimlarni bayon qiladi.</p> <p>2.3. Jalb qiluvchi savollar beradi; mavzuning har bir qismi bo‘yicha xulosalar qiladi; eng asosiy tushunchalarga e’tibor qaratadi.</p>	Tinglaydilar, yozib boradilar, savollarga javob beradilar
III. Yakuniy bosqich (15 daqiqa).	<p>3.1. Mavzuni umumlashtiradi, umumiy xulosalar qiladi, yakun yasaydi, savollarga javob beradi.</p> <p>3.2. Talabalarga mavzu bo‘yicha nazorat savollarini e’lon qiladi.</p>	Tinglaydilar, savol beradilar, savollarga javob beradilar va uyga vazifani yozib oladilar.

Asosiy adabiyotlar ro'yxati

1. Xamidov M.X., Shukurlayev X.I., Mamataliyev A.B. "Qishloq xo'jaligi gidrotexnika melioratsiyasi". Toshkent. Sharq. 2008. -408 bet.
2. Xamidov M.X., Shukurlayev X.I., Lapasov X.O. "Qishloq xo'jalik gidrotexnik melioratsiyasi" fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha o'quv qo'llanma. Toshkent. 2014. -233 bet.
3. Raximbayev F.M., Xamidov M.X. "Qishloq xo'jaligi melioratsiyasi". Tashkent. Mehnat. 1996. -328 bet.
4. Kostyakov A.N.Osnovi melioratsiya, M.: Selxozgiz, 1960 g.-604 str.
5. Markov YE.S. Selskoxozyaystvenniye gidrotexnicheskiye melioratsii, M.: Kolos, 1981 g. - 376 str.

Qo'shimcha adabiyotlar ro'yxati

1. Yerxov N.S., Ilin N.I., Misenev V.S. Melioratsiya zemel, - M.: Agropromizdat, 1991. - 319 str.
2. Irrigatsiya Uzbekistana. I-IV tomi.

Internet materiallari

1. <http://tiiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>, (Irrigatsiya va melioratsiya jurnali).
2. http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017, (Agro ilm jurnali).
3. https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940, (Jurnal Voprosi melioratsiya)

MAVZU REJASI:

- 1. Sug'orish tarmoqlarining elementlari.**
- 2. Sug'oriladigan xududni tashkil etish.**
- 3. Ochiq sug'orish tarmoqlari. Bosh (magistral) kanal loyixasi.**
- 4. Daryodan to'g'onsiz suv olish.**
- 5. Xo'jalik ichki sug'orish tarmoqlari.**
- 6. Muvaqqat sug'orish tarmoqlarini loyixalash.**
- 7. Turli relyef sharoitidagi sug'orish tarmoqlarini loyixalash**

SUG'ORISH TARMOQLARINING ELEMENTLARI.

Sug'orish tarmog'ining vazifasi.

Sug'orish tarmog'ining asosiy vazifasi suvni bosh suv olish inshootidan olib, sug'orish texnikasi elementlariga yetkazib berishdir.

Sug'orish tarmog'iga quyidagi talablar qo'yiladi:

- - rejadagi suvni yetkazib berish;
- - xududni ma'muriy bo'linishiga bog'langan bo'lishi;
- - sug'oriladigan xududni tashkil etilishiga mos bo'lishi;
- - qishloq va suv xo'jaligi ishlarini mexanizatsiyalashga to'sqinlik qilmasligi;
- - yuqori texnik darajada bo'lishi;
- - minimal uzunlik va arzon bo'lishi;
- - ekspluatatsiya xarajatlarini kam bo'lishi;
- - xalq xo'jaligining boshqa soxalarini talablariga javob berishi.
- Sug'orish tarmoqlari ochiq, yopiq va kombinatsiyalashgan turlarga bo'linadi



Суғориладиган худудни ташкил этиш

Суғорish тармоқларини loyixalash, ularни planda joylashtirishdan boshlanadi va u sugʻoriladigan xududni tashkillashtirish, тармоқning turi va sugʻorish texnikasiga bogʻliq boʻladi.

Sugʻoriladigan xududni tashkillashtirish deganda, xoʻjalik va uning boʻlimlari, odamlar yashaydigan xududlar, almashlab ekish massivlari, ekin maydonlarining doimiy chegaralarini belgilash tushuniladi.

Sugʻorish massivi chegarasi ichidagi maydon – uning yalpi maydoni deb ataladi.

Sugʻorishda ishlatilishi mumkin boʻlgan maydon uning umumiy (brutto) maydonidir.

Sugʻorish massivining ekin ekiladigan va sugʻoriladigan maydoni uning sof (netto) maydonidir.

Yerdan foydalanish koeffitsiyenti (YFK):

$$E\Phi K = \frac{\omega_{\text{netto}}}{\omega_{\text{brutto}}};$$

Sugʻorish тармоқларинing tipiga qarab, YFK = 0,85-0,92.

Sug'oriladigan xududni tashkil etish

Sug'oriladigan xududning chegaralari

Sug'oriladigan xududning chegaralarini belgilashda odatda tabiiy chegaralardan foydalaniladi. Bular daryolar, jarliklar, ma'muriy chegaralar, axoli punktlari, avtomobil va temir yo'llar, yirik kanallar bo'lishi mumkin. Chegaralar iloji boricha to'g'ri chiziq va to'rt burchak shaklida bo'lishi kerak. Yangi axoli punktini xududning markazida joylashtirish maqsadga muvofiqdir. Xaydaladigan yerlar almashlab ekish massivlariga bo'linadi va ularning turiga qarab, maydonlari 150-1000 gektar bo'ladi.

Almashlab ekish massivlari biri-biridan 10% dan ortiqqa farq qilmasligi kerak. Almashlab ekish massivi qanday ekinlar yetishtirilishiga qarab, 3-10 ta sug'orish dalalariga bo'linadi. Sug'orish dalalarining konfiguratsiyasi to'g'ri to'rtburchak va maydonlarining farqi 10% dan ortiq bo'lmasligi kerak. Dalaning tomonlarini uzunligi sug'orish texnikasi elementlari bilan muvofiqlashtirilgan bo'lishi kerak: egat uzunliklari, yomg'irliq mashinalarini qamrash kengligi va b.

Ochiq sug'orish tarmoqlari.

Ochiq sug'orish tarmoqlari tuproq o'zanli yoki qoplamali kanallar va nov (lotok)lardan iboratdir

Bu tarmoqlarning asosiy xususiyati ularning relyefga to'liq bog'liqligidir. Ularni planda loyixalashning asosiy shartlari kanallarga to'g'ri nishablik berish, katta kanallarning kichiklarini boshqara olishi va kanaldagi suv satxini sug'oriladigan maydon satxidan baland bo'lishidir.

*Suv manbasidan xar bir sug'oriladigan maydonga suv **doimiy tarmoq orqali** va dalalarga **muvaqqat tarmoq orqali** yetkaziladi. Doimiy tarmoqlar: **BK (MK), xo'jaliklararo, xo'jalik, xo'jalik ichki tarmoqlar va shox ariqlardir. Muvaqqat ariq, o'q ariq va egatlar muvaqqat tarmoqlardir.***



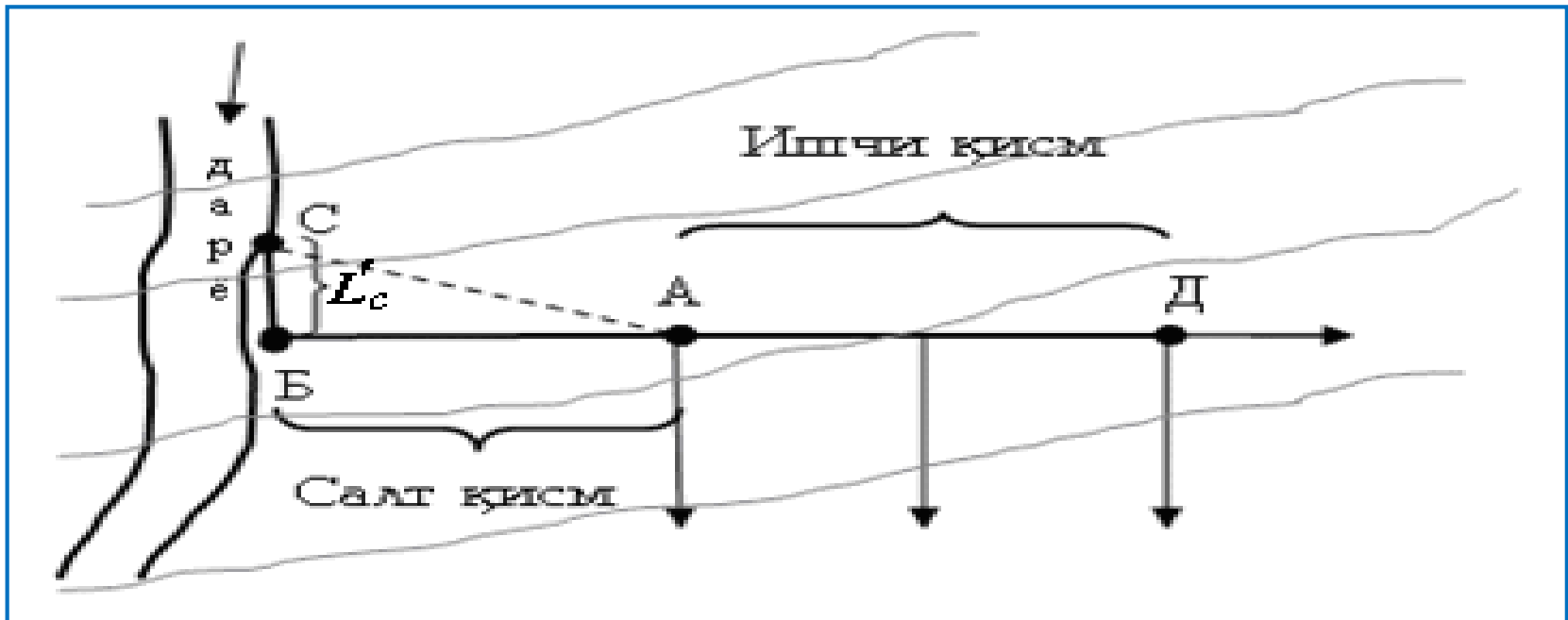
Bosh (magistral) kanal loyixasi

BK sug'oriladigan maydonni suv bilan o'zi oqar tizimda ta'minlashi (komandovaniye), o'zanining barqaror-ligi, iqtisodiy samaradorligi va yerlarning geomorfologik sharoit-lariga mosligini inobatga olib, uning trassasi aniqlanadi. BK uchun optimal nishablik $0,0003-0,0005$ ga teng.

BK ikki xil bo'lishi mumkin:

o'zi oqar, to'g'onsiz suv oladigan, agar daryoning (suv manbasining) suv satxi BK boshidagi suv satxidan baland bo'lsa;

to'g'onli, mexanik ko'tarib suv olinadigan.



Daryodan to'g'onsiz suv olish

A nuqtadagi BK suvi sathining qiymati quyidagicha topiladi:

$$H_A = \nabla H_A + h,$$

B nuqtadagi BK suvining sathi quyidagicha topiladi :

$$H_B = H_A + i_c \cdot L_c,$$

Bu yerda: i_c -BK salt qismining nishabligi;
 L_c BK salt qismining uzunligi, m.

Daryodan BK ga B nuqtadan suv olish uchun quyidagi shart bajarilishi kerak :

$$H_B^{\partial} \geq H_B + z + a,$$

Bu yerda: H_B^{∂} -**B nuqtadagi daryo suvining sathi**, m;

z •=(0,2-0,3) m -suv qabul qilish inshootidagi yuqori
va quyi byeflar suv sathlarining farqi;

a =(0,1–0,2) m- *zaxira sath qiymati*, m.

Daryodan to'g'onsiz suv olish

Agar shart bajarilmasa, daryodan to'g'on qurmasdan suv olish mumkin emas va daryodan to'g'onsiz suv olish uchun BK ni daryo yoqalab yuqori tomonga trassalash kerak bo'ladi va shartni bajaradigan S nuqta aniqlanadi.

Bu nuqtagacha bo'lgan BK qo'shimcha trassasining uzunligi aniqlanadi

$$L'_c = \frac{H_B - H_B^{\partial} + z + a}{i_c},$$

BK ning bu holatdagi loyihasi variantli yechimlarni talab qiladi va daryodan BK ga suv olishni quyidagi usullarda amalga oshirish mumkin:

- daryodan to'g'on qurmasdan suv olish;*
- daryodan to'g'on qurib suv olish;*
- nasos stansiyalari yordamida suv olish.*

Biror bir variantni tanlash quyidagi omillarga bog'liqdir:

- iqtisodiy hisob-kitoblar;*
- suv qabul qilish joyining ishonchliligi;*
- ish olib borish shart-sharoitlari;*
- ekologik masalalar (daryoning gidrologik rejimi buzilmasligi)*

Xo‘jalik ichki sug‘orish tarmoqlari

Xo‘jalik ichki tarmoqlar va shox ariqlarni planda loyixalaganda quyidagi talablar bajarilishi kerak:

- o‘zlariga osilgan maydonlarning chegaralaridan o‘tishlari va ulardagi suv satxi maydonlarning (yer) satxidan baland bo‘lishi;*
- to‘g‘ri nishablikka ega bo‘lishi;*
- har bir dala mustaqil suv olishi;*
- kam uzunlikka ega bo‘lishi.*
- Sug‘oriladigan dalalarda sug‘orish tarmoqlari muvaqqat bo‘lib, har yili sug‘orish mavsumida va har bir sug‘orishdan oldin olinadi.*

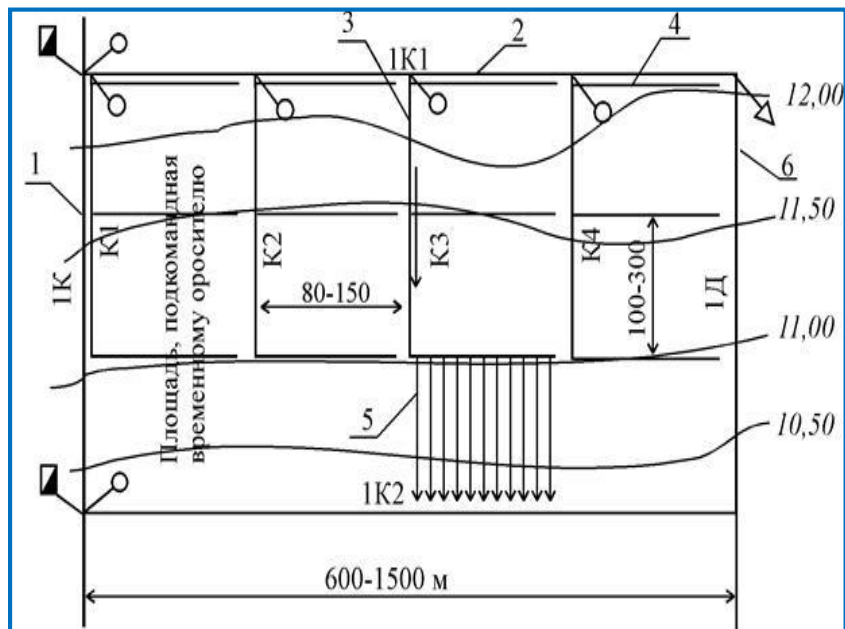
Yer ustidan sug‘orish usuli qo‘llanilganda, muvaqqat sug‘orish tarmoqlari hosil qilinadi.

*Muvaqqat tarmoqlar suvni shox ariqlardan qabul qilib, **bo‘ylama** yoki **ko‘ndalang** sug‘orish sxemasida dalaga beradi.*

Bo‘ylama sug‘orish sxemasida muvaqqat ariqlar orasidagi masofa o‘q ariqlarning uzunligiga teng qilinib (70–120 m), ularning uzunligi 1-3 egat uzunligi qiymatida (1000 m dan oshmagan holda) hosil qilinadi.

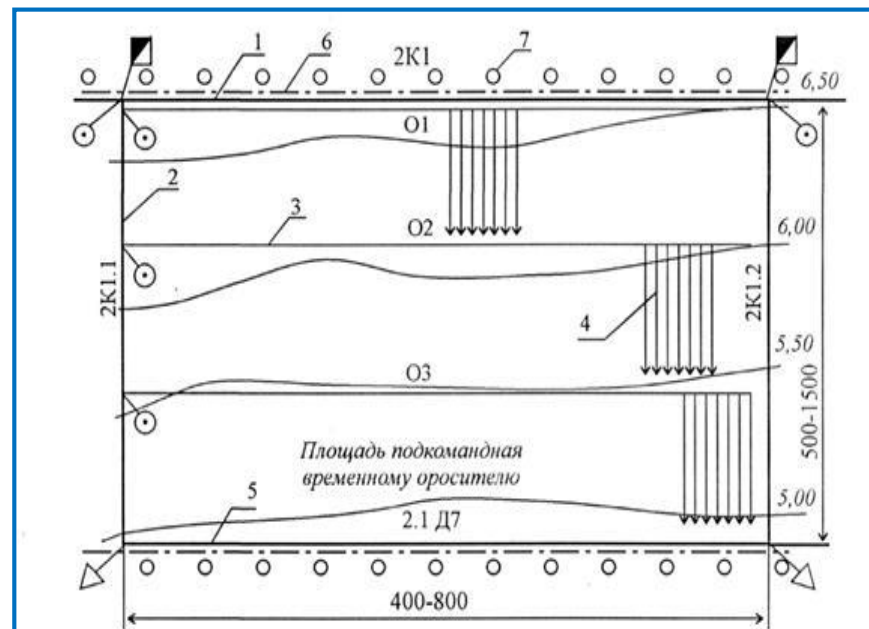
Ko‘ndalang sug‘orish sxemasida, muvaqqat ariqlar orasi 1 egat uzunligiga teng (400 m gacha) bo‘ladi.

Muvaqqat sug'orish tarmoqlarini loyixalash



Muvaqqat ariqlarning bo'ylama sug'orish sxemasida joylashishi.

- | | |
|-------------------|-------------|
| 1-xo'jalik kanali | 4- o'q ariq |
| 2-shox ariq | 5- egatlar |
| 3- muvaqqat ariq | 6- tashlama |



Muvaqqat ariqlarning ko'ndalang sug'orish sxemasida joylashishi.

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1-xo'jalik kanali | 4-egatlar |
| 2-shox ariq | 5- tashlama |
| 3- muvaqqat ariq | 6- xo'jalik yo'li |

Muvaqqat sug'orish tarmoqlari

Muvaqqat ariqlarning bo'ylama sug'orish sxemasida sug'oriladigan maydonlarning nishabligi 0,001-0,005 bo'lganda qo'llaniladi. Muvaqqat ariqlarning uzunligi 400-800 m qilib olinadi.

Muvaqqat ariqlarning bo'ylama sug'orish sxemasida joylashishining kamchiliklari:

-5-6% foydali maydonni egallaydi;

-agrotexnika ishlarini mexanizatsiyalashga xalaqit beradi;

-10% suv filtratsiyaga yo'qoladi;

mexnat unumdorligi past.

Afzalligi – sug'orish tarmog'ining oddiyligi.

Muvaqqat ariqlarning ko'ndalang sug'orish sxemasida sug'oriladigan maydonlarning nishabligi 0,004-0,01 bo'lganda qo'llaniladi. Muvaqqat ariqlarning uzunligi 400-800 m qilib olinadi. Suv muvaqqat ariqlardan egatlarga sifonlar yordamida beriladi.

Mukammallashgan sug'orish tarmoqlarida muvaqqat tarmoqlar doimiy yoki ko'chma sug'orish quvurlari bilan almashtiriladi.

Sug'orish dalasida yomg'irilatib sug'orish agregatlari, mashinalari qo'llanilsa, o'q ariq va sug'orish egatlari olinmaydi.



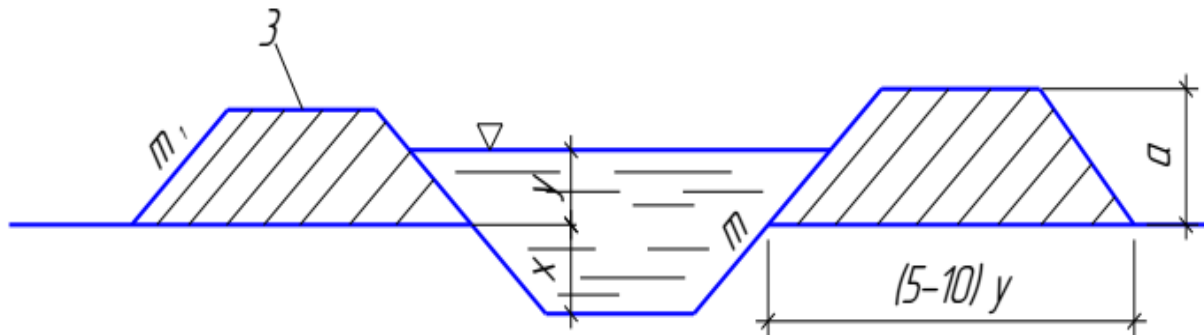
SUG'ORISH TARMOQLARINING KONSTRUKSIYALARI

Tuproq o'zanli kanallar

Kanallarni qurish va ekspluatatsiya qilish qulay bo'lishi uchun ular asosan trapetsiya shaklida bo'ladi.

Yer yuzasiga nisbatan joylashishiga qarab kanallar yarim qazilma-yarim ko'tarma, ko'tarma, sayoz va chuqur qazilma va qiyaliklardagi ko'ndalang qirqimga ega bo'ladilar.

Yarim qazilma-yarim ko'tarma qirqimlar kanallarning ishchi qismida ulardagi suv satxini sug'oriladigan yerlarning satxidan baland bo'lishini ta'minlash maqsadida qo'llaniladi.

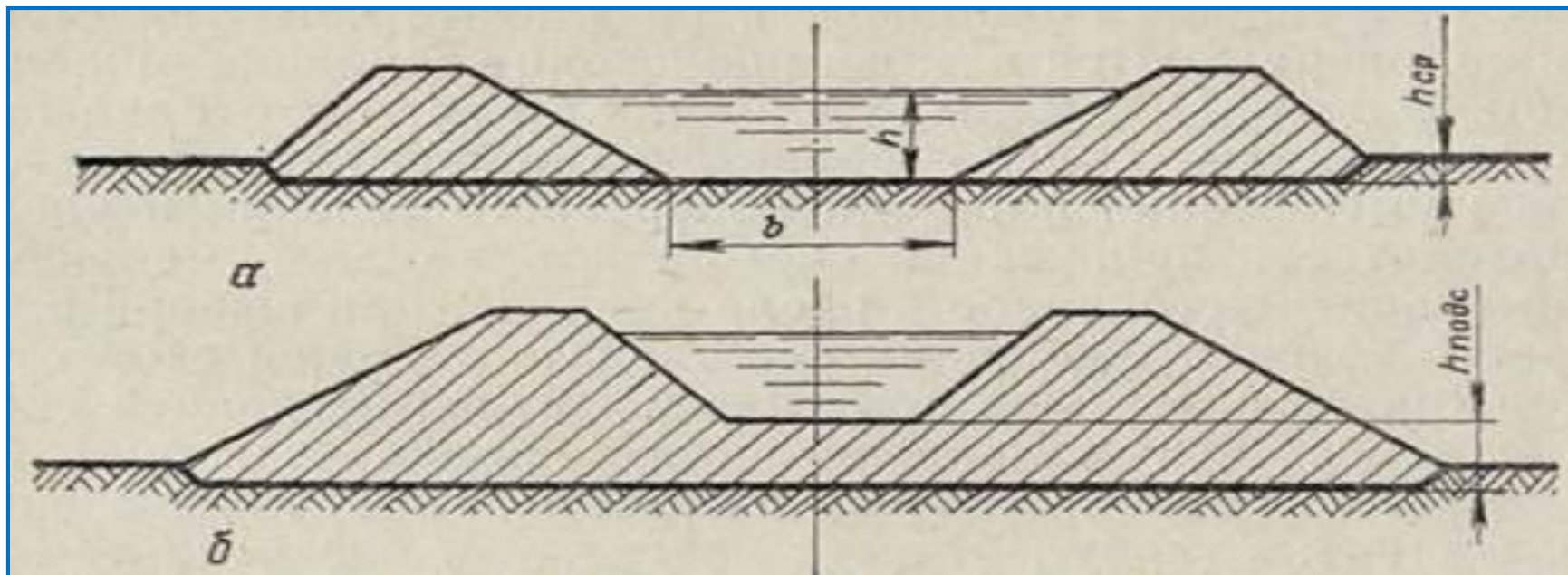


m - kanalning xo'l qiyaligi (otkosi);
m1 - kanalning quruq qiyaligi;
3 - damba;

x - o'yilma chuqurligi;
y - suvning dambaga bosimi;
a - dambaning balandligi.

SUG'ORISH TARMOQLARINING KONSTRUKSIYALARI

Ko'tarma qirgimlar kanalni tabiiy pastliklardan o'tishida, rezerv (zaxira) lardan olinadigan tuproqlar xisobiga quriladi.

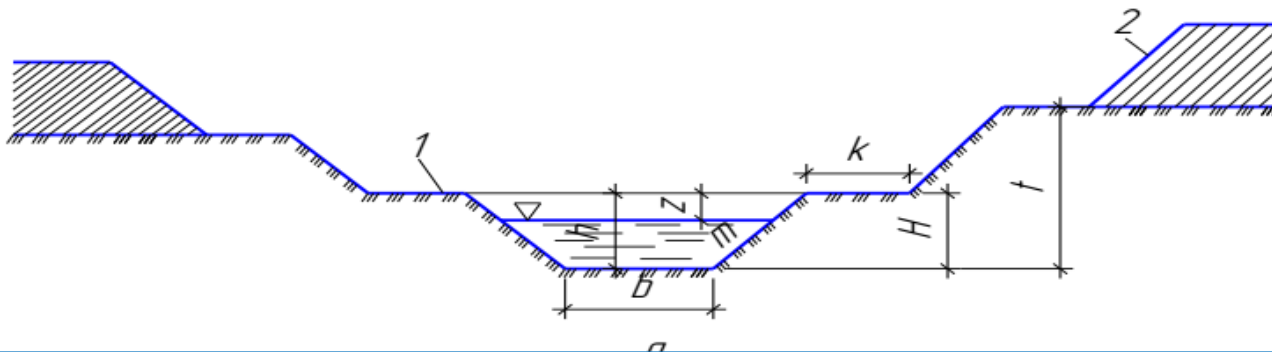


*a - kanalning tubi ko'tarmali emas; h_{sp} - qirgiladigan qatlam qalinligi;
b- kanalning tubi ko'tarmali ; h_{podc} - qo'tariladigan qatlam balandligi;
v - kanal tubining eni; h - kanaldagi suvning chuqurligi.*

Sug'orish tarmoqlarining konstruksiyalari

Sayoz qazilma qirqimlar kanallarning salt qismini qurishda, ulardagi suv satxi sug'oriladigan yerlarning satxidan baland bo'lishi talab qilinmaydigan xollarda qo'llaniladi.

Chuqur qazilma qirqimlar bosh kanallarning boshlanish qismlarida qo'llanilib, otkosi (qiyaligi) ning har 4-6 metrda eni 2-3 metrlik bermalar quriladi.



1 - berma;

2 - kavalier;

v - kanal tubining eni;

k - bermaning eni; z - zaxira;

f - kanalning chuqurligi;

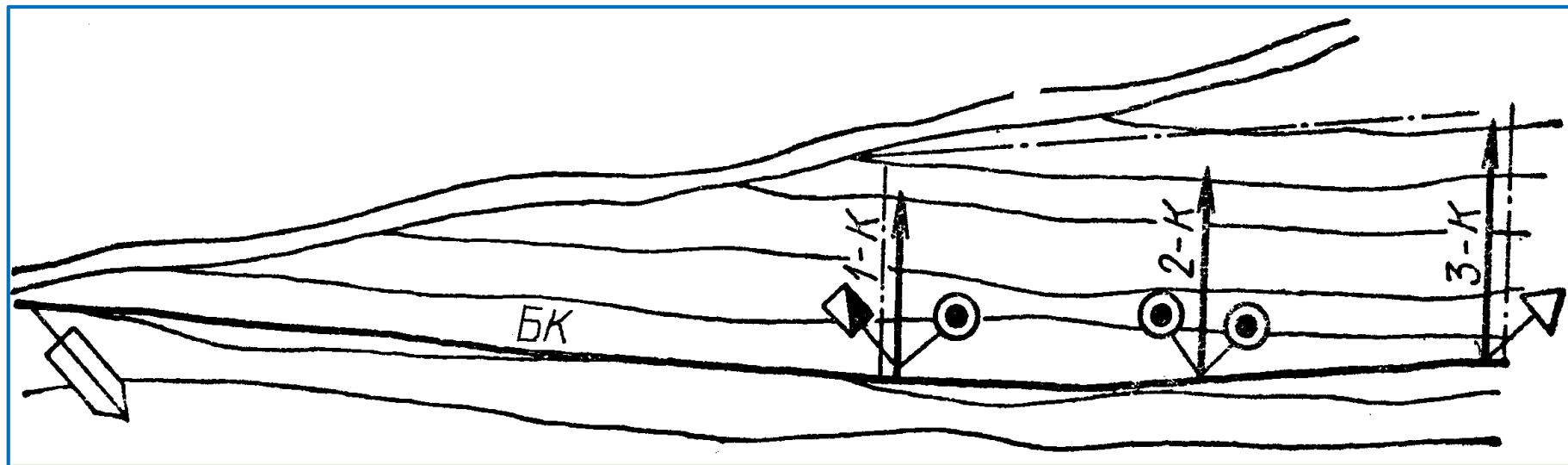
N - bermaning balandligi

Турли рельеф шароитидаги суғориш тармоқларини лойихалаш

Суғориш maydonlari geomorfologik tiplar bo'yicha **tog'li, tog'oldi, vodiy, tekis va delta tipidagi** relyeflarga farqlanadi. Har bir tip uchun sug'orish tarmoqlarini loyixalash tamoyillari mavjud.

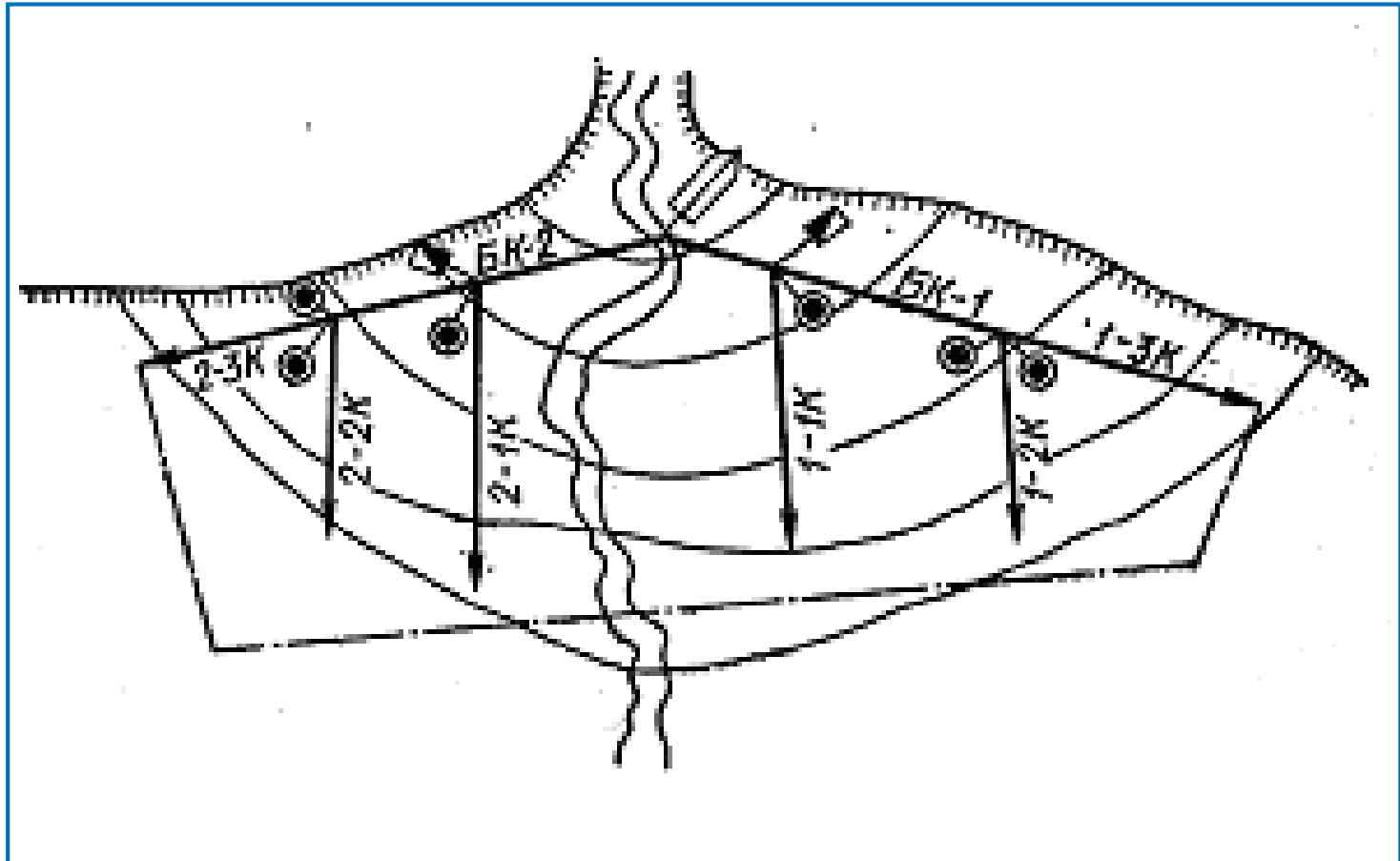
Тог'ли relyef sharoitidagi sug'orish tarmoqlarining sxemasi

nishabligi 0,01 va bundan ham qiya bo'ladi, bunday yerlar ko'p katta bo'lmaydi va bir tomonlama sug'oriladi



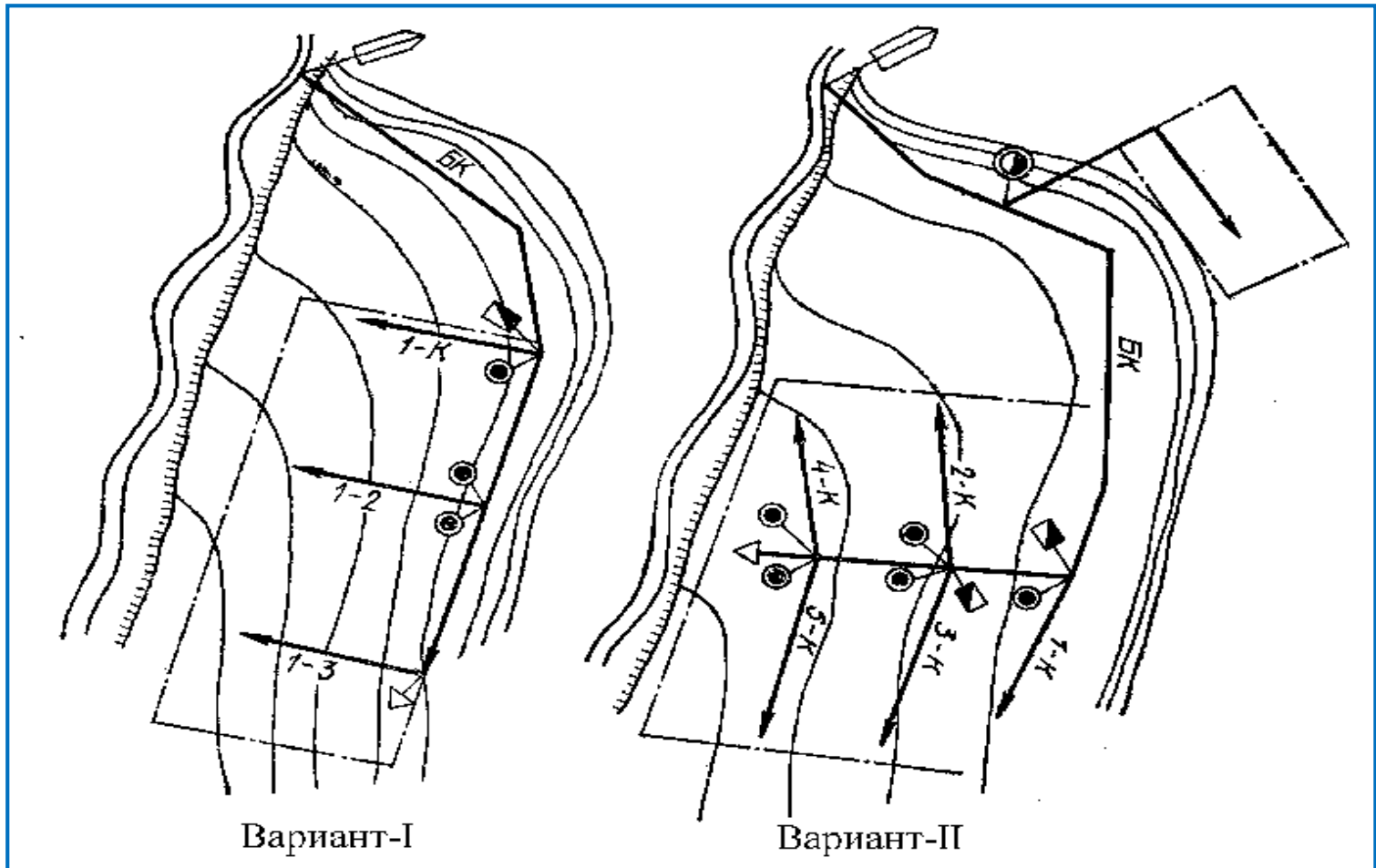
TURLI RELYEF SHAROITIDAGI SUG'ORISH TARMOQLARINI LOYIXALASH.

Tog'oldi relyef sharoitidagi sug'orish tarmoqlari sxemasi
nishablik = 0,01-0,005



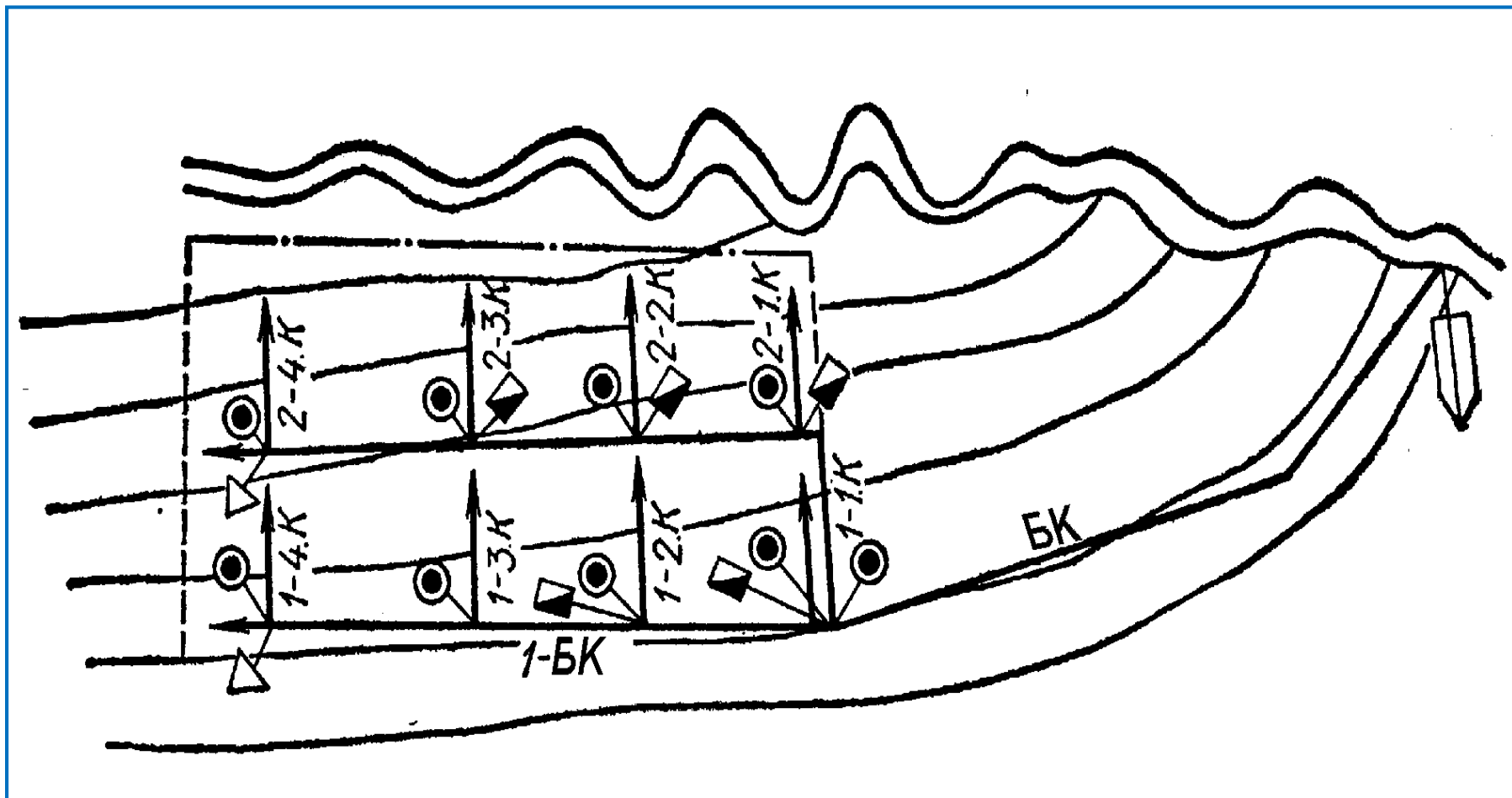
TURLI RELYEF SHAROITIDAGI SUG'ORISH TARMOQLARINI LOYIXALASH.

Vodiy relyefi sharoitidagi sug'orish tarmoqlarining sxemasi
nishablik = 0,0001-0,005



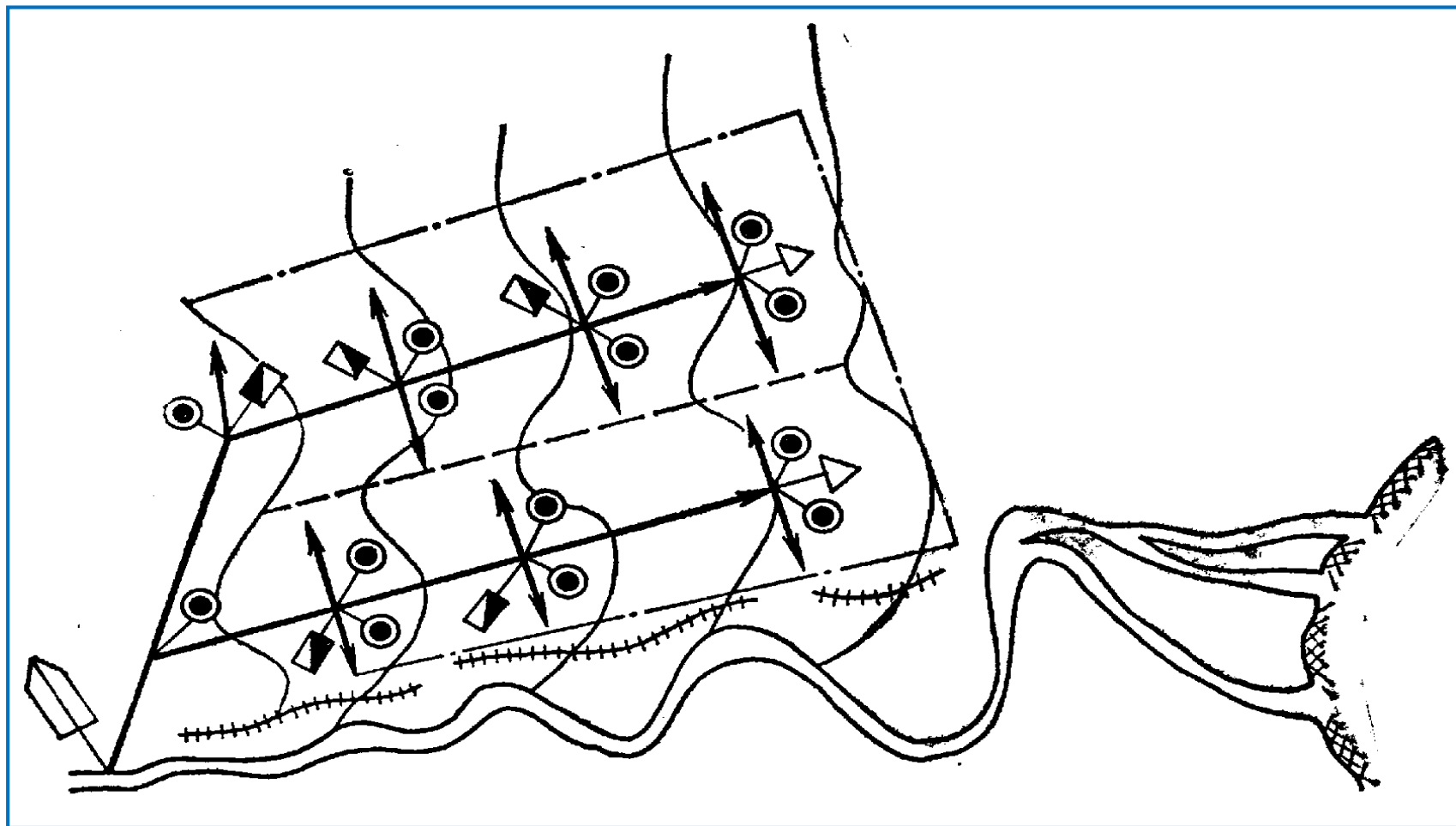
TURLI RELYEF SHAROITIDAGI SUG'ORISH TARMOQLARINING SXEMASI

Tekislik relyefi sharoitidagi sug'orish tarmoqlarining sxemasi
nishablik 0,001 dan oshmaydi



TURLI RELYEF SHAROITIDAGI SUG'ORISH TARMOQLARINI LOYIXALASH.

Delta relyefi sharoitidagi sug'orish tarmoqlarining sxemasi
nishablik = 0,0001–0,0003



Mavzu bo'yicha savollat

- Sug'orish tarmog'ining asosiy vazifasi nima?
- Sug'orish tarmog'iga qanday talablar qo'yiladi?
- Sug'orish tarmoqlarining qanday turlari mavjud?
- Sug'oriladigan xududni tashkillashtirish nima?
- Yerdan foydalanish koeffitsiyenti (YEFK) nima?
- Sug'oriladigan xududning chegaralari qanday belgilanadi?
- Qanday sug'orish tarmoqlari mavjud?
- Bosh (magistral) kanalning turlari.
- Daryodan BK ga qanday usullarda suv olish amalga oshiriladi?
- Muvaqqat tarmoqlar planda qanday loyixalanadi?
- Yer yuzasiga nisbatan joylashishiga qarab kanallarning turlari.
- Yarim qazilma-yarim ko'tarma va ko'tarma kanallar konstruksiyasi.
- Sayoz va chuqur qazilma, qiyaliklardagi kanallarning konstruksiyasi.
- Sug'oriladigan maydonlarning nishabligi qanday bo'lganda bo'ylama va ko'ndalang muvaqqat tarmoqlar loyixalanadi?
- Sug'orish maydonlarining geomorfologik tiplar.
- Geomorfologik tiplar qanday nishabliklarga ega bo'lishadi?



TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ
XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI



E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!



Isayev
Sabirjan
Xusanbayevic
Irrigatsiya va melioratsiya
kafedrası professori



+ 998 71 237 19 56



s.isaev@tiame.uz



@sibirjanisaev