

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА  
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ  
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**

**“Гидрология ва гидрогеология” кафедраси**

**Фан: “Қуруқлик гидрологияси”**

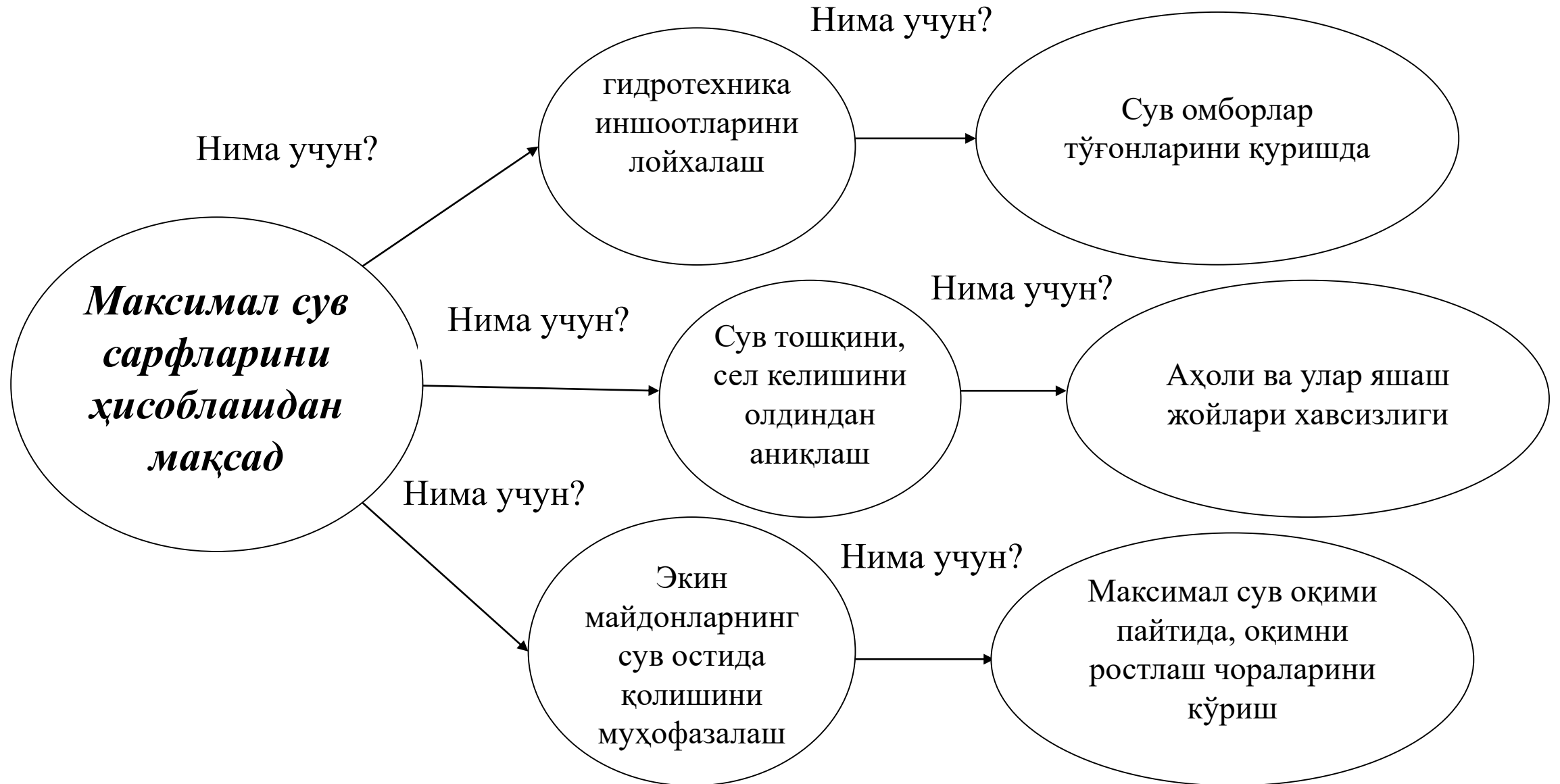
***8 - амалий машғулот***

***Амалий машғулот мавзуси: Максимал сув сарфларини иншоотлар мустаҳкамлигининг  
ҳар турли синфлари учун ҳисоблаш.***

**Тузувчи:**

**ассистент. Мансуров С.Р**

# «Нима учун?» схемаси



*Ишнинг мақсади:* Максимал сув сарфларини ўрганишдан мақсад: Гидротехника иншоотларини қуришда фойдаланилади. Иншоотнинг энг юқори сув сарфига чидамлилигини аниқлашда, шу ҳисобга қараб иншоотни лойҳалаш имконини беради.

Максимал сув сарфлари деб йил давомидаги сув тўлин ёки сув тошқини пайтида кузатиладиган энг катта сув сарфига айтилади.

Максимал сув сарфлари бир онли бир соатли муддатда кузатиладиган ва ўртача кунлик бўлиши мумкин. Одатда кўпроқ бир онли максимал сув сарфлари ҳисобланади. Пайдо бўлиши жиҳатидан максимал сув сарфлари шиддатли ёмғирлар, қор ва музликларнинг жадал эриши, ёки бўлмаса, уларнинг биргаликда қатнашишидан ҳосил бўлиши мумкин.

Ушбу масалада максимал сув сарфлари уларнинг биргаликдаги таъсиридан ҳосил бўлган деб ҳисоблаймиз.

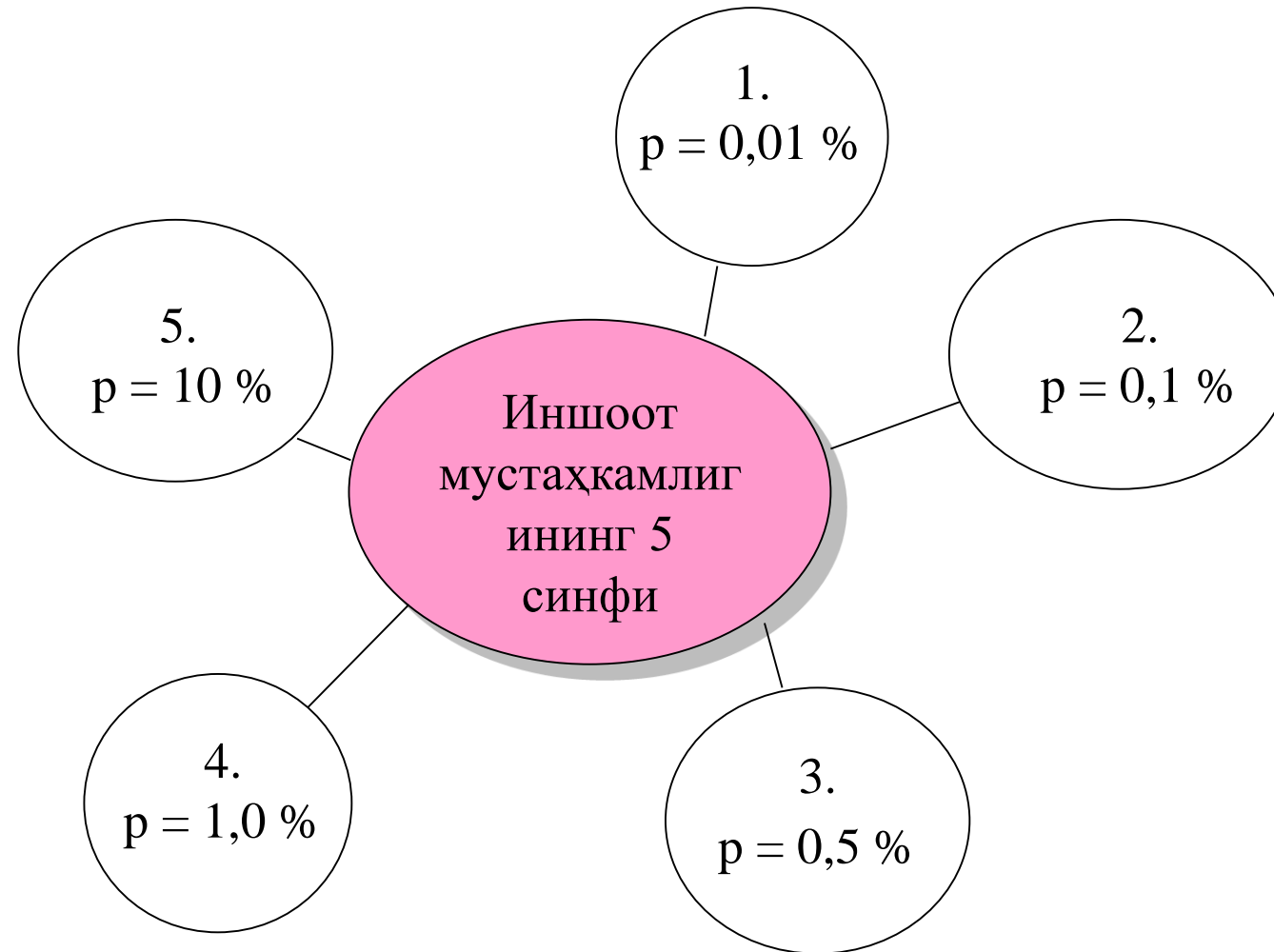
**Берилган:** 1 жадвал (  $Q_{i \max}$  туширилган охириги устун ).

**Бажарилиш керак:** Ангрен дарёсидаги мавжуд бўлиши мумкин бўлган 5 синф иншоотларининг ҳисобли максимал сув сарфини ҳисоблаш.

Иншоот мустаҳкамлигининг 5 синфи бўлиб улар.

- |         |               |
|---------|---------------|
| 1. Синф | $p = 0,01 \%$ |
| 2. Синф | $p = 0,1 \%$  |
| 3. Синф | $p = 0,5 \%$  |
| 4. Синф | $p = 1,0 \%$  |
| 5. Синф | $p = 10 \%$   |

# Иншоотларининг ҳисобли максимал сув сарфига чидамлилигини ҳисоблашнинг 5 синфи



**Бажариш тартиби:** Максимал сув сарфларини ҳисоблаш Фостер формуласи бўйича олиб борилади:

$$Q_{x0\max} = Q_{0\max} (1 + C_{v\max} \cdot \Phi_x)$$

бу ерда:  $Q_{x\max}$  – таъминланганлиги  $P\%$  га тенг бўлган ҳисобли  
максимал сув сарфи,  $\text{м}^3/\text{с}$ .

$Q_{0\max}$  – ўртача кўп йиллик максимал сув сарфлари,  $\text{м}^3/\text{с}$  ;

$Q_{v\max}$  – максимал сув сарфининг ўзгарувчанлик коэффиценти  
бўлиб, у қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$C_{v \max} = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(K_{i \max} - 1)^2}{n - 1}}$$

бу ерда:  $K_{i \max} = \frac{Q_{i \max}}{Q_{0 \max}}$  - модуль коэффициенти.

Ҳисобли фостер сони  $\Phi_x = f(C_{s \max})$  бошланишда тузилган жадвалдан топилиб аралаш тўйинишга эга бўлган дарё режими ўрганилаётгани сабабли  $C_{s \max} = 3 C_{v \max}$  деб қабул қилинади.

Параметр  $Q_{0 \max}$  қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$Q_{0 \max} = \frac{\sum Q_{i \max}}{n}$$

бу ерда:  $n$ -кузатиш йилларининг сони.



Юқорида келтирилган параметрларни ҳисоблаш 1-жадвалда олиб борилиб шулар асосида иншоотларнинг 1-синфи учун максимал сув сарфлари / 2 жадвал / ҳисобланади:

1 жадвал

№	Йиллар	$Q_i \text{ max}$ м <sup>3</sup> /с	$Q_i \text{ max}$ камайиш тартиби	$K_i \text{ max}$	$K_i \text{ max} -1$	$(K_i \text{ max} -1)^2$
1	1949	312	365	2,11	1,11	1,2321
2	1950	152	312	1,80	0,08	0,64
3	1951	91,5	287	1,66	0,66	0,4356
4	1952	245	245	1,42	0,42	0,1764
5	1953	210	212	1,23	0,23	0,0529
6	1954	180	210	1,21	0,21	0,0441
7	1955	115	194	1,12	0,12	0,0194
8	1956	140	180	1,04	0,04	0,0016
9	1957	67,4	152	0,88	-0,12	0,0144
10	1958	142	151	0,87	-0,13	0,0169
11	1959	365	149	0,86	-0,14	0,0296
12	1960	287	142	0,82	-0,18	0,0324
13	1961	109	140	0,81	-0,19	0,0361
14	1962	85,5	138	0,80	-0,2	0,04
15	1963	194	115	0,67	-0,33	0,1089
16	1964	138	113	0,65	-0,35	0,1225
17	1965	113	109	0,63	-0,37	0,1369
18	1966	212	91,5	0,53	-0,47	0,2209
19	1967	151	85,5	0,49	-0,51	0,2601
20	1968	149	67,4	0,39	-0,61	0,3721

$$Q_{0 \max} = 173 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$\sum Q_{i \max} = 3458.4 \text{ м}^3 / \text{с};$$

$$C_{v \max} = \frac{3.9418}{19} = 0.46,$$

бунда  $C_s = 3C_v = 3 \cdot 0.46 = 1.38$

Таъминланганлиги  $P=0,01\%$  бўлган ҳисобли сув сарфи учун ишончли тузатма  $\Delta Q_{0.01\%}$  қўшилади. Бу нарса амалдаги кузатиш қатори кам сувли йиллар циклига /даврига/ кириб қолиши мумкинлиги учун қўшилади.

$\Delta Q$  миқдори дарёнинг ўрганилганига ва ўзгарувчанлик коэффициентига  $C_{v \max}$  га боғлиқ бўлиб қуйидаги формула бўйича ҳисобланади.

$$\Delta Q_{0.01\%} = \frac{a \cdot \varepsilon_{0.01\%}}{\sqrt{n}} \cdot Q_{0.01\%}$$

бу ерда:  $\varepsilon_{0.01\%}$  -ўртача квадратик хатолик;

а- дарёнинг ўрганилганлиги параметри, бўлиб  $a=0,7$

# Фостер формуласидаги параметрларини ҳисоблаш

2-жадвал

P% кўрсаткичлар	0,01	0,1	0,5	1,0	10
$\Phi_x$	6,83	5,06	3,84	3,26	1,34
$C_{V \max} \cdot \Phi_x$	3,142	2,328	1,66	1,5	0,616
$K_x = 1 + C_{V \max} \cdot \Phi_x$	4,142	3,328	2,66	2,5	1,616
$Q_{x \max} = Q_{0 \max} (1 + C_{V \max} \cdot \Phi_x)$	717	576	479	432	279
$\Delta Q_{0.01}$	101				
$Q_{0.01\%}^1 = Q_{0.01\%} + \Delta Q_{0.01\%}$	818				

Ўртача квадратик хатолик  $\mathcal{E}_x$  қийматлари ҚМ ва Қ/ курилиш меърлари ва коидалари китобидан олинади.

$C_{v \max}$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
$\mathcal{E}$	0,25	0,45	0,64	0,80	0,97	1,12	1,26	1,40

Юқорида келтирилган жадвал асосида  $\mathcal{E}_x = 0,9$  деб қабул қилинади. Унда хақиқий максимал сув сарфи қуйидагига тенг бўлади:

$$Q_{\max 0.01} = Q_{0.01} \% + \Delta Q_{0.01} \%$$

# Б/БХ/Б ЖАДВАЛИ

Биламан	Билишни хохламайман	Билиб олдим

## **Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати.**

1. Солиев Б.К.,Азимбоев С.А Гидрология ва гидрометрия дарслик Тош ДАУ, 2006-235.
2. Каримов С.К., Акбаров А.А., Жонқобилов И. Гидрология, гидрометрия ва оқим ҳажмини ростлаш, дарслик, Т.: Ўқитувчи, 2004.-230б
3. Железняков Г.Б.,Неговская Т.А., Овчаров Ж.Е. Гидрология гидрометрия и регулирования стока. Учебник М.: Колос, 1984.-432б
4. Каримов С., Акбаров А., Жонқобилов И Гидрология гидрометрия ва оқим ҳажмини ростлаш дарслик, Т ,Ўқитувчи 2004-230б
5. Лебедев В.В. Гидрология и гидрометрия в задачах.-Л.: ГМИЗ, 1961. -559 с.
6. Лучшева А.А. Практическая гидрология.-Л.: ГМИЗ, 1976.-440 с.
7. Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х. Умумий гидрология, Тошкент Давлат Унивеситети, 1996, 175б
8. Linsley Jr R.K.,Kohler M.A., paulhus J.L. H. Hydrology for engineers. – 1975.
9. Dingman S.L. Physical hydrology. – Waveland press, 2015.