

# 5-мавзу: Сув сарфлари

## РЕЖА:

1. Сув сарфларини аниқлашнинг умумий шартлари.
2. Сарф модели ва унинг хусусиятлари.
3. Сув сарфларини аниқлаш усулларининг таснифи.
4. Батафсил, асосий, қискартирилган ва тезлаштирилган усуллар ёрдамида сув сарфини ўлчаш.

Маърузачи: доц. Д.Назаралиев

*Дарёнинг кўндаланг қирқимидан вақт бирлиги ичида оқиб ўтаётган сув миқдориغا сув сарфи дейилади.*

*Дарёнинг гидрологик режимини ва ўзанидаги жараёнларни ўрганишида.*

*Сув сарфи эса ўз навбатида халқ хўжалигининг бир қанча тармоқларини ривожлантиришида, турли гидротехника иншоотларини лойиҳалаш, қуриш ва фойдаланишида керак бўлади.*

*Характерли сув сарфлари (ўртача кунлик, ўртача ойлик, ўртача йиллик, ўртача кўп йиллик)*

# ***Сув сарфини аниқлашнинг умумий шартлари***

Сув ресурсларидан фойдаланишнинг бош мезони – сувнинг ҳисоб-китобини унинг биринчи манъбаи (сув омбори, дарё ва хоказолар) дан, то бевосита истемолчи (фермер даласи) гача тўғри юритишдир.

Сувни тақсимлаш ва бошқаришни самарали маданиятли услубини амалга ошириш учун аниқ сув ўлчаш имкониятларига эга бўлишимиз керак.

Сув омборидан магистрал каналларгача, магистрал каналлардан хўжаликлараро каналларгача, хўжаликлараро каналлардан ҳар бир қулоқларгача сувни аниқ миқдорини билишга, ўлчай олишга эришсак, кўзлаган мақсадга эришимизни кафолатлаймиз.

# Сув сарфини аниқлаш усуллари икки гуруҳга бўлинади:

- ❑ Сув сарфини тўғридан – тўғри (**бевосита**) ўлчаш;
- ❑ Оқимнинг маълум элементларини гидрометрик асбоблар ёрдамида ўлчаш ва кузатиш асосида сув сарфини аниқлаш (**билвосита**).

# Ҳажмий усул

Бу усул кўпроқ сойлар, булоқлар ва умуман сув сарфи 5-10 л/с дан ошмаганда қўлланилади ва қўйидаги ифода ёрдамида аниқланади :

$$Q = \frac{W}{t} \quad (\text{л/с})$$

Бу ерда: Q - сув сарфи; W- ўлчов идишидаги сув ҳажми; t - вақт

# Билвосита усул

Оқимнинг маълум  
элементларини гидрометрик  
асбоблар ёрдамида ўлчаш ва  
кузатиш асосида сув  
сарфини аниқлаш

«Тезлик – майдон» усули

Сув сарфини ўлчов мосламалари  
ёрдамида аниқлаш

Аралаштириш усули

*“Тезлик-майдон” усули-сувнинг оқиши тезлиги ва жонли кесм майдони ўлчаш орқали амалга оширилади (вертушка, пўкаклар). Бу усулга оқим ўртача оқиши тезлигини Шези ифодаси бўйича ҳисоблашга асосланган услуб ҳам киради.*

*Аралаштириши –бу усул тоғ дарёларида қўлланилади, бунда дарё сувига бирор кимёвий модда аралаштирилади ва сув сарфи махсус асбоб ёрдамида аниқланади.*

*Гидрометрик қурилмалар билан аниқлаш усуллари- сув ўтказгичлар, новлар ва гидроузеллар.*

# Сув сарфини ҳисоблаш формуласи

Юқорида келтирилган усуллар учун сув сарфини аниқлаш формуласи сифатида қўйидаги формулани келтиришимиз мумкин:

$$Q = \omega \cdot \mathcal{I}_{\text{ўрт}} \quad \text{м}^3 / \text{с}$$

бу ерда:  $\omega$  - оқим кундаланг кесим юзаси,  $\text{м}^2$

$\mathcal{I}_{\text{ўрт}}$  - оқимнинг ўртача тезлиги,  $\text{м}/\text{с}$



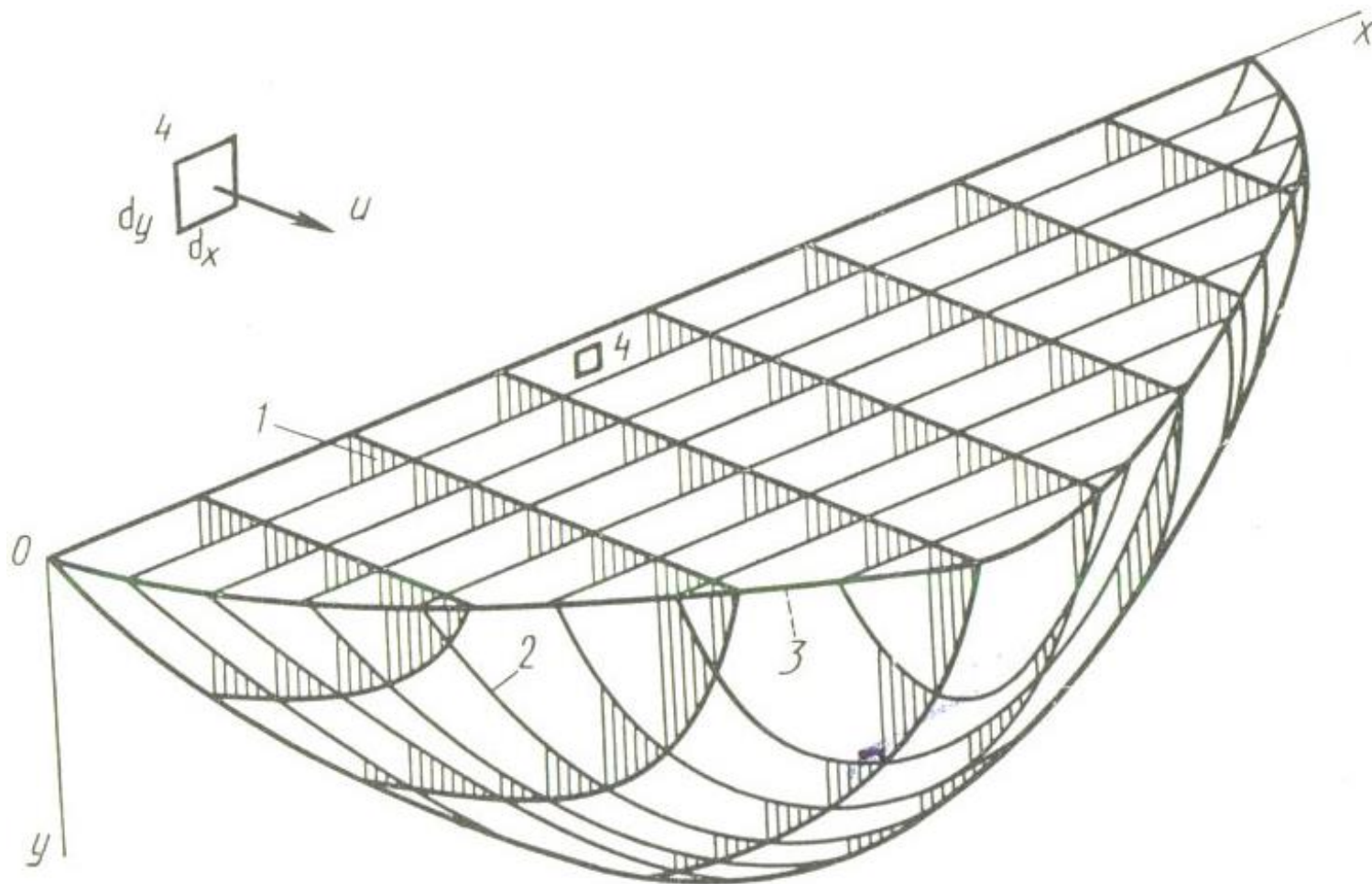
# Сарф модели ва унинг хусусиятлари.

Дарё ва каналларда сув сарфи оқим кўндаланг кесимининг унинг тезлигига кўпайтимасига тенг. Шу эътиборга олиш керакки оқимнинг кўндаланг кесими бўйича тезлик ўзгарувчандир. Шунинг учун сув сарфини элементар майдонча орқали ифодалаймиз  $dQ = u dx dy$  агар хоу текислиги оқимнинг кўндаланг кесимига тўғри келса, яъни  $x$  ўқи сув сатҳи бўйича  $y$  ўқи оқимнинг чуқурлиги бўйича вертикал ҳолатда бўлса  $y$  ҳолда сув сарфи қўйидагича ифодаланади.

$$Q = \int_0^B \int_0^h u dx dy$$

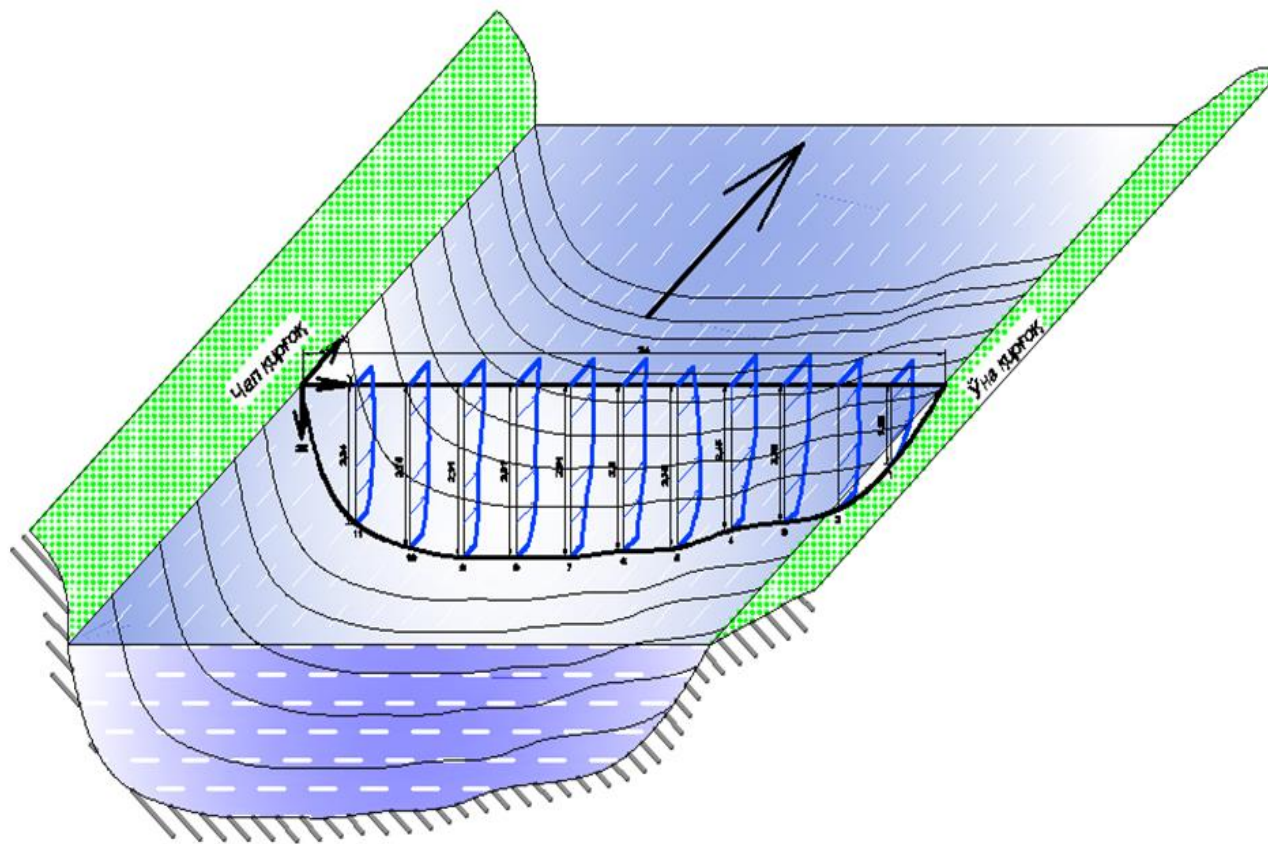
бу ерда:  $B$ - дарёнинг кенглиги,  $h$ - оқим чуқурлиги.

# Сарф модели



- 1-Оқим тезлигининг чуқрлик бўйича тақсимланиш эпюриси;
- 2- изотахалар;
- 3-оқим тезлигининг кенглик бўйича тақсимланиш эпюриси;
- 4-элементар майдон.

# Сарф модели





09/06/2010





23/08/2012

## Паркент каналидаги гидропост



Батафсил

- Бир неча вертикалларда белгиланган нуқталарда ўлчанади. Бу усул сув оқимида тезлик майдонининг хусусиятларини ўрганишда, янги очилган створлар биринчи 2-3 йилда қўлланилади. Батафсил усулда тезлик тикликлари орасидаги масофалар дарё кенглиги бўйича тенг оралиқлар орқали белгиланади

Асосий

- кам сонли вертикалларда (лекин бештадан кам эмас) ва улардаги нуқталарда (икки-уч) сув сарфини ўлчаш мўлжалланган.

қисқартирилган

- дарё ўзани сув ўтларидан ва музланиш ҳолатидан холи бўлганда тезлик вертикалидаги бир ёки икки нуқтада сув сарфи ўлчанади. Вертикаллар сони ва уларнинг жойлашиши батафсил ва асосий усулларда ўлчанган сув сарфларини таҳлил қилиш асосида белгиланади.

тезкор усуллар

- сув сарфини ўлчаш сув сатҳларининг кескин ўзгариши (соатига 10 см дан кўп) ва ўзанининг кучли деформацияси кузатилган ҳолларда қўлланилади. Бундай ҳодиса асосан сув тошқини кузатилган вақтда содир бўлиши мумкин



# Эмпирик формулалар ёрдамида сув сарфини ҳисоблаш

Эмперик формулаларга Шези формуласи (текис ҳаракат асосий тенгламаси) ёрдамида аниқлаш учун:

- 1- чуқурлик ўлчаш ишлари орқали оқимнинг кўндаланг кесим юзаси аниқланади;
- 2- Геодезик асбоблар ёрдамида сув сатҳи нишаблиги аниқланади.

$$Q = \omega \cdot C \sqrt{RI}$$

## Сув сарфини гидрометрик новлар ёки сув ўтказгичлар ёрдамида аниқлаш

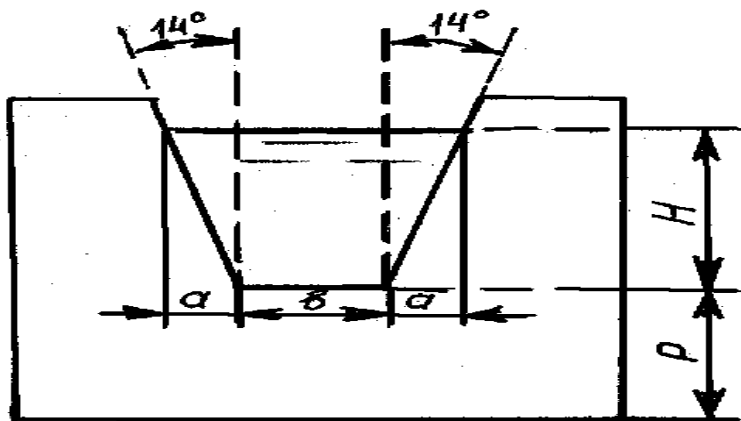
- Сув сарфини ўлчов қурилмалари ёрдамида аниқлаш усули асосан кичик дарё ва сойларда, нов ва сув ўтказгичларда, каналлар учун мўлжалланган.
- Бундан ташқари, бу усулдан гидроузеллар орқали оқаётган сув миқдорини аниқлашда ҳам фойдаланиш мумкин

# Сув ўлчаш қурилмалари:

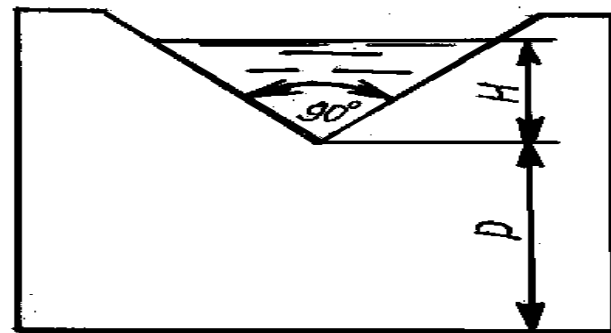


# Сув ўтказгичлар

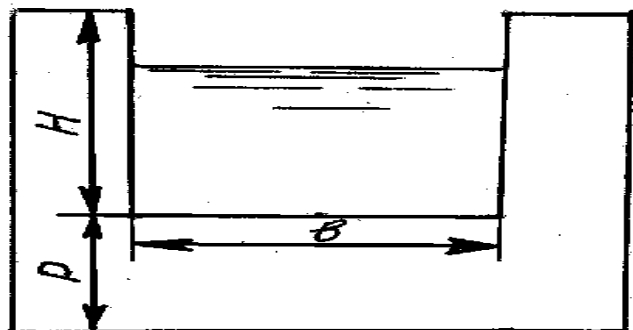
Амалиётда а) трапециодал, б) учбурчак,  
в) тўғри бурчакли ва г) параболик  
сув ташламалари ишлатилади



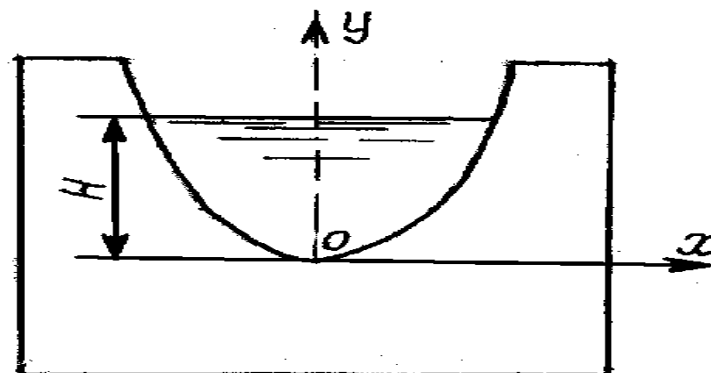
а)



б)

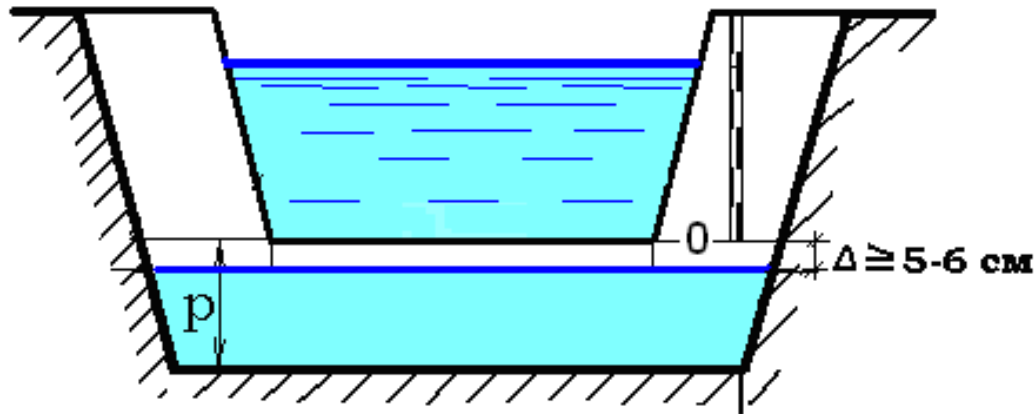


в)



г)

# Трапеция шаклидаги сув ўтказгич



$$Q=1,86 b H^{3/2},$$

- $b$ -сув ташлама тубининг кенглиги,
- $H$  - сув ташламадан оқиб ўтаётган сув оқимининг баландлиги.











**Учбурчак шаклидаги сув ўтказгичдан ўтаётган сув сарфи қўйидагича аниқланади.**

$$\alpha = 90^0$$

$$Q = 1,4H^{5/2}$$

**Тўғри туртбурчак шаклидаги сув ўтказгичдан ўтаётган сув сарфи қўйидагича аниқланади.**

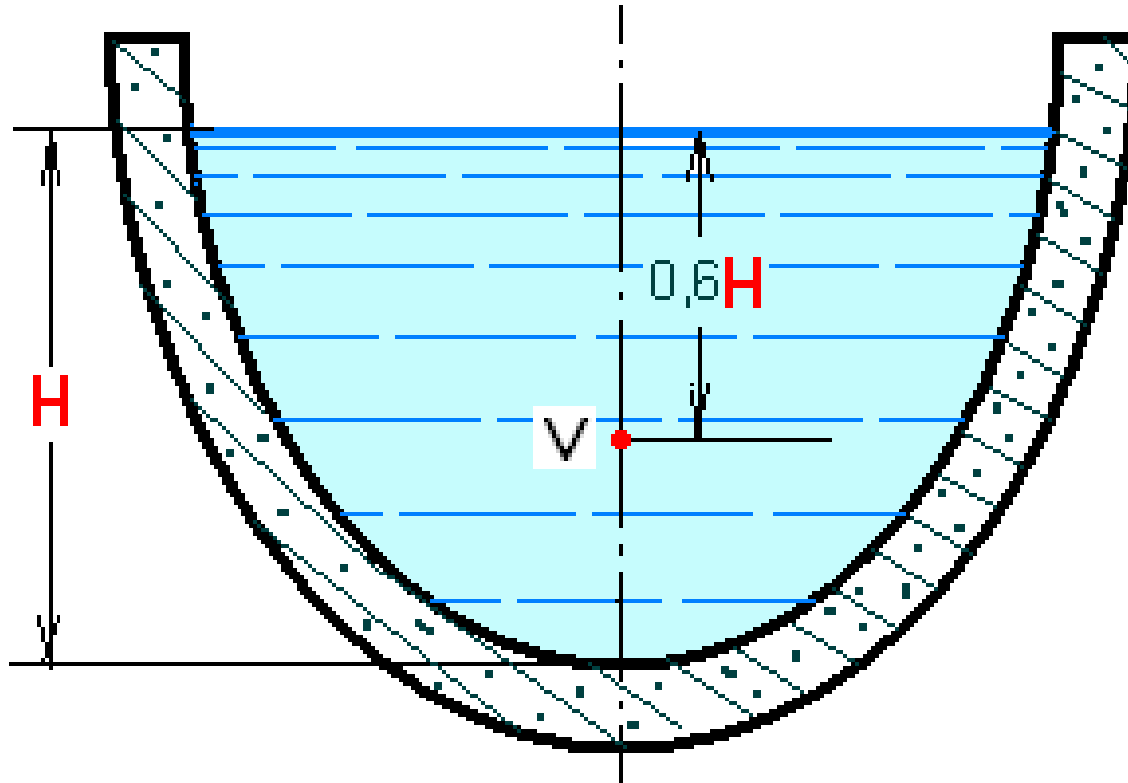
$$Q = m_0 b \sqrt{2g} H^{3/2}$$

**Параболик сув ўтказгичдан ўтаётган сув сарфи қўйидагича аниқланади.**

$$Q = 0,576H^2$$

# Стандарт параболик новларда сув сарфини ўлчаш

( $V = 0,6H$  - тезликни ўлчаш нуқтаси)



$$Q = M \cdot H^2; \quad M = 2,768 \cdot \sqrt{P}$$

$P = 0,2$  (ЛР- 40;60;80) учун;  $P = 0,35$  (ЛР-100) учун.

# Рейкаси трафарет усулида туширилган стандарт параболик нов



# Нов (лоток)да оқаётган сув миқдорини аниқлаш

- Ҳозирги пайтда сув хўжалиги тармоқларида ЛР-40, ЛР-60, ЛР-80, ЛР-100 стандарт параболик новлар лотоклардан кенг фойдаланилади.
- Улар 80, 150, 250, 500 л/с сув сарфига мўлжалланган.

Эътиборингиз  
учун раҳмат