



# ***СУВ РЕСУРСЛАРИНИ ЎЛЧОВИ ВА ВОСИТАЛАРИ***

**Проф. Хамидов М.Х.**



***Мавзу: СУВ РЕСУРСЛАРИ. СУВ  
РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШ ВА  
УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ.***

**Проф. Хамидов М.Х.**

# MAVZU: СУВ РЕСУРСЛАРИ. СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ.

## Асосий адабиётлар рўйхати

1. Ritzema H.P. (Editor-in-Chief), 2006. Drainage Principles and Applications. Wageningen, Alterra, ILRI Publication no. 16, pp. 1125.
2. M.Xamidov, Sh.Ch.Botirov, B.U.Suvanov, D.G.Yulchiev “Suv resurslarini o‘lchovi va vositalari” O‘quv qo‘llanma. T., TIQXMMI bosmaxonasi, 2019. 185 bet.
3. Xamidov M.X., Begmatov I.A., Isaev S.X., Mamatov S.A. “Suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari” O‘quv qo‘llanma. T.:TIMI, 2015, 232 b.
4. Xamidov M.X., Begmatov I.A., Isaev S.X., Mamatov S.A. “Suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari” O‘quv qo‘llanma. T., TIMI bosmaxonasi, 2015. 243 bet.

## Қўшимча адабиётлар рўйхати

1. Костяков А.Н. Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.- 604 стр.
2. Рахимбаев Ф.М. va boshqalar. “Qishloq xo‘jaligida sug‘orish melioratsiyasi”. Darslik. T. “Mehnat”, 1994, 327 bet.
3. Рахимбаев Ф.М. «Практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям». Т. «Меҳнат». 1991, 391 стр.
4. Ирригация Узбекистана. I-IV томы.

## Интернет материаллари

1. <http://tiiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>  
(Ирригация ва мелиорация журналы).
2. [http://qxjurnal.uz/load/jurnal\\_2017/agro\\_ilm\\_2017](http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017)  
(Агро илм журналы).
3. [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=54940](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940)  
(Журнал Вопросы мелиорация)

## МАВЗУ: “СУВ РЕСУРСЛАРИ. СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШ ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ” МАВЗУСИДАГИ МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

Фаолият босқичлари	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	талабалар
I. Кириш босқичи (10 дақиқа).	<p>1.1. Ўтган дарсни эслаш мақсадида саволлар беради.</p> <p>1.2. Мавзунинг номи, мақсади, режалаштирилган ўқув машғулоти натижалари ва уни ўтказиш режаси билан таништиради.</p> <p>1.3. Машғулоти маъруза, тушунтириш ва намойиш шаклида ўтказилишини ва баҳолаш мезонларини маълум қилади</p> <p>1.4. Фанни ўрганиш учун адабиётлар руйхати билан таништиради.</p>	Саволларга жавоб берадилар Тинглайдилар, ёзиб оладилар
II. Асосий босқич (55 дақиқа).	<p>2.1. Мавзу бўйича маъруза ва унинг режаси, асосий тушунчалар билан таништиради.</p> <p>2.2. Маърузани ёритувчи слайдларни Power pointда намойиш ва шарҳлаш билан мавзу бўйича асосий назарий билимларни баён қилади.</p> <p>2.3. Жалб қилувчи саволлар беради; мавзунинг ҳар бир қисми бўйича хулосалар қилади; энг асосий тушунчаларга эътибор қаратади.</p>	Тинглайдилар, ёзиб борадилар, саволларга жавоб берадилар.
III. Яқуний босқич (15 дақиқа).	<p>3.1. Мавзунинг умумлаштирилади, умумий хулосалар қилади, яқун ясайди, саволларга жавоб беради.</p> <p>3.2. Талабаларга мавзу бўйича назорат саволларини эълон қилади.</p>	Тинглайдилар, савол берадилар, саволларга жавоб берадилар ва уйга вазифани ёзиб оладилар.

# МАЪРУЗАНИНГ РЕЖАСИ

1. Глобал иқлим ўзгариши ва Ўзбекистон
2. Сув ресурслари. Сув танқислиги ва унинг салбий оқибатлари
3. Суғорма деҳқончилик кўлами. Республикада сувдан фойдаланиш
4. Суғорма деҳқончиликда сув манбалари ва уларнинг кўрсаткичлари. Ер усти сув манбалари. Дарёлар, Ер усти сув манбалари. Кўллар ва сойлар. Сув омборлари.
5. Ер ости сув манбалари.
6. Маҳаллий оқим сув манбалари ва уларни бошқариш.
7. Чиқинди сувлар. Зовур сувлари билан суғориш
8. “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепцияси” да сув ресурсларидан фойдаланиш бўйича прогноз кўрсаткичлар.

# ГЛОБАЛ ИҚЛИМ ЎЗГАРИШИ ВА ЎЗБЕКИСТОН

Глобал иқлим ўзгариши натижасида Марказий Осиёда сўнгги **50-60** йил давомида музликлар майдони тахминан **30** фоизга қисқарган. Тахминларга кўра, ҳарорат **2°C**га ортганда музликлар ҳажми **50** фоизга, **4°C**га исиганда эса **78** фоизга камаяди. Ҳисоб-китобларга кўра, 2050 йилгача Сирдарё ҳавзасида сув ресурслари **5** фоизга, Амударё ҳавзасида **15** фоизгача камайиши кутилмоқда. Ўзбекистонда 2015 йилгача бўлган даврда сувнинг умумий тақчиллиги **3 млрд** куб метрдан ортиқни ташкил қилган бўлса, 2030 йилга бориб **7 млрд** куб метрни, 2050 йилга бориб эса, **15 млрд** куб метрни ташкил қилиши мумкин.

Сўнгги 15 йил ичида аҳоли жон бошига сув таъминоти **3 048** куб метрдан **1 589** куб метрга қисқарди. Шу билан биргаликда, республикада аҳоли сони йилига ўртача **650-700** минг нафарга ошиб, **2030** йилга бориб **39 млн** нафарга етиши, уларнинг сифатли сувга бўлган талаби **2,3 млрд** куб метрдан **2,7-3,0** млрд куб метрга (18-20 фоиз) етиши кутилмоқда. Бу эса коммунал соҳани йилдан йилга сувга бўлган талабини ортишига олиб келади.

Сўнгги йилларда саноат ва энергетика соҳалари фаол ривожланиб, уларнинг сувга бўлган талаби йил сайин ошиб бормоқда. Ҳисоб-китобларга кўра бу соҳаларнинг йиллик умумий сув истеъмоли **1,9 млрд** куб метрдан **2030** йилга бориб **3,5** млрд куб метрга (**1,8** баробар) етади.



# СУВ РЕСУРСЛАРИ

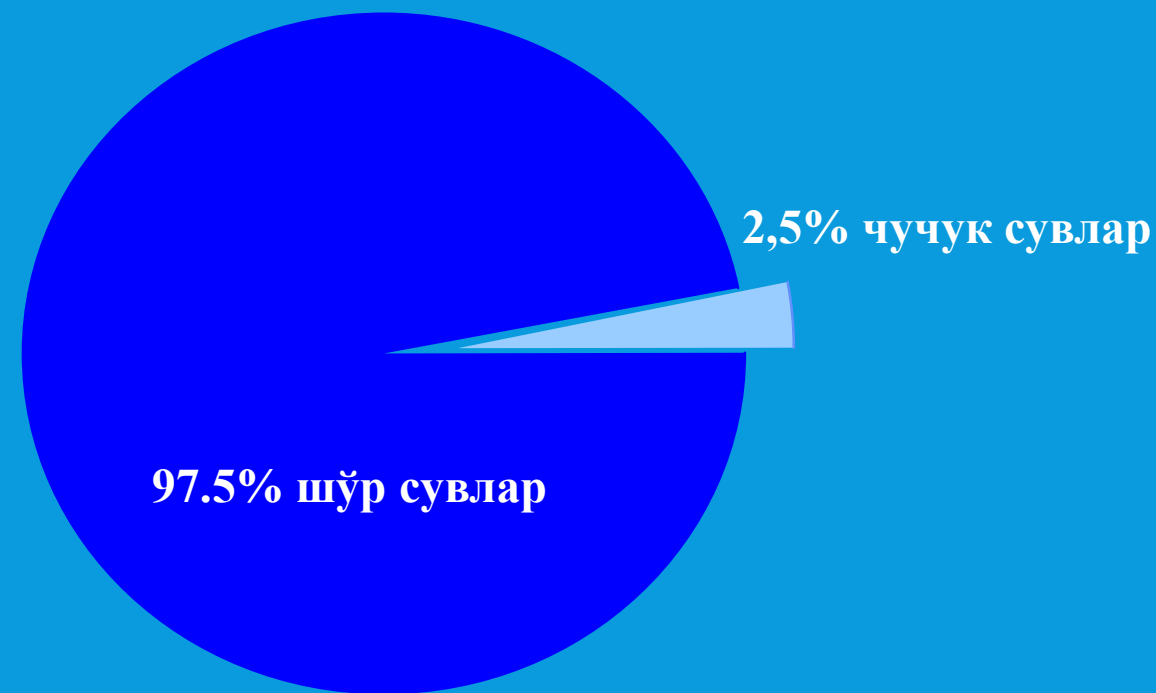
Унинг  $\frac{2}{3}$  қисми *муз* ва *музлик*лардан иборат.

**40700** куб км<sup>3</sup> — инсонлар фойдаланиши мумкин.

Унинг 20% инсон етиб бора олмайдиган худудларда жойлашган.

Қолган **32900** км<sup>3</sup> нинг  $\frac{3}{4}$  қисми — бу тошқин сувларидир.  $\frac{1}{4}$  қисми, яъни **12500** куб км дан барқарор фойдаланиш мумкин.

ЧУЧУК СУВ ЖАМИ СУВЛАРНИНГ 2,5 % НИ  
ТАШКИЛ ЭТАДИ



# ДУНЁ МАМЛАКАТЛАРИДА СУҒОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИК

Бугунги кунда XXI асрнинг ўнта глобал чақириқ-муаммоларидан бири – сув ресурсларининг ўта танқислигидир. Сўнгги **60** йилда ичимлик суви истеъмоли планетамизда **8 марта** ошди. Юз йилликнинг ўрталарига келиб, кўп давлатлар сувни импорт қилишга мажбур бўлишади. Сув–ўта чекланган ресурс бўлиб, унинг манбаларини эгаллаш ҳозирданок гео-сиёсатнинг зарурий омилларидан бўлиб, планетадаги кескинликлар ва можаролик (конфликт) вазиятларнинг сабабларидан бирига айланмоқда.

Жахон қишлоқ хўжалиги йилига **2,8 минг км<sup>3</sup>** чучук сув ишлатади. Бу дунё бўйича чучук сув истеъмолининг **70%** ини, ёки жахон саноати ишлатадиган сувдан **7 марта** кўпдир. Бу сувнинг деярли хаммаси экинларни суғоришга ишлатилади. Жахонда озиқ-овқат маҳсулотларининг **40%** и ва бошоқли доннинг **60%** и суғориладиган ерлардан олинади. Суғориладиган ерларнинг самарадорлигининг юқорилиги, бутун жахонда уларнинг майдонларини ошириш стимулини беради.

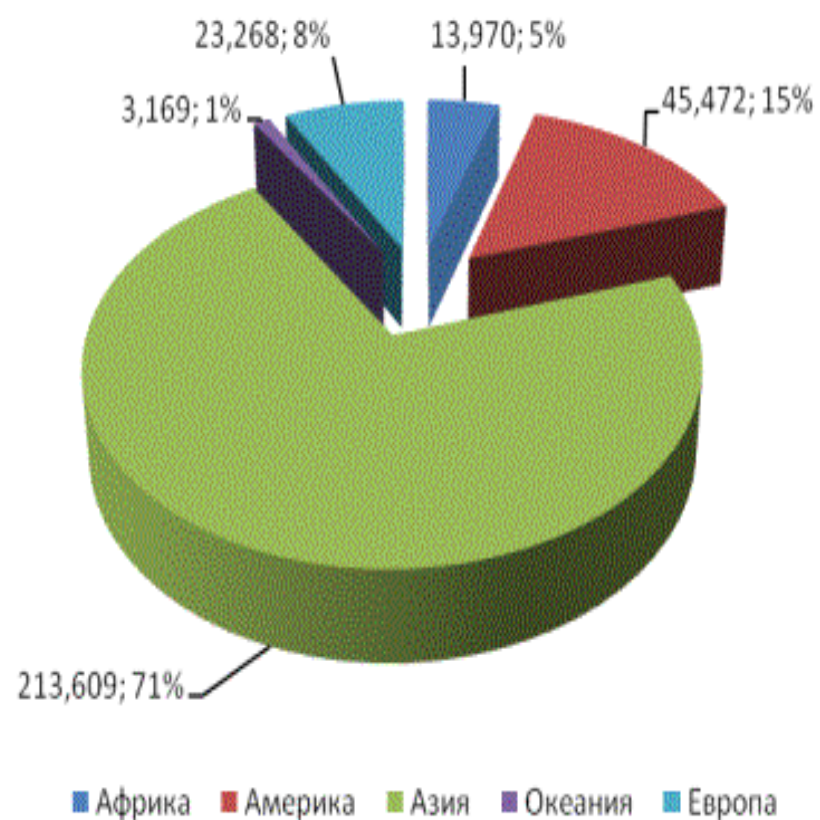
## Суғоришга сарфланадиган сув динамикаси

Кўрсаткичлар	Йиллар			
	1900	1950	2000	2010
Суғориладиган майдон:				
- млн. га	47,3	101	264	288
- % қишлоқ хўжалик ерлари (хайдаланиладиган ерлар, ўтлоқлар, яйловлар) дан % да	3,5	7,5	19,7	27,5
1 нафар одамга тўғри келадиган суғориладиган ерлар, м <sup>2</sup>	296	397	427	405
Қишлоқ хўжалигида истеъмол қилинадиган сув, км <sup>3</sup>	513	1080	2605	2817
Қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида истеъмол қилинадиган сув (м <sup>3</sup> ):				
- 1 га суғориладиган майдонга	10846	10693	9867	9781
- 1 нафар одамга	321	425	421	396



# ДУНЁ МАМЛАКАТЛАРИДА СУҒОРМА ДЕҲҚОНЧИЛИК

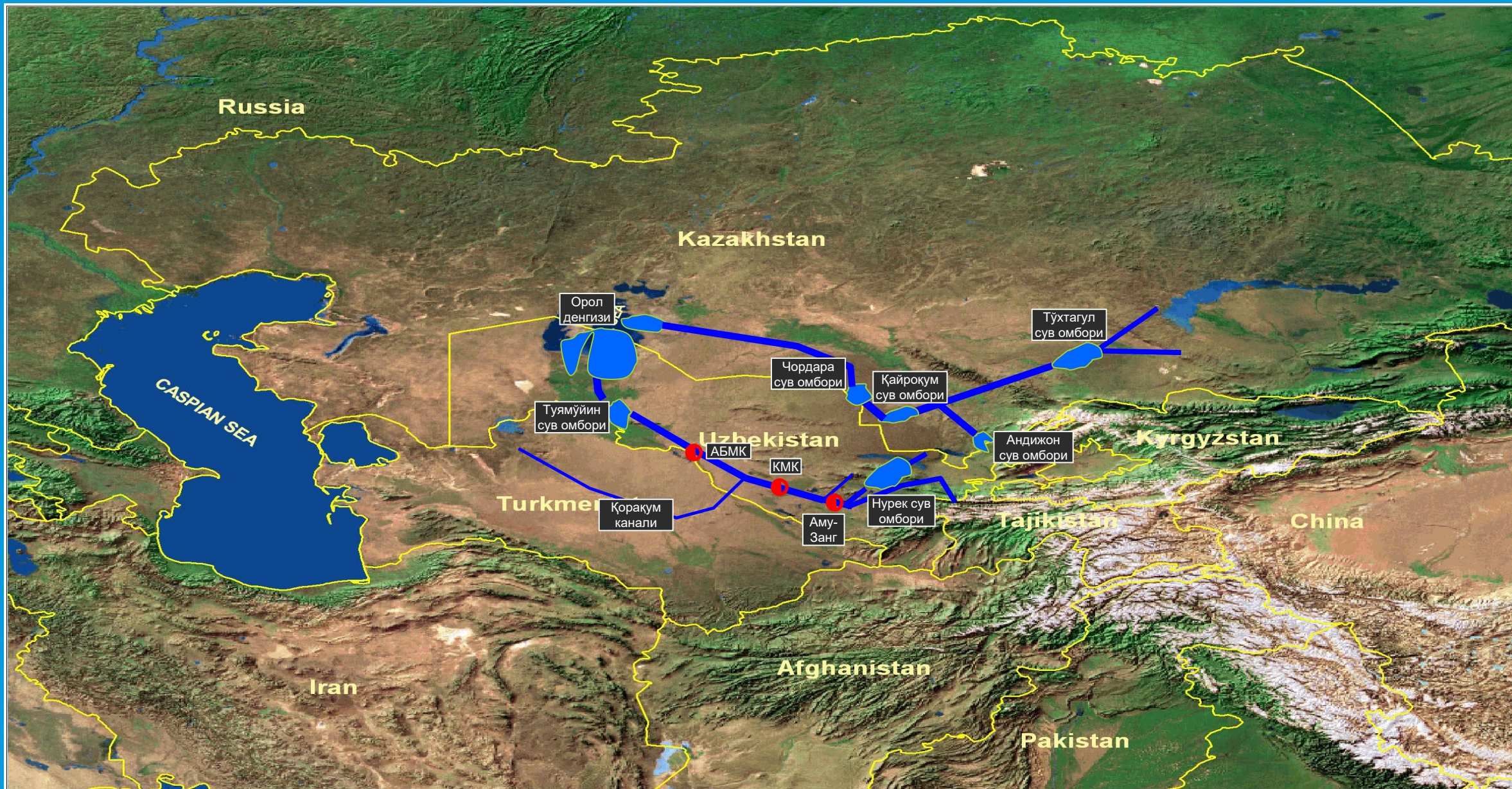
Суғориладиган ерларнинг континентлар бўйича тақсимланиши, млн. га; %



Суғориладиган ерларнинг мамлакатлар бўйича тақсимланиши, млн. га; %

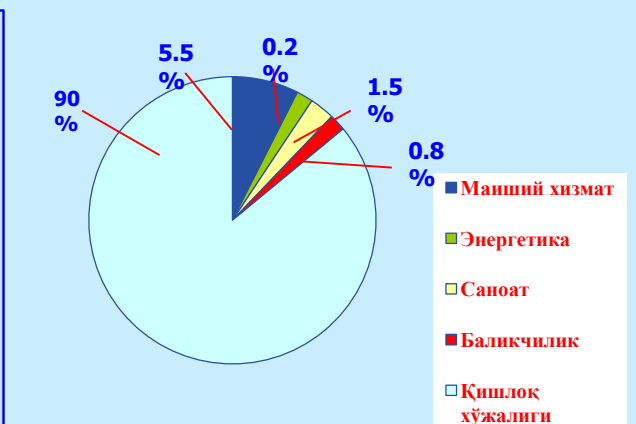
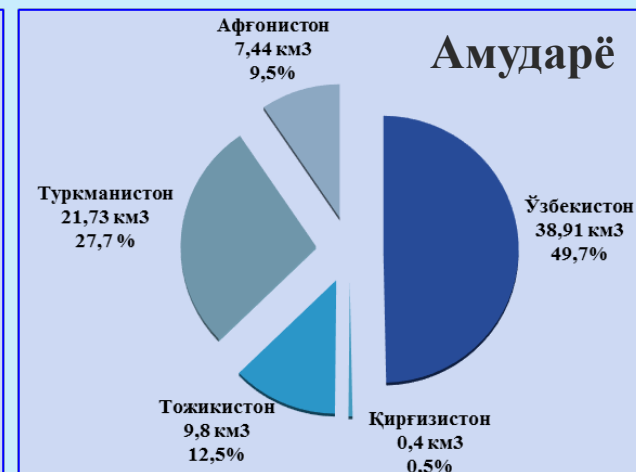
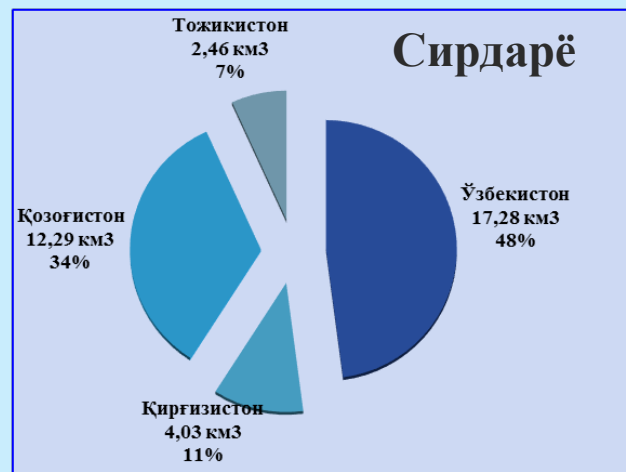
№№	Мамлакатлар	Суғориладиган майдон, млн.га
1	Хитой	69,01
2	Хиндистон	66,70
3	АҚШ	26,40
4	Покистон	20,20
5	Европа Иттифоқи	15,45
6	Эрон	9,55
7	Таиланд	6,42
8	Мексика	6,50
9	Туркия	5,22
10	Бразилия	4,45
11	Россия	4,30
12	Ўзбекистон	4,22
13	Миср	3,65
14	Афғонистон	3,21
15	Австралия	2,55
16	Япония	2,47
	Бошқа мамлакатлар	49,19
	<b>Жами</b>	<b>299,488</b>

# ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲАВЗАСИ



# ОРОЛ ДЕНГИЗИ ҲАВЗАСИНИНГ СУВ РЕСУРСЛАРИ

Давлатлар	Жами	Шу жумладан	
		Сирдарё	Амударё
Ўзбекистон	56,19	17,28	38,91
Қирғизистон	4,41	4,03	0,38
Қозоғистон	12,29	12,29	
Тожикистон	12,34	2,46	9,88
Туркменистон	21,73		21,73
Афғонистон	7,44		7,44
Жами	114,4	36,06	78,34



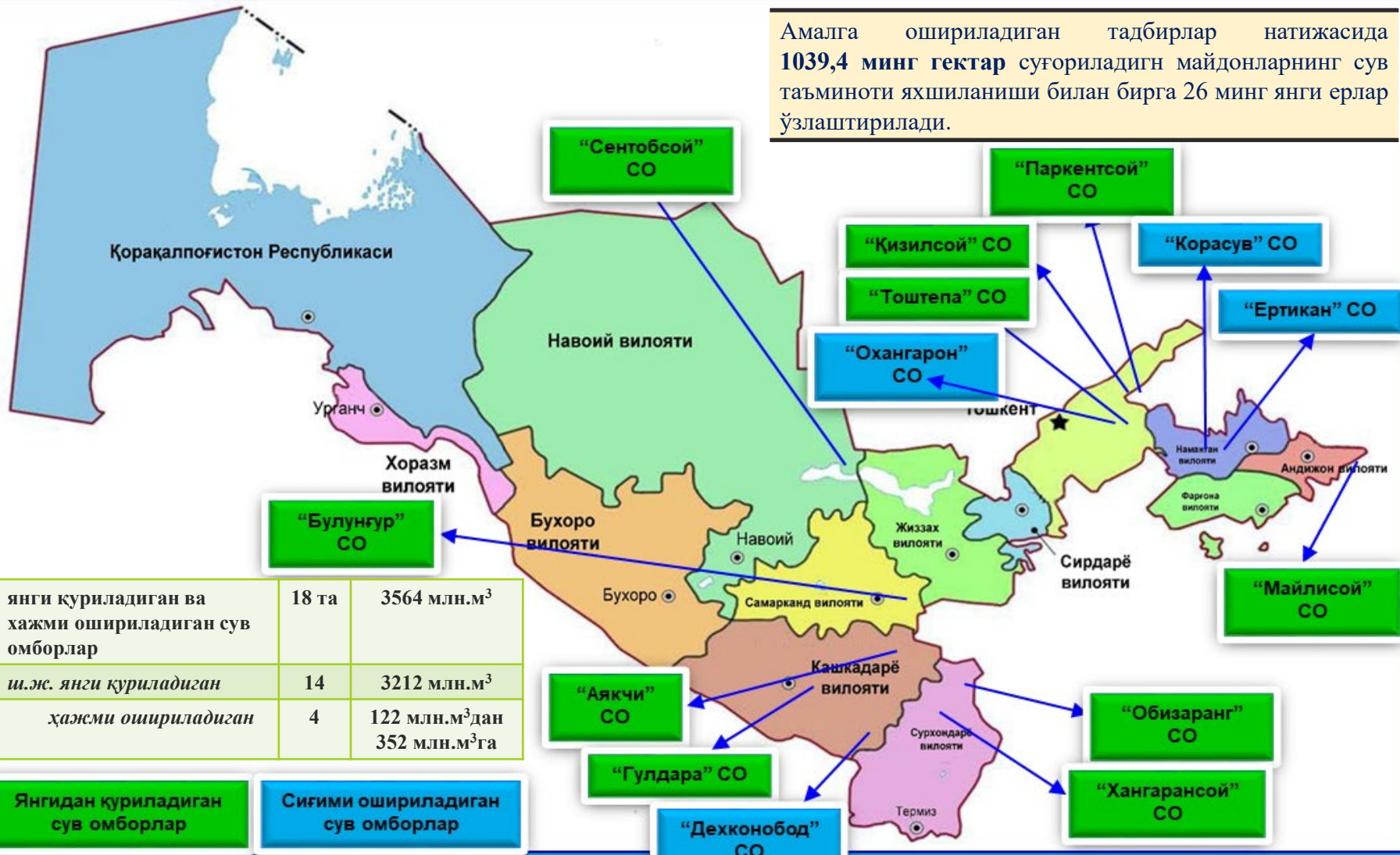
# ЎЗБЕКИСТОН СУВ ХЎЖАЛИГИ



- **180** минг км суғориш тармоқлари;
- **140** минг км коллектор-дренаж тармоқлари;
- **47105** дона давлат ҳисобидаги сув хўжалиги иншоотлари, шундан **800** таси йирик иншоотлар;
- йиллик электр энергияси сарфи **7,8-8,0** млрд.кВт бўлган давлат ҳисобидаги **1693** дона насос станциялари;
- Сув истеъмолчилари уюшмалари ва фермер хўжаликлари ҳисобидаги **9397** дона насос агрегатлари;
- умумий ҳажми **21** млрд.м<sup>3</sup> бўлган **56** та сув омборлари;
- **5000** дан ортиқ тик суғориш қудуқлари, шундан **900** донаси Сув истеъмолчилари уюшмаси ва фермер хўжаликлари ҳисобидаги;
- **3787** та тик дренаж қудуқлари;
- **25** мингга яқин кузатув қудуқлари;
- **3777** та турли хилдаги мелиоратив машина ва механизмлар, шу жумладан **1178** та экскаватор ва **320** та бульдозерлар мавжуд.

# СУВ ОМБОРЛАРИНИ ҚУРИШ ВА МАВЖУДЛАРИНИ ҲАЖМИНИ ОШИРИШ

Амалга ошириладиган тадбирлар натижасида **1039,4 минг гектар** суғориладиган майдонларнинг сув таъминоти яхшиланиши билан бирга 26 минг янги ерлар ўзлаштирилади.



янги қуриладиган ва ҳажми ошириладиган сув омборлар	18 та	3564 млн.м <sup>3</sup>
ш.ж. янги қуриладиган	14	3212 млн.м <sup>3</sup>
ҳажми ошириладиган	4	122 млн.м <sup>3</sup> дан 352 млн.м <sup>3</sup> га

Янгидан қуриладиган сув омборлар

Сигими ошириладиган сув омборлар



# СУҒОРМА ДЕХҚОНЧИЛИКДА СУВ МАНБАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ КЎРСАТГИЧЛАРИ

Суғорма деҳқончиликда сув манбалар бўлиб:

- **ер усти сувлари**: табиий дарёлар ва кўллар, сойлар ва сунъий сув омборлари;
- **махаллий оқим**: табиий ва сунъий ховузларда йиғилган атмосфера ёғинлари сувлари;
- **ер ости сувлари**;
- **чиқинди сувлар**;
- **ташлама ва зовур сувлари**;
- **денгиз сувлари** (қайта ишланган) ҳисобланади.

Бир марта суғориш учун сув манбаси бўлиб, **лиманлар**да ушлаб қолинадиган маҳаллий оқимлар хизмат қилади.

Суғориладиган майдонларда бир нечта сув манбалари мавжуд бўлса, уларни танлаш техник-иқтисодий ҳисоблар орқали амалга оширилади.

**Сув манбаларидан** фойдаланишда албатта улардан **комплекс фойдаланиш**, яъни қишлоқ хўжалиги, коммунал хўжалик, саноат, гидроэнергетика, балиқчилик, сув транспорти ва бошқаларни сув билан таъминлаш масалалари кўрилади.

**Суғориш учун сув манбалари қуйидаги кўрсаткичлари билан баҳоланади**: сувининг сифати, йиллик ва вегетация давридаги сув оқими миқдори, сув оқимининг йиллар бўйича ўзгариб туриши, сув сарфи режими, сатхи ва босимининг режими, суғориладиган майдонга нисбатан жойлашганлиги.

Сувининг сифати унинг температураси, механик оқизиклар миқдори, минерализацияси ва кимёвий таркиби, бактериологик таркиби билан характерланади.

# СУВ МАНБАСИНИНГ СУҒОРИШ ҚОБИЛИЯТИ

Манбадаги сув хажми унинг суғориш қобилиятини белгилайди. Манбанинг *суғориш қобилияти* деб, хисобий сув билан таъминланганлик йилида унинг суви билан қанча майдонни суғориш мумкинлигига айтилади.

$$F_{HT} = V_c \cdot \eta / M_{HT}^{сол.}$$

$V_c$  – манбадан бир йилда олинадиган сув хажми,  $\eta$  – суғориш тизимининг ФИК,  $M_{HT}^{сол.}$  - солиштирма мавсумий суғориш меъёри.

Манбадаги сув хажми унинг суғориш қобилиятини белгилайди.

Манбанинг *суғориш қобилияти* деб, хисобий сув билан таъминланганлик йилида суғорилиши мумкин бўлган майдонга айтилади.

# СУВ РЕСУРСЛАРИНИ БОШҚАРИШ

Агар,  $V_{\text{талаб}} = F_{\text{нт}} \cdot M_{\text{нт}} \text{ ўрт.} / \eta < V_{\text{манба вег.}}$  бўлса, режадаги майдонни суғориш мумкин,

Агар,  $V_{\text{манба вег.}} < V_{\text{талаб}} < V_{\text{манба йил}}$ , бўлса, манбанинг сув ресурсларини мавсумий (вегетация даври) бошқариш лозим бўлади, яъни сунъий ҳосил қилинадиган сув омборнинг ҳажми  $V_{\text{с.о.}} = (0,2-0,7) \cdot V_{\text{манба йил}}$  ҳажмида лойиҳаланади.

Агар,  $V_{\text{манба йил}} < V_{\text{талаб}} < V_{\text{кўп йиллик}}$  бўлса, манбанинг сув ресурсларини кўп йиллик бошқариш лозим бўлади. Бунда сунъий ҳосил қилинадиган сув омборининг ҳажми  $V_{\text{с.о.}} = (1,2-1,5) \cdot V_{\text{манба йил}}$  қилиб лойиҳаланади.

Бу ерда:

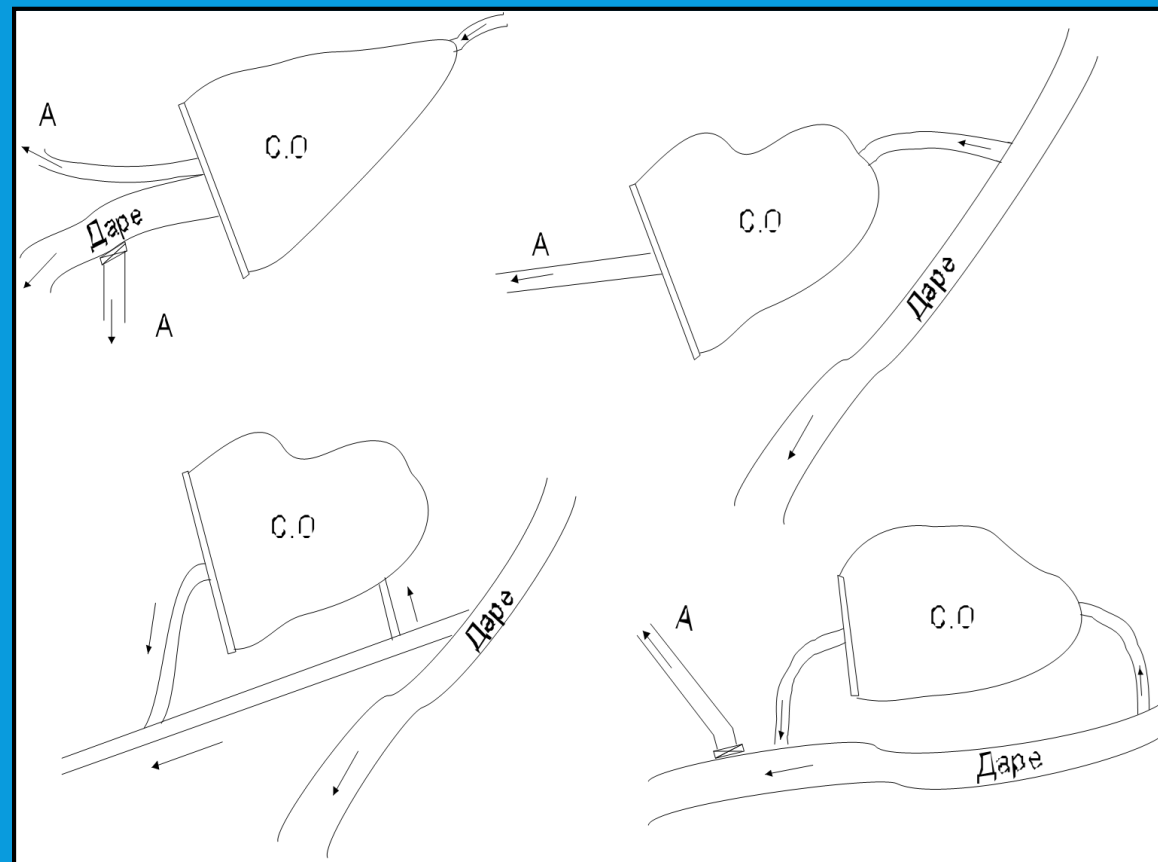
**$V_{\text{талаб}}$**  - суғоришга талаб қилинадиган сув ҳажми;

**$V_{\text{манба вег.}}$**  - манбадан вегетация даврида суғоришга ажратиладиган сув ҳажми;

**$V_{\text{манба йил.}}$**  - манбадан йил давомида суғоришга ажратиладиган сув ҳажми;

**$V_{\text{кўп йиллик}}$**  - манбадан ўртача кўп йиллик суғоришга ажратиладиган сув ҳажми.

## Дарёнинг оқимини сув омборлари ёрдамида бошқариш



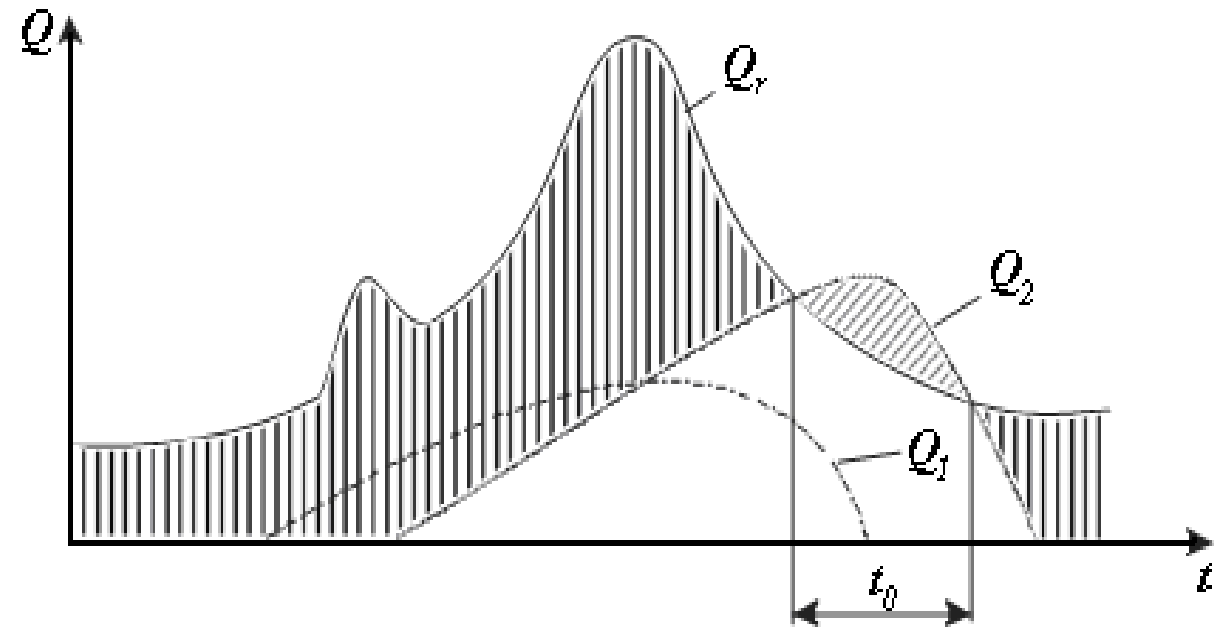


# СУВ МАНБАСИНИНГ СУҒОРИШЛИК ҚОБИЛИЯТИ

Сув манбасининг суғоришлик қобилияти унинг сув режимини бошқариш орқали, яъни сув сарфини ва хажмини зарур вақтда кўпайтириш орқали амалга оширилади. Бу қишлоқ хўжалиги экинларининг суғориш режимини ўзгартириш, яъни кам сув истеъмолли экинларни етиштиришни режалаштириш, суғориш тизимининг ФИК қийматини ошириш орқали амалга оширилади.

Сув манбасининг ҳақиқий ва ҳисобий режимини билган ҳолда уни суғориш режими билан солиштирилади. Бунинг учун дарёнинг гидрограф графиги ва экинларнинг сув истеъмоли графикларини устма-уст қўйиш орқали суғориш учун керак сув миқдорини ва сув манбасининг суғоришлик қобилиятини аниқлаш мумкин.

## Сув манбаси (дарё) режимининг таҳлили графиги



# ЕР УСТИ СУВ МАНБАЛАРИ. ДАРЁЛАР.

Ер куррасида жуда кўп катта-кичик дарёлар бўлиб, улардан энг йириклари Амазонка, Янцзи, Конго, Нил, Енисей, Миссисипи, Лена, Обь, Меконг, Волга, Дунай ва бошқалардир.

Дунёдаги энг йирик дарё – **Амазонка** дарёси бўлиб, унинг йиллик ўртача сув сарфи 120000 м<sup>3</sup>/с га тенг ва узунлиги 5500 км ни ташкил этади.

## Йирик дарёлар тавсифи

Дарёлар	Йиллик ўрт. сув сарфи, минг м <sup>3</sup> /с	Сув йиғиш майдони, минг км <sup>2</sup>	Узунлиги, км
Амазонка	120	7000	5500
Конго	40	3690	4320
Ганга	39	2000	2900
Янцзи	31	1808	5800
Енисей	19.9	2580	5950
Миссисипи	19	3220	3220
Лена	16.8	2490	4270
Обь	12.8	2990	5570

# ЕР УСТИ СУВ МАНБАЛАРИ. ДАРЁЛАР.

Марказий Осиёда узунлиги 10 км дан ортиқ бўлган 6000 дан ортиқ дарё ва сойлар мавжуд. Уларнинг 3700 таси Амударё ва Сирдарё хавзаларида жойлашган.

**Амударё**нинг узунлиги **1415** км, сув йиғиш майдони 309 минг км<sup>2</sup>, йиллик ўртача сув сарфи 2.0 минг м<sup>3</sup>/с

**Сирдарё**нинг узунлиги **2212** км, сув йиғиш майдони 219 минг км<sup>2</sup>, йиллик ўртача сув сарфи 1,2 минг м<sup>3</sup>/с.

## Ўзбекистондаги дарёлар тавсифи

Дарёлар	Йиллик ўрт. сув сарфи, м <sup>3</sup> /с	Хавза майдони, минг км <sup>2</sup>	Узунлиги, км
<b>Сирдарё</b>	1200.0	219.0	2212
Норин	432.0	59.9	578
Қорадарё	121.0	30.1	180
Чирчиқ	221.0	14.9	161
Охангарон	23.5	5.26	233
Сангзор	476.1	3.22	198
<b>Амударё</b>	2000.0	309.0	1415
Сурхандарё	76.1	13.5	175
Шерободдарё	5.4	2.95	177
Қашқадарё	5.3	12.0	378
Зарафшон	164.0	12.3	877

# ЕР УСТИ СУВ МАНБАЛАРИ. КЎЛЛАР ВА СОЙЛАР.

**Кўллар.** Амударё ва Сирдарё хавзаларида умумий майдони 3705 км<sup>2</sup> бўлган, жами **5367** та кўл мавжуд Иссиқкўл, Судочье, Искандаркўл, Тузкон, Денгизкўл, Айдаркўл каби кўллар шулар жумласидандир. Кўлларнинг кўпчилиги (**5072**) нинг майдони 1 км<sup>2</sup> дан кичик бўлиб, текислик ва тоғ минтақаларида жойлашган. Текислик минтақасидаги кўллар рельефнинг паст жойларида шаклланган бўлиб, дарё сувлари, суғориш тизимларининг оқовалари, ёмғир ва қор сувлари, ер ости сувлари билан тўйинади. Уларда сув оқиб чиқиб кетмаганлиги сабабли бу кўллар турли даражада шўрлангандир.

**Сойлар** тоғ ва тоғ олди минтақаларда кенг тарқалган. Фарғона водийсида **6500** га яқин, Зарафшон дарёсининг ўрта оқимида **120** дан ортиқ йирик ва майда сойлар мавжуд. Қашқадарё, Сурхандарё, Чирчиқ ва б. дарёлар хавзаларида ҳам кўплаб сойлар бор. Соиларнинг сув йиғиш майдонлари нисбатан кичик – 100 км<sup>2</sup> гача, улар ёмғир, булоқ сувлари ва қор эриши ҳисобига шаклланади., узунликлари бир неча ўн км. ларга етади ҳамда сув сарфлари ўзгарувчан бўлиб, 0.02-2.0 м<sup>3</sup>/с ни ташкил этади.

Сойларнинг гуруҳлари: **йирик**-узунлиги 60-100 км, сув йиғиш майдони 250-1500 км<sup>2</sup>, сув сарфи 0.2-2.0 м<sup>3</sup>/с тоғ сойлари (Олмоссой, Зоминсой ва б.); **ўрта** - узунлиги 30-60 км, сув йиғиш майдони 30-250 км<sup>2</sup>, сув сарфи 0.05-0.5 м<sup>3</sup>/с тоғ сойлари; **кичик**-узунлиги 30 км гача, сув йиғиш майдони 30 км<sup>2</sup> гача, сув сарфи 0.05 м<sup>3</sup>/с гача бўлган тоғ олди – текисликда жойлашган сойлар. Соиларнинг сувлари тоғ олди ва лалмикор дехқончилик районларида боғ-узумзорларни, яйлов ва пичанзорларни, тутзор ва ўрмонзорларни суғоришда ишлатилади.

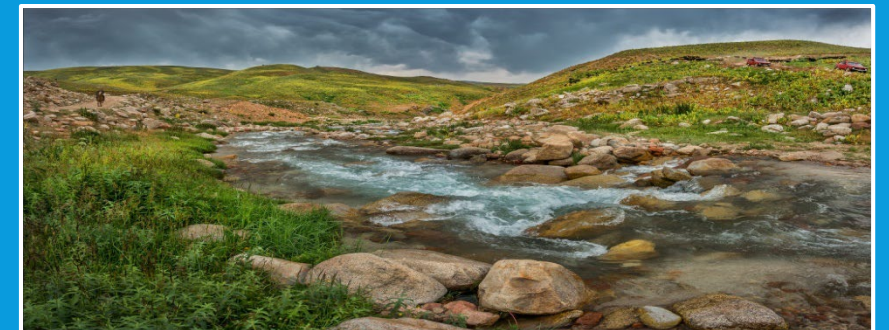
Айдаркўл



Қурбонкўл



Келинчаксой



# ЕР УСТИ СУВ МАНБАЛАРИ. СУВ ОМБОРЛАРИ.

**Сув омборлари.** Дарёларнинг йиллик сув оқимини бошқариш мақсадида сунъий кўллар – сув омборларидан кенг фойдаланилади. Сув омборлари дарёларда сув сарфи кўпайган даврларда ва тошқин сувларини тўплаб, сув сарфи камайган даврда бу сувлардан фойдаланилади.

Марказий Осиёда **Чордара** (Қозоғистон, хажми  $-5.2 \text{ км}^3$ ), **Қайроқум** (Тожикистон, хажми  $-4.16 \text{ км}^3$ ), **Нурек** (Тожикистон, хажми  $-10.5 \text{ км}^3$ ), **Тўхтагул** (Қирғизистон, хажми  $-19.5 \text{ км}^3$ ) каби йирик сув омборлари мавжуд.

Ўзбекистонда умумий хажми  $19,925 \text{ млрд.м}^3$  бўлган 60 га яқин сув омборлари мавжуд. Улар ер усти сувларининг йиллик оқимини 25 % гача бошқариш имконини бермоқда.

Йирик сув омборлари: **Туямўйин** (ҳажми  $-7.8 \text{ км}^3$ ), **Чорвоқ** (ҳажми  $-2.0 \text{ км}^3$ ), **Андижон** (ҳажми  $-1.9 \text{ км}^3$ ), **Таллимаржон** (ҳажми  $-1.5 \text{ км}^3$ ), **Тўдакўл** (ҳажми  $-1.2 \text{ км}^3$ ), **Каттақўрғон** (ҳажми  $0.9 \text{ км}^3$ ) ва бошқалар.

Чорвоқ сув омбори



Каттақўрғон сув омбори

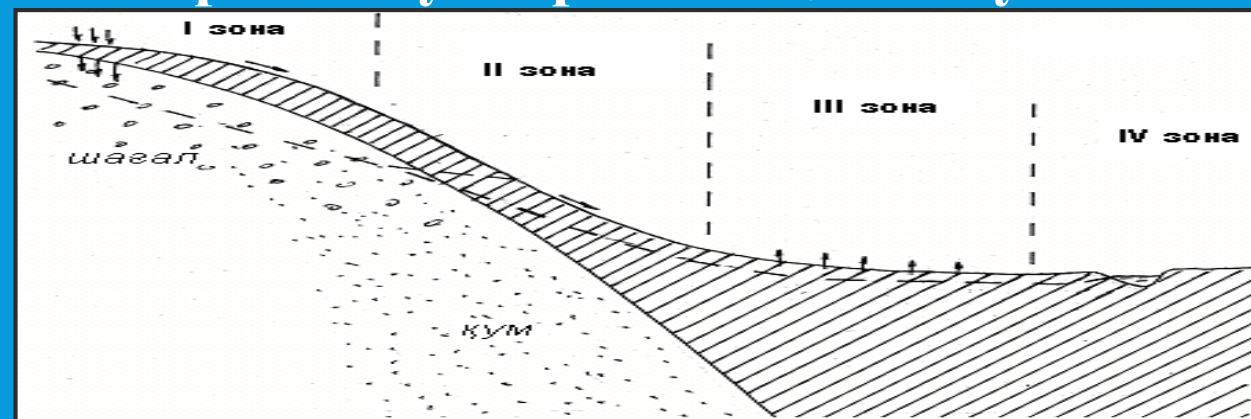


# ЕР ОСТИ СУВ МАНБАЛАРИ

Ер ости сув манбалари суғориш майдонига яқин бўлганида жуда арзон ва қулай манбалардан бири ҳисобланади. Шунинг учун ҳам чет давлатларда бундай манбадан кенг фойдаланишади. Жумладан, АҚШ да 40% суғориш майдони ер ости сув манбасидан суғорилса, ХХР да 33%, Ҳиндистонда 30%, Ўзбекистонда эса, расмий маълумотлар бўйича 5-6% ни ташкил этади.

Сув манбаларининг кўринишига қараб (булоқ, сизот ва артезиан сув манбалари), сув ер устига турли мосламалар ёрдамида чиқарилади.

## Ер ости сувларининг ҳосил бўлиши



а) Чуқур жойлашган грунт сувлари яхши оқимга эга ва улар тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида иштирок этишмайди. [Сизот сувларини ер остига сингиш области].

б) Ер юзига яқин жойлашган грунт сувлари. Ташқаридан оқиб келиши яхши, лекин оқиб чиқиб кетиши қийинлашган ҳудуд. Тупроқ ҳосил бўлиш жараёнида иштирок этади [Сизот сувларининг ер юзига қалқиб чиқиш области].

в) Грунт сувларининг доимий сатҳи бўлмай, маълум жойдаги табиий шароитга қараб ўзгарадиган, ташқаридан оқиб келиши ва кетиши қийинлашган ҳудудлар [Сизот сувларини ёйилиши области].

# ***ЕР ОСТИ СУВИДА СУҒОРИШ ТИЗИМИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ***

***Ер ости сувлари билан суғориш қўйидаги хусусиятларга эга:*** манба дебитининг кичиклиги; сувда лойқа миқдорининг йўқлиги; сув ҳароратининг 12 °С дан паст бўлиши; сув манбасининг суғориш даласига жуда яқин бўлишлиги; суғориш майдонининг кичиклиги (одатда 15-100 га).

Тажрибаларнинг кўрсатишича ер ости сувлари билан 100-600 га дан кам бўлмаган майдонларнинг суғорилиши мақсадга мувофиқ ҳисобланади. Бунинг учун эса, бир гуруҳ сув олиш иншоотларининг сонини, жойлашув ўрнини мужассамлаш керак бўлади.

Бу манбанинг хусусиятларидан бири сувнинг тоза эканлигидадир. Бу суғориш техникаси сифатида ёмғирлатиб суғориш (ёмғирлатиш машина ёки қурилмалари) ёки томчилатиб суғориш усулларини қўллаш орқали суғориш сувининг самарадорлигини оширади. Ёпик суғориш тизимидан фойдаланиш эса, харажатларни кескин камайтиради, чунки уларда лойқа чўкмайди.

# МАХАЛЛИЙ ОҚИМ ВА МАХАЛЛИЙ ОҚИМНИ БОШҚАРИШ

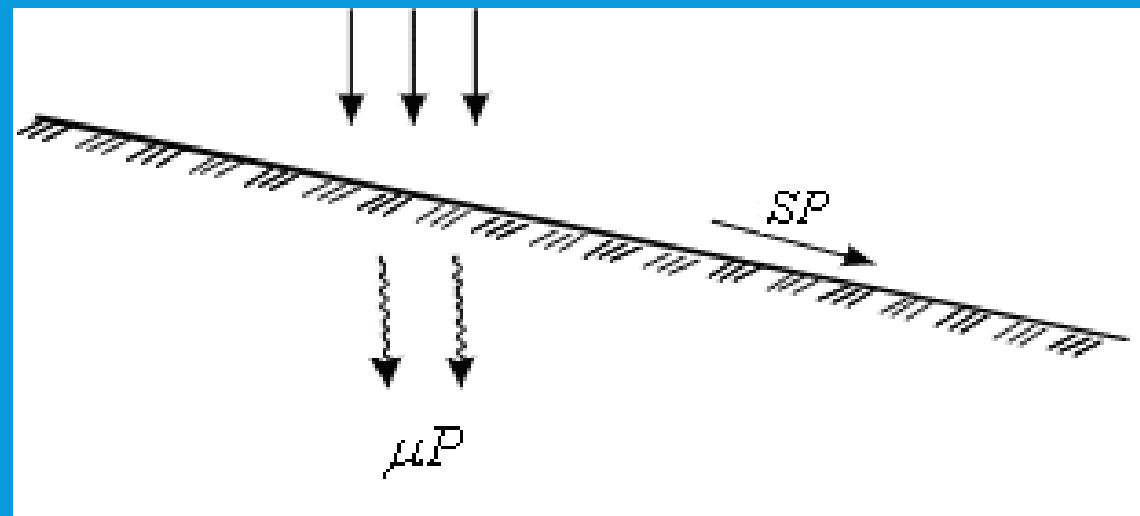
**Маҳаллий оқим** сув манбалари – ер юзасига атмосферадан тушган ёмғир, қор сувларидан ҳосил бўлган оқовадир.

**Маҳаллий оқим** – баҳорги қорларни эриши, ёмғир сувлари ҳамда вақтинчалик сув оқадиган кичик ариқ, сой ва б., ва доимий сув йиғиш майдони кичик бўлган майда дарёлар ларнинг сувоқими маҳаллий оқим дейилади. **Уларнинг хусусияти** – катта сув сарфларининг қисқа муддатли ва оқим хажмини йиллар бўйича ўзгарувчанлигидир.

Маҳаллий оқимда доимий суғориш учун уни **мавсумий** ёки **кўп йиллик** бошқариш лозим. Бу – маҳаллий оқимни ховузларда ва сув омборларида йиғиш орқали амалга оширилади.

Уларни жойини танлашда табиий пастликлар, жарликлар, қайирлар ва кичик дарёлардан фойдаланилади. Табиий жойлар бўлмаса, сунъий ховузлар қурилади. **Жой танлашда:** хажми максимал оқимни ушлаб қолиши, сув юзасининг майдонининг минимал бўлиши, ҳосилдор ерларни сув босмаслиги, тўғон хажмининг кичиклиги, ўзаннынг сув ўтказувчанлигининг паст бўлишига ахамият берилади.

Маҳаллий оқова сувларнинг ҳосил бўлиши



$\mu P$  - тупроққа шимилган миқдор,

$(1 - \mu)P = SP$  - оқова,

$S = 1 - \mu$  - оқова модули.



# МАҲАЛЛИЙ ОҶИМНИ ТЎПЛАШ УСЛУБЛАРИ

**10-60 мм** қалинликда ёққан ёмғир баъзида **500-600 минг м<sup>3</sup>** сув ҳажмларини (катта майдонларда) ташкил этиши мумкин. Бу сувларнинг оқимини тўхтатмаслик тупроқ эрозиясига, сув тошқинларига сабаб бўлиб, катта зарарли оқибатларга олиб келади (қишлоқ хўжалик экинзорларини сув босиши, суғориш тармоқларига лойқа чўкиши, тупроқ эрозиясидан ҳосилдор қатламнинг ювилиши ва ҳ.к.).

Бу сувлар **сел омборлари**да (Ўзбекистон ҳудудида бундай сув омборлар сони **25 та**) ва лиманларда ушлаб қолиниши ҳам уларнинг зарарини бартараф этади ҳамда лиманларда тупроқнинг бир мартаба намланишини таъминлайди.

## Маҳаллий оқова сувларни тўплаш услублари

### Кичик сув тўплагичлар:

1. **Контурли тупроқ уюми** (яйлов, дарахт, полиз).
2. **Кичик чуқурчалар** (яйлов).
3. **Кичик сув тўплаш майдончалари** (яйлов, дарахт).
4. **Оқим йўлаклари** (яйлов, дарахт).
5. **Сув тўплаш ҳавзаси** (Маскат)(дарахт).
6. **Ярим айлана ёки трапеция кўринишдаги саёз лиманлар** (дарахт, яйлов).

# ЧИҚИНДИ СУВЛАР БИЛАН СУҒОРИШ

**Чиқинди сувлар** - бу тозаланган, қайта ишланган **саноатдан, коммунал-хўжаликдан, чорвачиликдан, ёгиндан чиққан** ва **аралаш** сувлардир. Суғоришда чиқинди сувлардан фойдаланиш маълум масалаларни хал қилади: **тоза дарё ва ер ости сувларини иқтисод қилади; сув манбаларини улар билан ифлосланиши олди олинади; таркибидаги минерал ва органик моддалардан фойдаланилади.**

Чиқинди сувларнинг шаклланиши

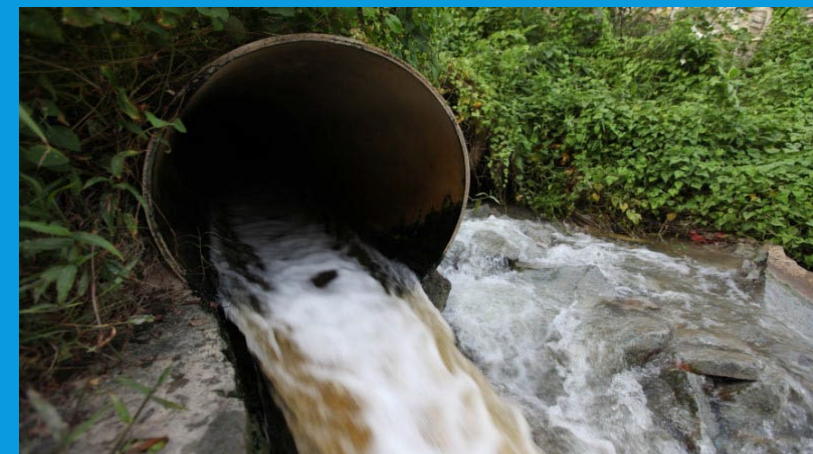


- коммунал-хўжалик
- ер усти оқава сувлари
- саноат
- қишлоқ хўжалиги

# ЧИҚИНДИ СУВЛАР БИЛАН СУҒОРИШ

Унумдорлиги энг юқорилари: **озиқ-овқат саноати**ники, **текстиль**, **қоғоз**, **чарм саноати**никидир. **Коммунал-хўжалик**никида катта ўғитлик хусусиятига эга бўлган азот, фосфор, калий ва органик моддалар мавжуд. **Чорвачилик** чиқинди сувларида кўп органик моддалар бўлиб, тупроқ унумдорлигини оширади. Лекин уларнинг таркибидаги ишқорлар, касаллик бактериялари, гельминтларнинг тухумлари борлиги уларни зарарсизлантиришни талаб этади. **Ёғин сувлари** асосан шахардан чиқадиган ёғингарчилик ва ташлама суғориш сувлари бўлиб, таркибида асосан механик оқизиклар бўлади.

Чиқинди сувлар фойдаланишдан олдин **механик**, **кимёвий** ва **биологик** қайта ишловдан ўтказилади. Уларни ишлатишда доимий эҳтиёт чоралари кўрилиши, тупроқ, ер усти ва ер ости сувларини сифатини доим назорат қилиб туриш керак бўлади.



# ЧИҚИНДИ СУВЛАР БИЛАН СУҒОРИШ

*Чиқинди сувлардан* фойдаланишда суғориладиган майдонлар олдида ховузлар ёки фильтрация далалари ташкил этилади. Ховузлардан сув суғоришга, чўкиндилари эса, ўғитга ишлатилади. Фильтрация далаларида экин экилмайди ва сув грунтларга шимилиши орқали тозаланади.

Ўзбекистонда хар йили **1.5 км<sup>3</sup>** чиқинди сувлар шаклланмоқда. Уларнинг **50%** коммунал-хўжалик, **14%** саноатга тўғри келади. Бу сувлар билан **200 минг гектар** ер суғорилиши мумкин. Ҳозирги кунда бу сувларининг **50%** и сув хўжалик балансида иштирок этмоқда.

Яқин келажакда Ўзбекистонда чиқинди сувлар хажми – **5 км<sup>3</sup>/йил** (Сирдарё хавзасида -3 км<sup>3</sup> ва Амударё хавзасида – 2 км<sup>3</sup> ) га етиши кутилмоқда. Бу сувлар билан **600 минг гектар** ер суғорилиши мумкин.



# ЗОВУР СУВЛАРИ БИЛАН СУҒОРИШ

КЗТ сувларини суғорма деҳқончиликда фойдаланиш учун қуйидаги омиллари баҳоланади:

тупроқларни шўрланиши хавфи;

тупроқларни иккиламчи шўртобланиши хавфи;

алоҳида ионларнинг захарлилиги.

Халқаро классификацияга биноан минераллашган сувлар таркибидаги тузлар миқдорига кўра қуйидагича тавсифланади:

## Минераллашган сувлар таснифи.

№№	Сувлар таснифи	Қуруқ қолдиқ миқдори (г/л).
1	чучук	до 1
2	кучсиз минераллашган	1 - 3
3	ўртача минераллашган	3 - 10
4	кучли минераллашган	10 - 35
5	жуда шўр -номакоп (рассолы)	> 35



# ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СУВ ХЎЖАЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ НИНГ 2020-2030 ЙИЛЛАРГА МЎЛЖАЛЛАНГАН КОНЦЕПЦИЯСИ

10.07.2020 й.ПФ-6024

ирригация тизими ва суғориш тармоқларининг  
фойдали иш коэффициенти 0,63 дан 0,73 гача  
ошади

насос станцияларининг йиллик электр энергия  
истеъмоли 8,0 млрд кВт.с дан 6,0 млрд кВт.с  
гача камаяди

сув тежовчи суғориш технологиялар: 175 минг  
гектардан 2 млн га га, шу жумладан томчилатиб  
суғориш 600 минг га га етади.

сувдан фойдаланиш ва сув истеъмоли ҳисобини  
юретишда «Smart Water» («Ақли сув») рақамли  
технологияларини жорий қилинади.

шўрланган майдонлар 1 948 минг га дан 1 722  
минг га га, ўрта ва юқори шўрланган ерлар 607  
минг га дан 430 минг гагача камаяди

олий маълумотли сув хўжалиги ходимлари  
улуши 42 фоиздан 65 фоизга етказилади

фойдаланишдан чиққан 298,5 минг гектар  
суғориладиган ерлар фойдаланишга киритилиади

Сувни етказиш бўйича харажатларнинг камда  
30 фоизини сув истеъмолчилари томонидан  
қоплаш



# *МАВЗУ БЎЙИЧА НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ*

1. Глобал иқлим ўзгаришининг Ўзбекистонга таъсири ва мавжуд сув ресурсларимиз.
2. Суғорма дехқончиликдаги сув манбалари.
3. Сув манбаларидан комплекс фойдаланиш нима дегани?
4. Сув манбаларининг кўрсаткичлари нима билан баҳоланади?
5. Манбанинг суғориш қобилияти нима ва қандай аниқланади?
6. Марказий Осиёдаги дарёлар ва уларнинг характеристикалари.
7. Кўллар ва сойлар. Уларнинг турлари.
8. Сув омборлари ва уларнинг кўрсаткичлари.
9. Ер ости сув манбалари
10. Ер ости сувида суғориш тизимининг хусусиятлари
11. Маҳаллий оқим сув манбалари нима?
12. Маҳаллий оқим сув манбалари қандай бошқарилади?
13. Чиқинди сувлар. Зовур сувлари билан суғориш.
14. “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган концепцияси” да сув ресурсларидан фойдаланиш бўйича прогноз кўрсаткичлар.

*ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН  
РАХМАТ*