



**TIQXMMI**  
TARBIYANT BIRIGATSIYA VA MELIORATSIYA  
KAFEDRASI  
**MTU**  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI



**FAN:**

**IRRIGATSIYA VA MELIORATSIYA**

**MAVZU**

**08**

**SUG'ORISH TARMOQLARI VA  
TIZIMI**



**Matyakubov Baxtiyar  
Shamuratovich**



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



## **Asosiy adabiyotlar ro`yxati**

- 1.Xamidov M.X., Mamataliev A.B. “Irrigasiya va melioratsiya”//Toshkent. TIQXMMI.2019.-210 bet.
- 2.Xamidov M.X., Shukurlaev X.I., Mamataliev A.B. “Qishloq xo‘jaligi gidrotexnika melioratsiyasi” //Toshkent. Sharq. 2008. - 408 bet.
- 3.Xamidov M.X., Shukurlaev 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.
- 4.Raximbaev F.M., Xamidov M.X. “Qishloq xo‘jaligi melioratsiyasi” // Tashkent. Mehnat. 1996. - 328 bet.
- 5.Kostyakov A.N. “Osnovi melioratsiya” // M.: Sel'xozgiz, 1960 g.-604 str.
- 6.Markov Ye. “Sel'skoxozyaystvennie gidrotexnicheskie meliorasii” // M.: Kolos,1981 g.-376 s.

## **Qo`shimcha adabiyotlar ro`yxati**

1. Yerxov N.S., Il'in N.I., Misenev V.S. “Melioratsiya zemel” // M.: Agropromizdat, 1991. - 319 str.
2. Irrigatsiya uzbekistana. I-IV tom.

## **Internet materiallari**

3. <http://tiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar> (Irrigatsiya va melioratsiya jurnali).
- 4 [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017) (Agro ilm jurnali).
- 5 [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940) (Jurnal Voprosi melioratsiya).

**Mavzu: “Sug‘orish tarmoqlari va tizimi”**

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

Faoliyat bosqichlari	Faoliyat mazmuni	
	o‘qituvchi	talabalar
I. Kirish bosqichi (10 daqiqa).	<p>1.1. Mavzuning nomi, maqsadi, rejalashtirilgan 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 ro‘yxati 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>	<p>Savollarga javob beradilar</p> <p>Tinglaydilar, Yozib boradilar.</p>
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>	<p>Diqqat qiladilar. Savol beradilar.</p> <p>Savollarga javob beradilar.</p> <p>Vazifani yozib oladilar.</p>

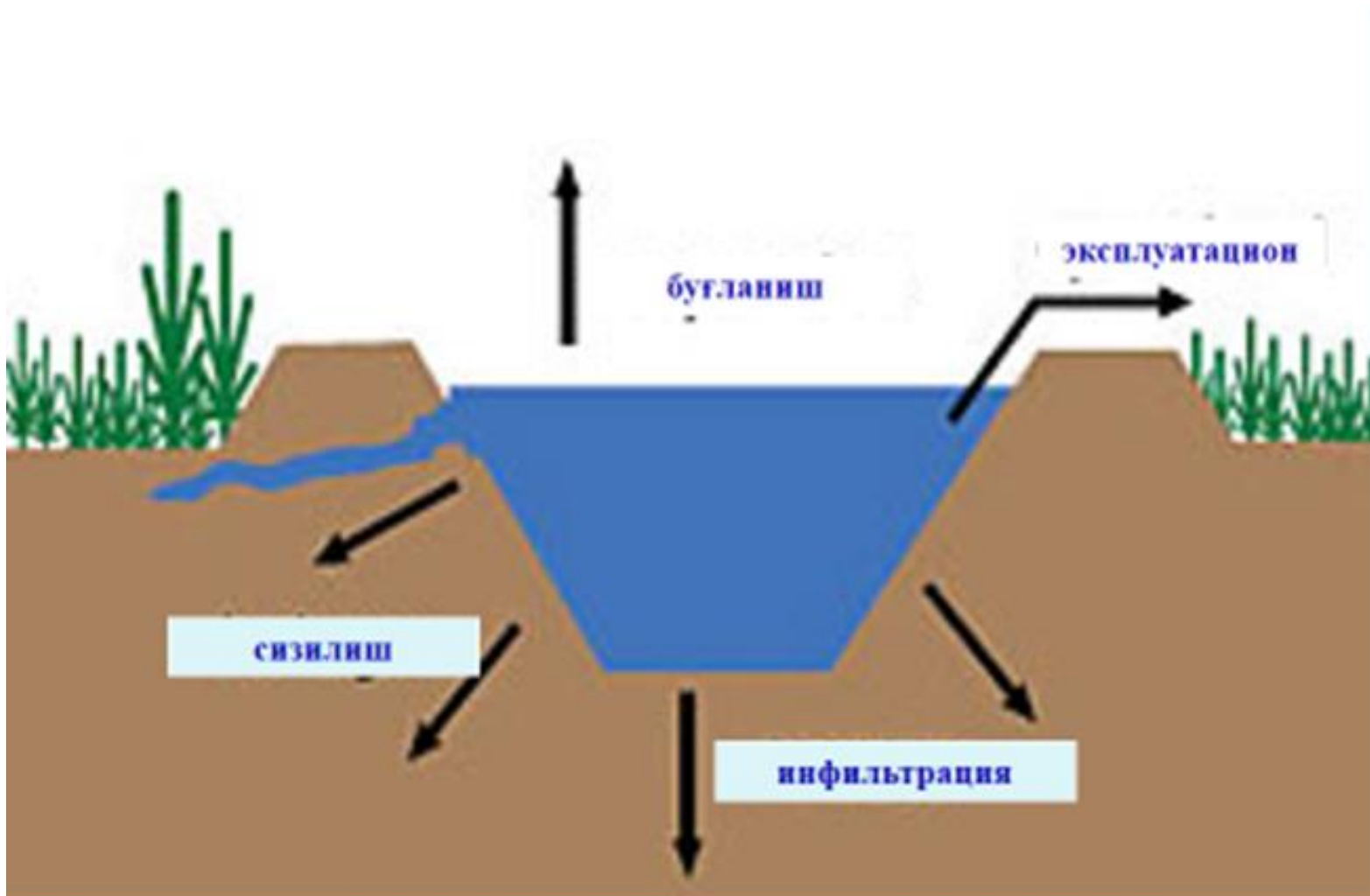
# Ma'ruza rejasi

1. Sug'orish tarmolarining suv sarflari.
2. Suv isrofgarchiligining turlari.
3. Suv isrofgarchiligining absolyut va nisbiy qiymatlari.
4. Suv isrofgarchiligini aniqlash usullari.
5. Suv isrofgarchiligining oqibatlar.
6. Sug'orish tarmog'idagi inshootlar
7. Yerni o'zlashtirish va yerdan foydalanish koeffitsiyenti

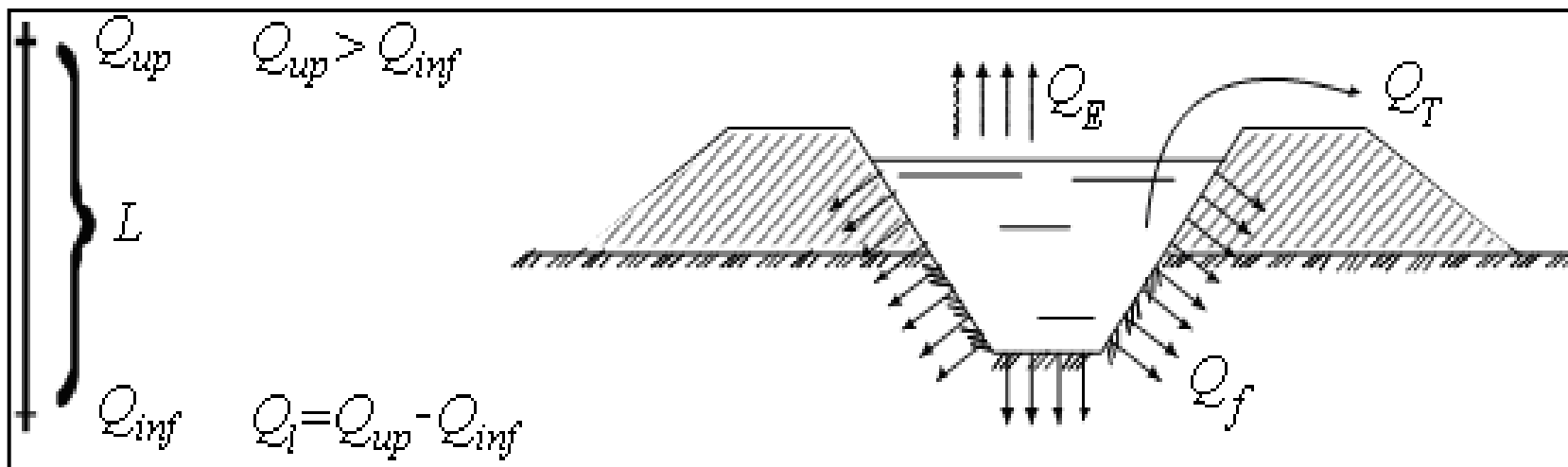
# Sug'orish tarmoqlarining suv sarflari

- O'tkazuvchi sug'orish tarmoqlarida 3 xil suv sarfi aniqlanadi:
  - Normal suv sarfi –  $Q_{\text{nor}}$ .
  - Minimal suv sarfi -  $Q_{\text{min}}$ .
  - Tezlashtirilgan suv sarfi –  $Q_{\text{tez}}$ .

# Suv isrofgarchiligining turlari



# Kanalda suvning isrof bo'lish sxemasi



$$Q_l = Q_f + Q_E + Q_T, \text{ m}^3/\text{c},$$

- Bu yerda:

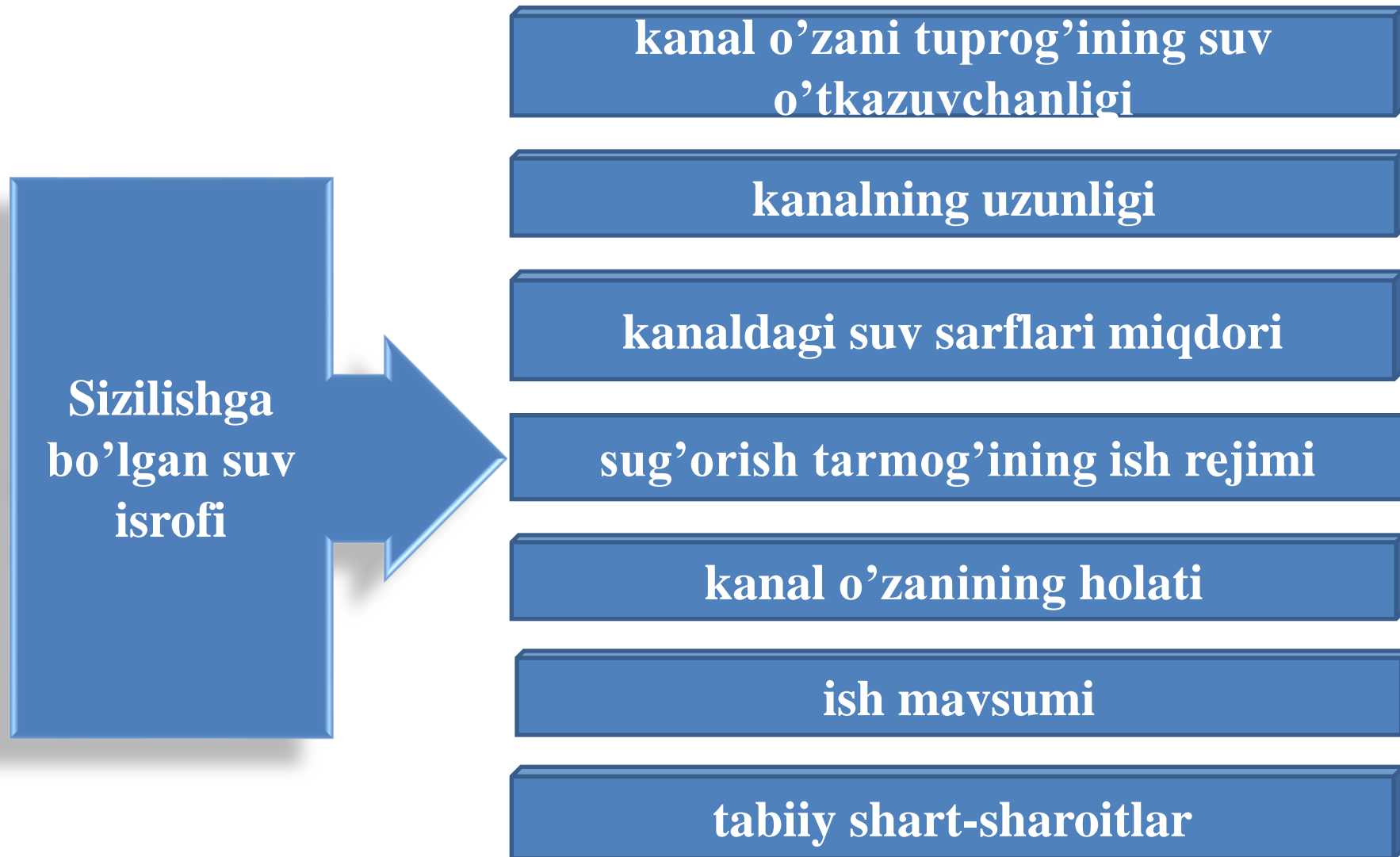
$Q_f$  - o'zan tubiga sizilib yo'qolgan suv miqdori,  $\text{m}^3/\text{c}$ , (90-95%);

$Q_E$  - suv yuzasidan havoga bug'langan suv miqdori,  $\text{m}^3/\text{c}$ , (2-4%);

$Q_T$  - texnik sabablarga ko'ra yo'qolgan suv miqdori,  $\text{m}^3/\text{c}$ , (3-6%).



# Suv sizilishiga ta'sir etuvchi omillar



## Suv isrofining turlari

## O'ziga xos xususiyatlari

### Absolyut (mutlaq) suv isrofi

Sug'orish tarmog'ining butun uzunligi bo'yicha yo'qotilgan suv sarfi miqdori absolyut suv isrofi deyiladi, quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_l = Q_{up} - Q_{inf}, \text{ m}^3/\text{c}$$

### Nisbiy suv isrofi

Nisbiy suv isrofi bu sug'orish tarmog'ining 1 km uzunligida yo'qotilgan suv miqdorining netto suv sarfiga nisbatan foizi bilan ifodalanuvchi ko'rsatkichdir, quyidagicha aniqlanadi:

$$\sigma = \frac{Q_{spl}}{Q_{nt}} \cdot 100, \quad \% / \text{KM}$$

# SUV ISROFGARCHILIGINI ANIQLASH USULLARI

*O'xshatish (qiyoslash) usuli*

*Empirik bog'lanishlar usuli*

*Nazariy usul*

*Eksplutatsion usul*

➤ ***O'xshatish (qiyoslash) usuli*** – *tabiiy sharoitda ishlab turgan kanalning mavjud suv isrofgarchilik qiymatini aniq bilgan holda ushbu kanalga o'xshash (geometrik o'lchamlari, tuprog'ining suv-fizik xossalari, suv sarfi miqdori, ish rejimi va h.k.) kanallarni loyihalashtirishda foydalanish.*

➤ *Empirik bog'lanishlar yordamida suv isrofgarchilik qiymatini aniqlashda suv isrofgarchiligining nisbiy qiymatini aniqlash formulasidan foydalanishdir:*

$$\sigma = \frac{A}{Q_{nt}^m}, \quad \%/\text{KM},$$

➤ bu yerda A -tuproqning suv-fizik xossalariga bog'liq bo'lgan koeffitsient;  
m -daraja ko'rsatkich koeffitsienti.

Tuproqning suv o'tkazuvchanligi	A. N. Kostyakov tavsiyasiga asosan		SANIIRI tavsiyasiga asosan	
	<i>A</i>	<i>m</i>	<i>A</i>	<i>m</i>
yuqori va kuchaygan (qum, qumoq, soz tuproq)	3,4	0,5	2,85...3,5	0,5
O'rtacha (yengil va o'rtacha soz tuproq)	1,9	0,4	1,87...2,3	0,5
sust (og'ir soz tuproq, gil)	0,7	0,3	1,0...1,3	0,5

Tuproq o'zanli sug'orish tarmoqlarining hisobiy  
suv sarflarini aniqlash.

Brutto suv sarfi:

$$Q_{br} = Q_{nt} + Q_l, \quad \text{M}^3/\text{c},$$

$$Q_l = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \sigma \cdot Q_{nt} \cdot L}{100}, \quad \text{M}^3/\text{c},$$

Sug'orish tarmog'ining ish takti	1	2	3	4
koeffitsiyent $\alpha$	1	0,75	0,66	0,62

Суғориш тармоғининг иш вақти	5	10	15	20	24
koeffitsiyent $\beta$	2,35	1,6	1,30	1,15	1,0

➤ *Nazariy usulda holat uchun suv isrofining qiymatlari quyidagi formulalardan aniqlanadi:*

mutlaq qiymati:

$$Q_l = 0,0116 \cdot k_f \cdot h \cdot (\beta + r), \quad \text{M}^3/\text{c},$$

nisbiy qiymati:

$$\sigma = 1,16 \cdot \frac{k_f \cdot h}{Q_{nt}^{0,5}} \cdot (\beta + r), \quad \%/ \text{KM},$$

bu yerda,  $k_f$  -o'zanning sizilish koeffitsiyenti;  $h$  -kanaldagi suv chuqurligi;  
 $\beta$  -kanalning nisbiy eni qiymati;  $r = 2 \cdot \varphi \cdot \sqrt{1+m^2}$

$\varphi$  -tuzatish koeffitsiyenti;  $m$  -kanal yon devorining qiyalik koeffitsiyenti;

Beton qoplamali, nov va quvurli sug'orish tarmoqlarining hisobiy suv sarflari quyidagi ko'rinishda aniqlanadi:

$$Q_{br} = \frac{Q_{nt}}{\eta}, \quad \text{m}^3/\text{c},$$

QM va Q 2.06.03-97ga asosan  $\eta$  ning qiymatlari

Sug'orish tarmog'ining ko'rinishi	Shohariq uchun	Xo'jalik ichki tarmog'i uchun
Beton qoplamali	0,95	0,94
Nov	0,97	0,96
Quvur	0,99	0,98



# Sug'orish tarmoqlari konstruktsiyasi uchun tavsiya

Nishablik		Tuproqning suv o'tkazuvchanligi, sinflar bo'yicha				
Guruhlar	Qiymat	A	B	V	G	D
I, II	0,05-0,015	Q-B-B	Q-B-B	Q-B-B	Q-B-B	Q-B-B
III	0,015-0,007	Q-N-B	Q-N-B	Q-N-B	Q-B-B	Q-B-B
IV	0,007-0,003	Q-N-B	Q-N-B	Q-N-B	Q-N-T	Q-N-T
V	0,003-0,001	N-N-B	N-N-B	N-N-B	N-N-T	N-N-T
VI	0,001 >	N-N-B	N-N-B	N-N-B	T-T-T	T-T-T

## Sug'orish tarmog'idagi suv isrofi oqibatlari

suv manbasining sug'orishlik qobiliyatini kamaytiradi

sug'orish tarmog'i ko'ndalang kesimi o'lchamlarining katta bo'lishiga olib keladi

sug'orish maydonlari gidrogeologik shart-sharoitlarining yomon tomonga o'zgarishi

maydonlarining botqoqlanishi va sho'rlanishi

# Suv isrofgarchiligiga qarshi kurashish tadbirlari

## Texnik tadbirlar

### Qurilish tadbirlari

o'zanni maxsus qoplamalar bilan qoplash: beton, temir beton, asfalt beton, bentonitli loy, plyonka

### Mexanik tadbirlar

o'zanini shibbalash, davriy ishlaydigan kanallarini kultiivatsiyalash, ko'lmataksiya (sun'iy loyqa cho'ktirish) va portlatish

### Kimyoviy tadbirlar

o'zanni tuzlash, gillash, neftlash, bitumlash, emulsiya-in'ektsiya kiritish

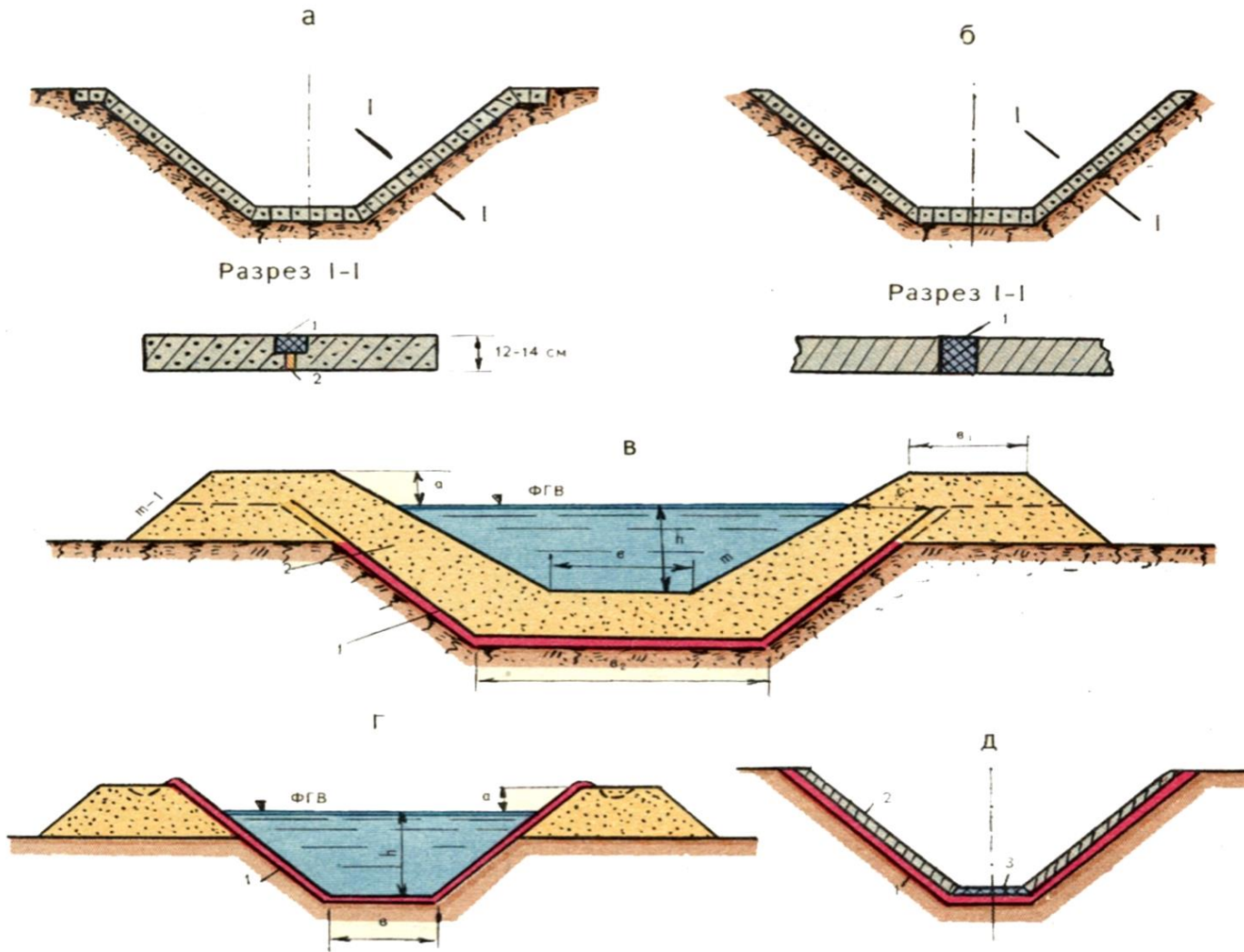
## Ekspluatatsion tadbirlar

sug'orish suvidan rejali foydalanish, sug'orish tarmoqlari uzunligini qisqartirish, sug'orishda navbat bilan foydalanish, sug'orish tarmoqlarini ta'mirlash

# Qurilish tadbirlari

- Beton qoplamalar monolit yoki yig'ma ko'rinishda bo'lib  $h=6-14$  sm qalinlikda yotkiziladi, konstruktiv va xarorat choklariga qora saqich qo'yiladi yoki plenklar oldindan o'rnatiladi, ular tuproq sho'rlanmagan bo'lsa 25-30 yil xizmat qilib suv isrofini 85-90 % ga kamaytiradi.
- Temir beton novlar 35-40 yil xizmat qiladi suv isrofini 90-95 % ga kamaytiradi.
- Asfalt beton (tarkibi 60 % qum, 10 % bitum, 5 % bur, 5 % turli qo'shimchalar) 3-6 sm qalinlikda yotkizilib 3-4 yil xizmat qiladi. Suv isrofini 85-90 % gacha kamaytiradi.

# Qurilish tadbirlari



# Mexanik tadbirlar

- Sun'iy loyqa cho'ktirishdagi tadqiqot ma'lumotlariga asosan (A.N.Patrashev tavsiyasi) bo'lishligi tavsiya etiladi:

$$d/D > 0,15 - 0,2$$

bu yerda

D - kolmatatsiya qilinadigan tuproq zarrachasini o'lchami;

d - kolmatatsiya qiladigan (suvdagi loyqa) tuproq zarrachasini o'lchami;

Qumoq tuproqli kolmatatsiya qilinadigan yuzani 1 m<sup>2</sup> ga 5-10 kg gil beriladi.

Kolmatatsiya qilinadigan kanalni uzunligi 0,1-1 km orasida bo'ladi.

Kolmatatsiya davrida kanaldagi suv tezligi 0,05-0,20 m/s, kanaldan foydalanish davrida esa undagi suv oqim tezligi 0,6 - 0,7 m/s dan oshmasligi tavsiya etiladi.

# Kimyoviy tadbirlar

- Tuzlashda o'zanga quruq yoki tuz eritmasi ( $\text{NaCl}$ , 3-5 kg/m<sup>2</sup> ) sepilib, ustiga 3-5 sm qalinlikda tuproq to'shaladi. Bu tadbir 3-5 yil xizmat qiladi va 60-70 % ga suv isrofgarchiligini kamaytiriladi.
- Neftlashda 15-20 kg/m<sup>2</sup> miqdorda 1200 qizdirilgan neft o'zanga sepiladi. Bu tadbir 5-6 yil davomida 70-80 % suv isrofini kamaytiradi.
- Emulsiya – in'ektsiya: gil+poliakril suyuqligini 0,5 m tuproq qatlamiga maxsus igna yordamida purkash natijasida himoya ekranini hosil qilinadi. Bu tadbir 10-12 yil xizmat qilib suv isrofini 85-90 % ga kamaytiradi.

# Eksplutatsion tadbirlar

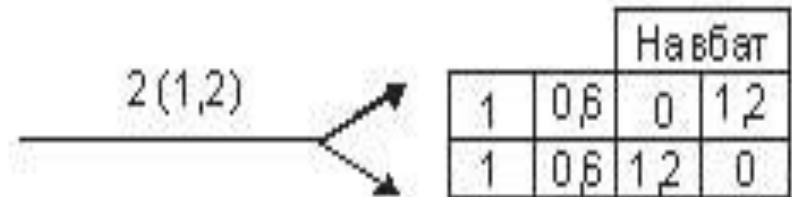
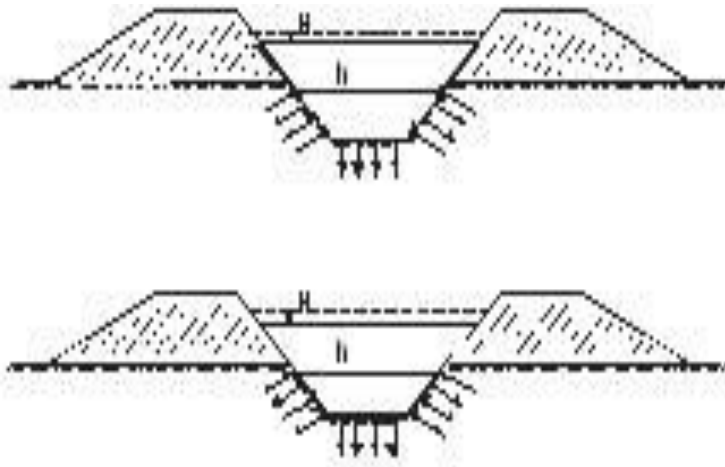
- **Sug'orish suvidan rejali ravishda foydalanish.**
- Bunda sug'orish dalalari sug'orish uchun oldindan tayyorlangan bo'lib sug'orish kunu tun amalga oshirilishi natijasida suvni foydasiz isrofi (chuqur qatlamlarga, tashlamaga) 10-20 % ga qisqaradi.
- **Xo'jalikdagi doimiy va muvaqqat tarmoqlarning umumiy uzunligini qisqartirish:**

$$Q_l = \frac{\alpha \cdot \beta \cdot \sigma \cdot Q_{nt} \cdot L}{100}, \quad \text{M}^3/\text{s}$$



# Eksplutatsion tadbirlar

- **Suvdan navbat bilan foydalanishni joriy qilish.**



# Eksplutatsion tadbirlar

- **Sug'orish tarmoqlarini o'tlardan tozalash, ta'mirlash.**

$$Q = \omega \cdot v, \quad v = c\sqrt{RI} \quad c = \frac{1}{n} R^y$$

$n = 0,5-1$  tozalanguncha,  $n = 0,02 - 0,03$  tozalangach demak, suv tezligi ortadi.  $Q$  ko'payadi. kamayadi  $\sigma$  chunki

$$\sigma = \frac{A}{Q^m} \quad \% / \text{KM.}$$

Bundan suv isrofi kamayadi (5-10 %).

- **Davriy ishlaydigan sug'orish tarmoqlarini yuzasini yumshatish.**

# Eksplutatsion tadbirlar

- Davriy ishlaydigan sug'orish tarmoqlarini yuzasini yumshatish. Sug'orish tarmoqlaridan to'g'ri foydalanish ya'ni ularni damlanishiga yo'l qo'ymaslik, keragidan ortiq suv olmaslik.
- Suv tugunlaridagi inshootlardan suvni sizilishini bartaraf etish ularni ta'mirlash suv isrofini 5-10 % ga kamaytiradi.
- Sug'orish suvini mayda bulaklarga bo'lmay sug'orishni amalga oshirish.

# Suv isrofgarchiligiga qarshi tadbirlarni qo'llashdagi asosiy omillar

- Qo'llaniladigan materiallarni mustahkamligi va chidamligi;
- Mahalliy tabiiy shart-sharoitlarda tadbirni qo'llash imkoniyatini mavjudligi;
- Qo'llaniladigan tadbirlarni bajarishda ishni mexanizatsiyalashganligi;
- Ekologik va iqtisodiy hisob kitoblar.

## Suv isrofgarchiligiga qarshi qo'llaniladigan tadbirlarning samaradorligi

<b>Сув исрофгарчилигига қарши тadbirlar</b>	<b>1 м<sup>2</sup> юзага сарф-ланадиган материал</b>	<b>Хизмат муддати</b>	<b>Сув исрофининг камайиш фоизи</b>
<b>Бетон қопламалар: а) монолит</b>	<b>0,07-0,04 м<sup>3</sup></b>	<b>25-30</b>	<b>95</b>
<b>б) йиғма</b>	<b>0,05-0,1 м<sup>3</sup></b>	<b>50</b>	<b>95</b>
<b>Нов (лоток)</b>	<b>-</b>	<b>40-50</b>	<b>96</b>
<b>Қувур</b>	<b>-</b>	<b>&gt;20</b>	<b>98</b>
<b>Асфальт қопламалар</b>	<b>0,03-0,08 м<sup>3</sup></b>	<b>5-6</b>	<b>98</b>
<b>Пластик қопламалар: а) полиэтилен</b>	<b>0,05-0,27 кг</b>	<b>3-7</b>	<b>95</b>
<b>б) поливинилхлорид</b>	<b>0,05-0,27 кг</b>	<b>3-7</b>	<b>95</b>
<b>Тош ва ғишт қопламалар:</b>	<b>50-100 кг</b>	<b>20-30</b>	<b>50-60</b>
<b>Грунтларни тузлаш</b>	<b>3-5 кг</b>	<b>5-8</b>	<b>60-70</b>
<b>Грунтларни силикатлаш</b>	<b>-</b>	<b>5-8</b>	<b>50-60</b>
<b>Гил экранлар</b>	<b>0,1-0,35 м<sup>3</sup></b>	<b>10</b>	<b>60-80</b>
<b>Грунтларни битумлаш</b>	<b>4-9 кг</b>	<b>3-4</b>	<b>60</b>
<b>Бентонитни қўллаш</b>	<b>0,01-0,06</b>	<b>2-5</b>	<b>80</b>
<b>Қолматация қилиш</b>	<b>5-10 кг</b>	<b>12</b>	<b>60-80</b>
<b>Канал ўзанини юмшатиш</b>	<b>-</b>	<b>1-2</b>	<b>40</b>
<b>Канал ўзанини шиббалаш</b>	<b>-</b>	<b>3-5</b>	<b>50-60</b>

# Tadbirning iqtisodiy samaradorligi

$$C < \frac{86,4 \cdot Q_{net} \cdot \sigma \cdot t \cdot A}{\chi \cdot r},$$

bu yerda:

S - 1 m<sup>2</sup> kanal o'zaniga qilingan tadbirga ketgan xarajat;

Q<sub>net</sub> - kanalning netto suv sarfi;

σ - nisbiy suv isrofi qiymati;

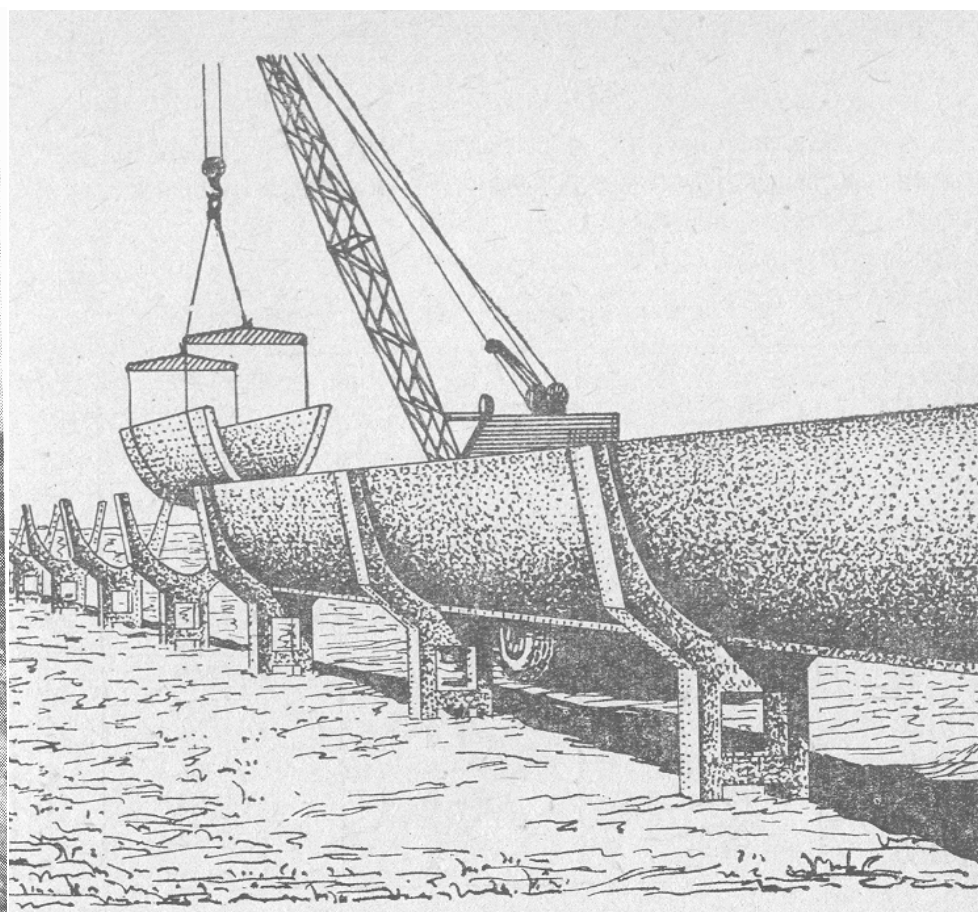
t - kanalning 1 yildagi ish kunlari soni;

A - 1 m<sup>3</sup> iqtisod qilingan suv qiymati;

χ - kanalni xo'llangan perimetri;

r - qoplamaning 5 yillik hisobdagi 1 yillik amortizatsiya

qiymati, %.



# Nov sug'orish tarmoqlari

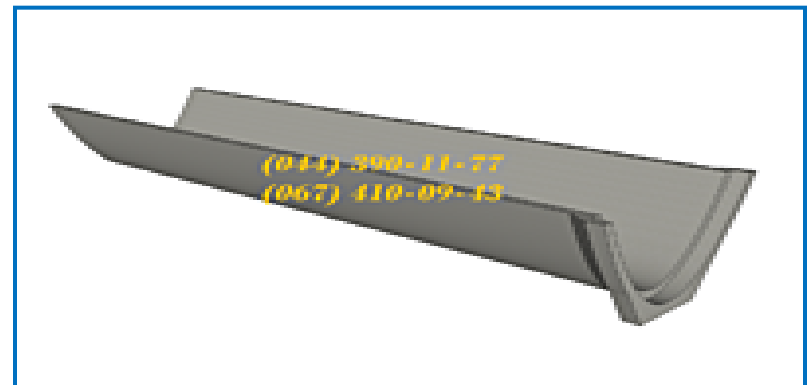
Novlar trapetsiya, to'g'ri to'rtburchak, yarim aylana va asosan, parabola shaklidagi ko'ndalang kesim yuzasiga ega bo'lib, parabola shakli quyidagi bog'liqlik asosida hosil qilinadi:

$$x^2 = 2 \cdot P \cdot y,$$

bu yerda  $x$  va  $y$  - nov yuzasining koordinatalari;  $p$  - parabola ko'rsatkichi.

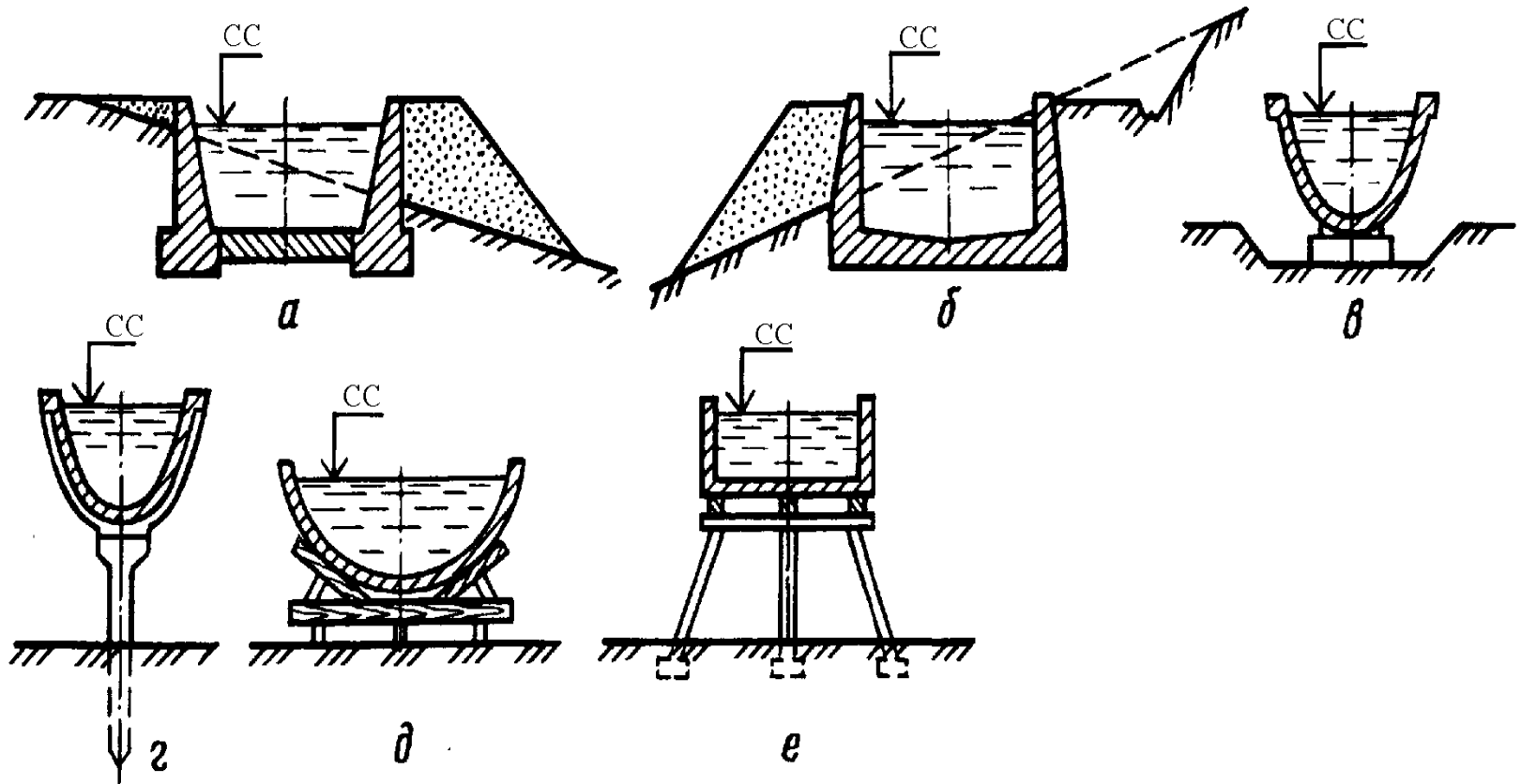
## Nov kanallarni qo'llash shartlari:

- qiyin topografik va geologik sharoitlarda;
- kanal trassasi to'liq to'kma holatda o'tganda;
- tog'li va ko'p suv singdiradigan va cho'kadigan tuproqlarda;
- yonbag'ir va siljuvchi tuproqlarda.





# Nov sug'orish tarmoqlari



Novli sug'orish tizimlari: a-trapetsiya shaklida; b,e-to'rtburchak shaklida; v,g-parabola shaklida; d-yarim aylana shaklida

# Nov sug'orish tarmoqlari

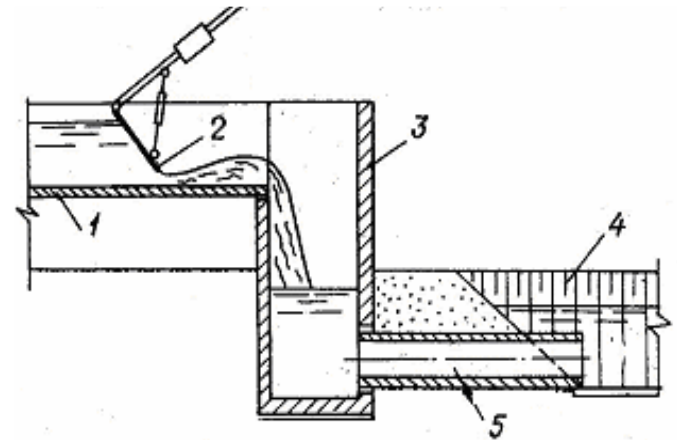
- Novlar quyidagi holatlar uchun loyihalangani:
- suv sarfi - 0,05-5,0 m<sup>3</sup>/s;
- nishablik qiymati - 0,0005–0,003;
- suv tezligi 6 m/s gacha.
- Nov kanallari tirgak oyoq va nov elementlaridan tashkil topadi. Nov oyoqlari 3 xil bo'ladi: qoziq oyoq, tiralgan oyoq, tosh taxtali oyoq. Ularning turi novlarning yer yuzasiga nisbatan past baland joylashishi hamda gruntning holatiga qarab tanlanadi.
- Novning o'zi 5980 sm uzunlikda bir uchi kengaytirilgan shaklda 40, 60, 80, 100, 120 sm ichki chuqurlikda tayyorlanadi va oyoqlarga tayangan yoki yerga o'rnatilgan holda quriladi.
- Novlarda qo'shimcha bosim – energiya hosil bo'lishi hamda FIK qiymatining 0,95–0,96 gacha yetishi ularning juda tez va keng qo'llanishining asosiy sabablaridan biridir.

# Nov sug'orish tarmoqlari

- **Nov tarmoqlaridagi inshootlar.** Novdagi inshootlar sug'orish kanalidan novlarga suv oluvchi, novlarda suv bo'luvchi, tashlama, tutashtiruvchi, kesishuvchi, novlardan suv chiqaruvchi-larga farqlanadi.
- **Bosh suv oluvchi** inshoot novda suvni boshqarib berish vazifasini o'tab, nov tarmog'ining boshida joylashtiriladi va to'sqich bilan jixozlangan bo'ladi.
- **Suv bo'lgich** - nov tarmoqlarini katta tartibdagiilaridan kichigiga suv bo'lishda ishlatilib, to'sqichlar bilan jixozlangan aylana yoki to'rtburchak shaklidagi quduqlar shaklida bo'ladi.
- **Tashlamalar** novlarning qirg'oqidan suv toshmasligini ta'minlash va ulardan suv tashlash vazifasini bajaradi



**Plastikli nov LV 30 PP**



**Nov oxiridagi quvurli tashlama** 1-nov; 2-doimiy suv satxini ta'minlovchi avtomat-to'siq; 3-quduq; 4-tashlama tarmoq; 5-quvur

# Nov sug'orish tarmoqlari

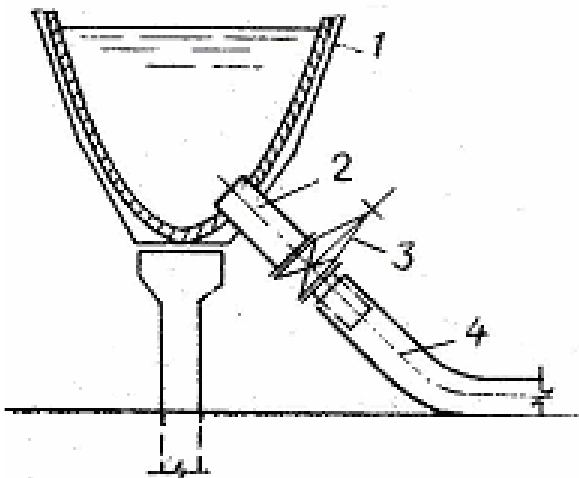
Novlarning yo'llar bilan kesishish joylarida dyukerlar o'rnatiladi.

Novlardagi suvning tezligi ortganda (nishablik kritik qiymatdan katta bo'lganda) tutash inshootlar o'rnatiladi.

Sug'orish suvini muvaqqat tarmoqlarga yoki yumshoq quvurlarga berish uchun suv chiqaruvchi ko'chma yoki qo'zg'almas inshootlar o'rnatiladi

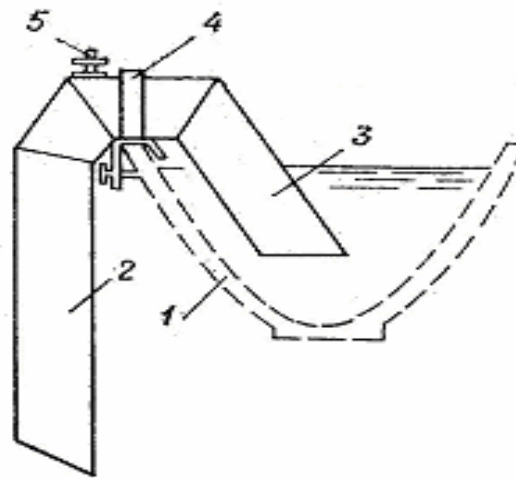


**Dyukerlar**



Novdan quvurga suv chiqaruvchi inshoot:

1-nov; 2-po'lat uchlik; 3-zadvijka (muruvvat); 4-sug'orish quvuri



Novdan ko'chma sifonli suv chiqargich:

1-nov; 2-chiqish va 3- kirish uchligi; 4-tayanch; 5-havo muruvvati



**Novdan suv oluvchi inshoot**

# Yopiq sug'orish tarmoqlarining afzallik va kamchiliklari

Yopiq sug'orish tarmoqlari quvurlardan tashkil topgan bo'lib, ular quyidagi afzalliklarga ega:

- suv isrofgarchiligi, ya'ni yerga singish-fil'tratsiya va bug'lanish keskin kamayadi, kanalning va sug'orish tizimining FIK (0,94–0,99) oshadi, suv manbaining sug'orish qobiliyati yuqori bo'ladi;
- YFK 0,97 dan yuqori bo'lib, bu tipdagi sug'orish tarmoqlari qishloq xo'jaligi mashinalariga va sug'orish texnikalarining ishlashiga xalaqit bermaydi;
- sug'orish tarmoqlarida avtomatlashtirish ishlariga qulaylik yaratiladi;
- yerning qiya joylarida tabiiy bosimdan foydalanish imkoni yaratiladi (nishablik 0,003-0,015).

Bu tarmoqlarning kamchiliklari:

- ko'p miqdorda quvurlarning kerak bo'lishi va sug'orish tizimining tannarxini yuqoriligi;
- tabiiy bosim yetarli bo'lmagan xollarda sun'iy bosim xosil qiluvchi inshootlarning (nasos stantsiyalari) qurish zarurligi.

# Yopiq sug'orish tarmoqlarining turlari

Yopiq sug'orish tarmoqlarida suvning quvurlaridagi xarakatiga qarab, ular **bosimli** va **bosimsiz** bo'lishi mumkin.

**Bosimli** yopiq sug'orish tarmoqlarida ularning ko'ndalang kesim yuzasi to'liq ishlaydi, suv xarakati esa bosim orqali bo'ladi.

**Bosimsiz** yopiq sug'orish tarmoqlarida ularning ko'ndalang kesim yuzasi to'liqsiz kesim yuza bilan ishlaydi. Suv xarakati esa quvurlarning nishabligi orqali bo'ladi.

Bosimli yopiq sug'orish tarmoqlari keng tarqalgan bo'lib, ularni qo'llashda qo'shimcha nasos qurilmalari kerak bo'ladi va bu xildagi sug'orish tarmoqlarini qo'llash iqtisodiy xisob-kitoblar asosida bo'lishi kerak.

# Yopiq sug'orish tarmoqlarining rejada joylashishi

Yopiq sug'orish tarmoqlari rejada joylashishiga qarab: qo'zg'almas; yarim qo'zg'aluvchan; va ko'chma bo'lishi mumkin.

**Qo'zg'almas** yopiq sug'orish tarmoqlarida quvurlar yer ostiga ko'milgan bo'lib, bunda sug'orish ishlarini to'liq avtomatlashtirish mumkin.

**Qo'zg'aluvchan** yopiq sug'orish tarmoqlarida quvurlar katta maydonlarni sug'orishi mumkin, chunki bunda quvurlar va boshqa sug'orish elementlari bir joydan ikkinchi joyga ko'chirilib qo'llaniladi.

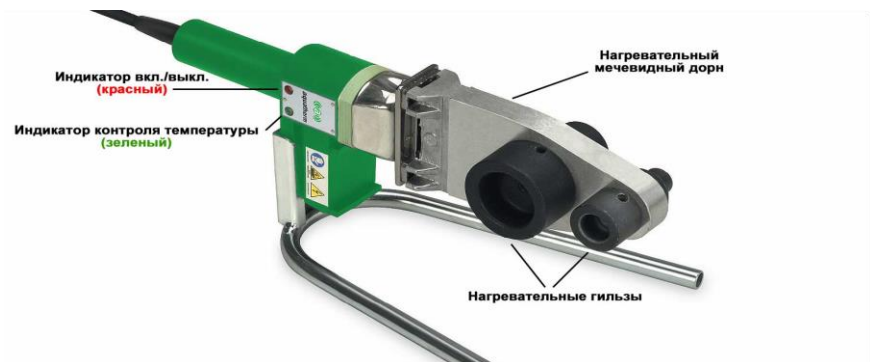
**Yarim qo'zg'aluvchan** yopiq sug'orish tarmoqlarida sug'orish quvurlarining faqat bir qismi bir joydan ikkinchi joyga ko'chiriladi.

Yopiq sug'orish tarmog'idagi quvurlar ularning ishlash sharoitiga va texnik-iqtisodiy hisoblarga asosan: po'lat, cho'yan, har xil aralashmali, asbesttsement, temir-beton, beton, plastmassa, sopol, polietilen materialli bo'lishi mumkin.

# Plastmassa quvurlar

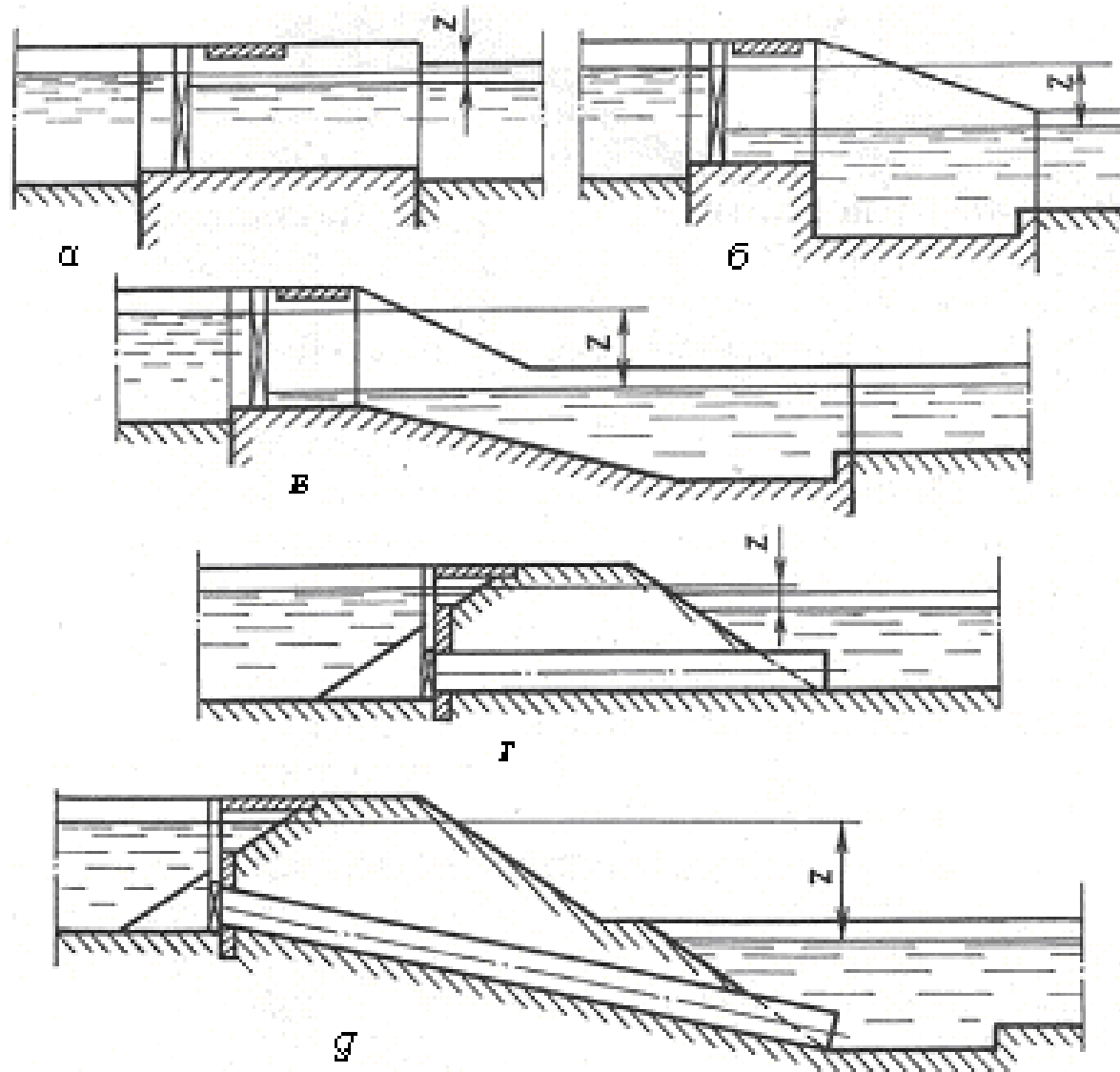


**Quvurlarni elektro  
muftali ulash**



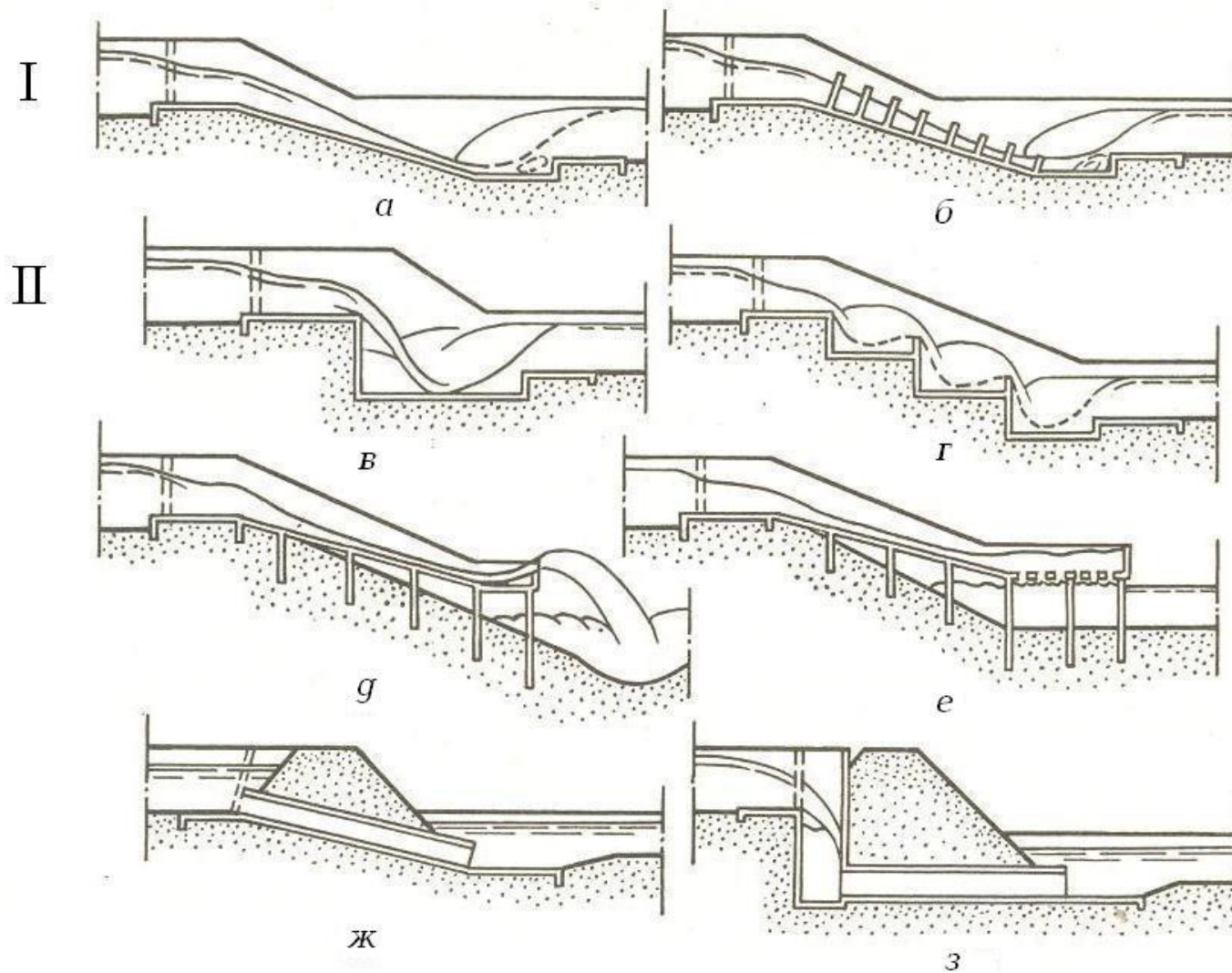


# Sug'orish tarmog'idagi inshootlar



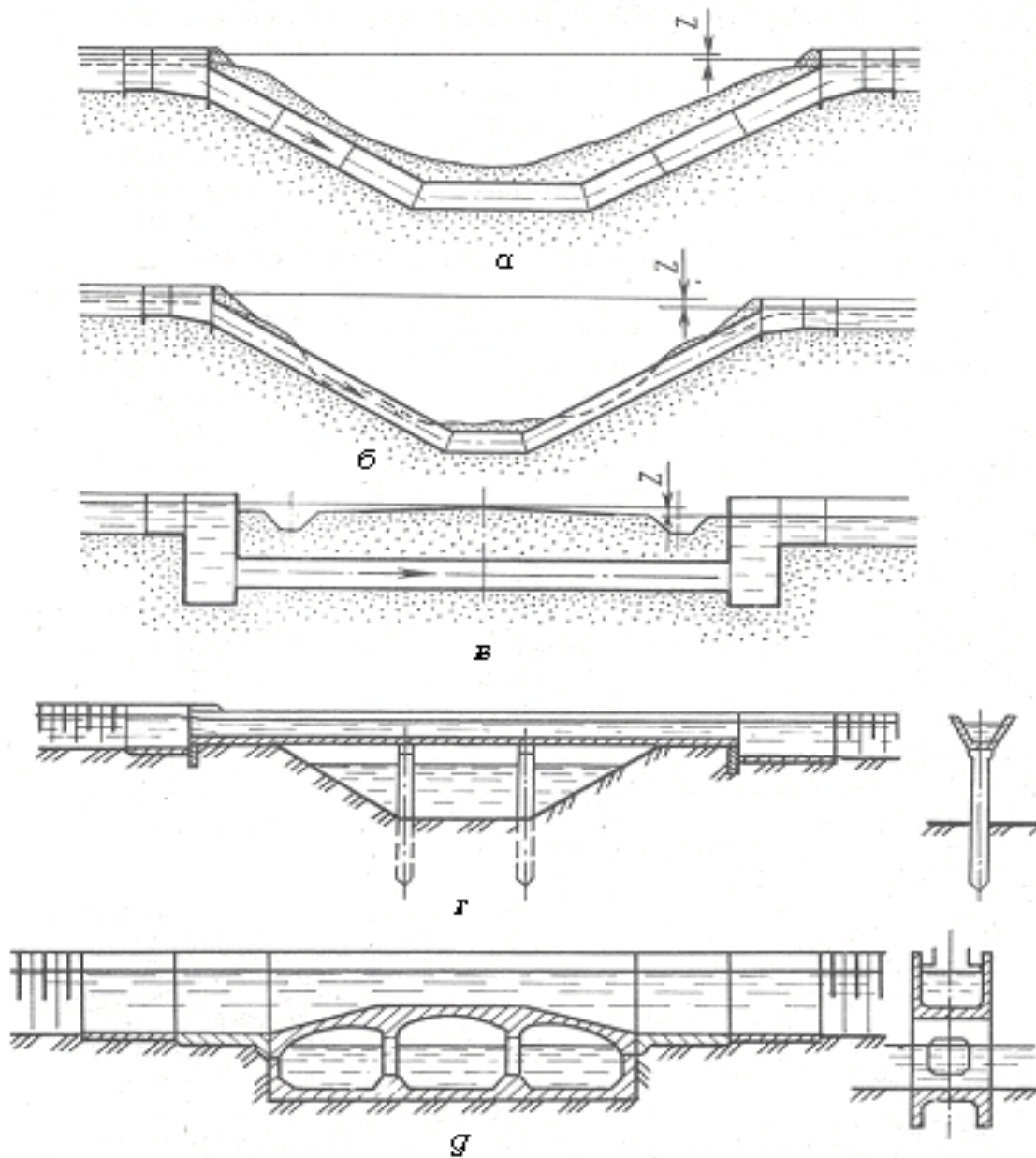
Suv chiqaruvchi inshootlar

# Sug'orish tarmog'idagi inshootlar



Tutash inshootlar

# Sug'orish tarmog'idagi inshootlar



Dyuker va  
akveduklar

# Sug'orish tarmog'idagi inshootlar



Suv taqsimoti inshootlari

Yerni o'zlashtirish koeffitsiyenti (YO'K):

$$E\check{Y}K = \frac{\omega_{\text{br}}}{\omega_{\text{ялти}}};$$

$$\omega_{\text{br}} = \omega_{\text{ялти}} - (\omega_{\text{жс}} + \omega_{\text{т}} + \omega_{\text{к}} + \dots), \quad \text{za}$$

Yerdan foydalanish koeffitsiyenti (YFK):

$$E\Phi K = \frac{\omega_{\text{нетто}}}{\omega_{\text{брутто}}};$$

$$\omega_{\text{нетто}} = \omega_{\text{брутто}} - (\omega_{\text{тпр}} + \omega_{\text{й}} + \omega_{\text{тми}} + \dots), \quad \text{za}$$

# Mavzu bo'yicha savollar:

1. Suv isrofgarchiligining qanday turlari mavjud?
2. Suv isrofgarchiligining turlarining miqdorlari qvnday?
3. Suv sizilishiga ta'sir etuvchi omillar nimalardan iborat?
4. Absolyut (mutlaq) suv isrofi nima va qanday aniqlanadi?
5. Nisbiy suv isrofi nima va qanday aniqlanadi?
6. Suv isrofgarchiligini aniqlash qanday usullari mavjud?
7. Suv isrofgarchiligini aniqlashning o'xshatish (qiyoslash) usuli
8. Suv isrofgarchiligini aniqlashning empirik bog'liqliklarini keltirib o'ting.
9. Suv isrofgarchiligini aniqlashning qanday nazariy usuli mavjud?
10. Sug'orish tarmog'idagi suv isrofi oqibatlarini aytib o'ting?
11. Suv isrofgarchiligining nisbiy qiymati qanday aniqlanadi?
12. Suv isrofgarchiligining absolyut qiymati qanday aniqlanadi?



**TIQXMMI**  
"TUMENKARI BERKUNAVVA VA QIZILDUGU"  
NORJALDINI SIKANIZATSHILASH  
MUTAKASSIRLIK INSTITUTI  
**MTU**  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI

**E'TIBORINGIZ UCHUN RAXMAT!**



**Matyakubov Baxtiyar  
Shamuratovich**



**Irrigatsiya va melioratsiya  
kafedrasi professori**