

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР
ВАЗИРЛИГИ**

**“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ
МУҲАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ” МИЛЛИЙ ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ**

Гидрология ва гидрогеология кафедраси

Фан. Қуруклик гидрологияси

Мавзу: Сув омборлари



Мансуров Сафар Рахманкулович



**Гидрология ва гидрогеология кафедраси
катта ўқитучиси**

Режа:



Сув омборларининг вазифаси ва таснифи

Тўғонли сув омборлари ва унинг элементлари

Сув омбори ҳажмининг асосий ташкил этувчилари ва меъёрий сув сатҳлари

Oqim hajmini rostlash deganda – suvdan foydalanuvchilar talabiga ko‘ra va suv toshqinlari oldini olish maqsadida oqim hajmining vaqt oralig‘ida qayta taqsimlanishidir.

Oqim hajmini rostlash turlari – suvdan foydalanuvchilar vazifalari, hususiyatlari va tartibini rostlashning har xil turlaridan foydalanishadi.

Suv omborlari maqsadga muvofiqlik bo‘yicha **zaxirali, ushlab turuvchi (suv toshqiniga qarshi) va kompleksli** omborlarga bo‘linadi.

Zaxirali suv omborlarining vazifasi – kam suv davrlarda suv sarflarini oshirishdir. Bu turdagi suv omborlari keng tarqalgani uchun energetika, maishiy, sanoat, qishloq xo‘jaligi, baliqchilik, daryo transporti va xalq xo‘jaligining boshqa sohalarida ishlatiladi.

Ushlab turuvchi suv omborlarining vazifasi – suv toshqini va sel oqimlariga qarshi kurashish uchun mo‘ljallangan.

Kompleksli suv omborlari – zaxirali va ushlab turuvchi suv omborlari vazifasini qo‘shib bajaradi.

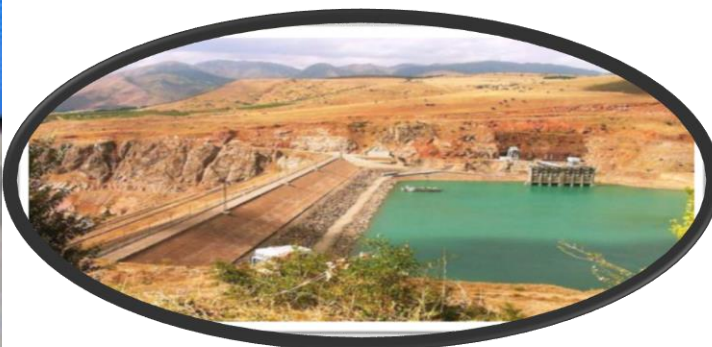
Suv ombori deb – suv saqlash va oqim hajmini rostlash maqsadida barpo etilgan suniy suv xavzasiga aytiladi.

Suv omborlarining turlari

Suvni to‘plab, undan kelgusida foydalanishga imkon beradigan inshoot suv ombori bo‘ladi. Suv omborlari umumiy ko‘rinishi, suvni to‘plash shart-sharoitlari, to‘g‘onining qurilishi usullari bo‘yicha xilmaxildir. Ana shu belgilari bo‘yicha ularni quyidagi guruhlarga ajratish mumkin:



**yopiq suv omborlari;
ochiq suv omborlari.**



Yopiq suv omborlariga suv saqlanadigan katta kichik idishlar, rezervuarlar kiradi. Bunday suv omborlari temirdan, temirbetondan, tosh va boshqa materiallardan quriladi. Ular oqimni kunlar, hafta, oy, ba'zan mavsumlar bo'yicha boshqarishga mo'ljallanadi. O'lkamizda juda qadimdan mavjud bo'lgan sardobalarni ham ana shunday suv omborlari tipiga kiritish mumkin.

Ochiq suv omborlari ikki xil bo'ladi:

- 1. Dambali suv omborlari;**
- 2. To'g'onli suv omborlari.**



Dambali suv omborlari quyidagi ko‘rinishlarda uchraydi:

- a) bir tomonlama damba, nishab joyda seldan saqlash maqsadida quriladi;
- b) gir aylana damba, gorizontal joyda quriladi;
- v) yarim kovlangan damba, suv omborining suv sig‘imini kattalashtirish maqsadida quriladi.



To'g'onli suv omborlari – o'zanli quyilma, yo'lli, tizim ichidagi (yoki buferli) turlarga bo'linadi.

O'zanli suv omborlari daryo vodiylarida qurilgan bo'lib, quyidagicha tasniflanadi.

- a. Tog'li (ular katta chuqurlikka va kichik yuza maydoniga ega)
- b. Tog'oldi (ular o'rtacha yuza maydoniga ega)
- c. Past tekislik (ular kichik chuqurlikka va katta yuza maydoniga ega)



Suv omborlarining to‘g‘onlari vazifasiga ko‘ra ikki turga bo‘linadi:

a) suv sathini ko‘tarishga mo‘ljallangan to‘g‘onlar. Ular energetika, suv transporti, daryo yoki kanaldan suv olish maqsadlarida quriladi;

b) suvni to‘plash va daryo oqimini boshqarish maqsadida qurilgan to‘g‘onlar.

Hozirgi kunda yagona maqsadda to‘g‘on qurish kam uchraydi. Ko‘pchilik to‘g‘onlar majmualikompleks maqsadlarni ko‘zlab quriladi.

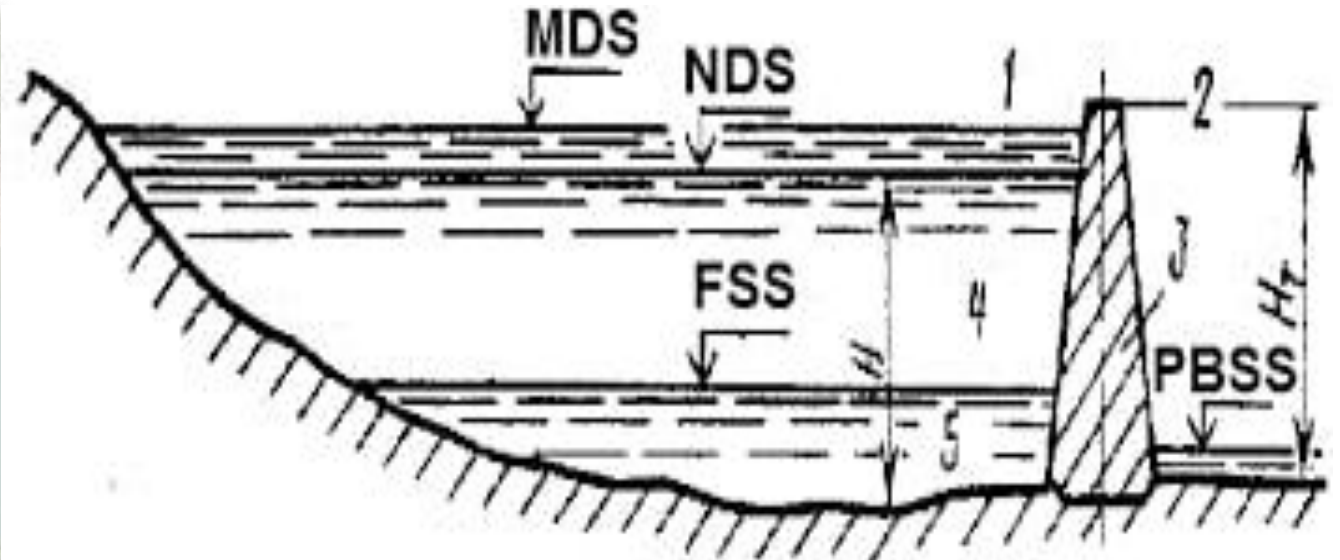


Suv omborlarining asosiy ko'rsatkichlari

Suv omborlarining ko'rsatkichlari (parametrlari) ikki yo'nalishda belgilanadi:

suv omborining o'lchamlarini xarakterlaydigan parametrlar;

suv omboridan foydalanish rejimini aniqlaydigan parametrlar;



Janubiy Surxon suv omborini qisqacha loyixaviy ma'lumotlari

1-jadval. Morfometrik tavsifi (loyihaviy).

Хажми, млн.м ³			Узунлиги, км	Кенлиги, макс / ўртача, (км)	Чуқурлик макс / ўртача(м)	Сув омборинин Г юзаси		МДС дан 2 м гача кичик сув чуқурлик майдони (км ²)	Қирғоқ чизиғи узунлиги, км	Сув сатҳи белгилари, м.		
Тўлик	фойдали	ўлик				МДС гача	МинДС гача			Меъёрий димланиш сатҳи, (МДС)	Ўлик сув сатҳи	Максимал димланиш сатҳи
$\frac{800}{661}$	710	90	20	$\frac{6,2}{3,0}$	$\frac{27,0}{12}$	65,0	23,0	6,5	60,0	415	399,0	415,5

2-jadval. Suv ombori hajmi va suv yuzasi maydonining undagi suv sathiga bogʻlanish egri chiziq ordinatalari.

Белги Н (м)	Ҳажм, млн.м ³		Сув сатҳи майдони, км ²	
	Лойиҳада	Ўлчов 2002 й	Лойиҳада	Ўлчов 2002 й
392	0.5	0.00	3.5	0.0
393	10	0.27	6.5	0.0
394	15.5	0.48	9.8	0.2
395	24.5	2.2	12.0	2.5
396	40	4.6	15.0	2.5
397	55	8.66	17.8	3.4
398	70	14.3	20.1	4.33
399	90	21.25	22.8	5.2
400	118	30.2	25.2	6.99
401	145	42.0	27.8	9.8
402	178	56.6	30.3	12.86
403	210	73.5	33.5	15.2
404	243	93.5	36.0	18.1
405	280	116.5	38.7	21.4
406	314	142.7	41.0	25.53
407	360	172.0	43.3	29.1
408	404	204.5	45.5	32.99
409	455	239.0	48.5	34.2
410	500	276.1	51.2	36.3
411	554	314.0	55.2	39.1
412	603	356.1	56.2	41.4
413	665	401.5	59.0	46

Birinchi turdagi, ya'ni suv omborlarining o'lchamlarini xarakterlaydigan parametrlar quyidagilardan iborat:

a) me'yoriy dimlanish sathi (MDS);

b) foydasiz hajm sathi (FHS);

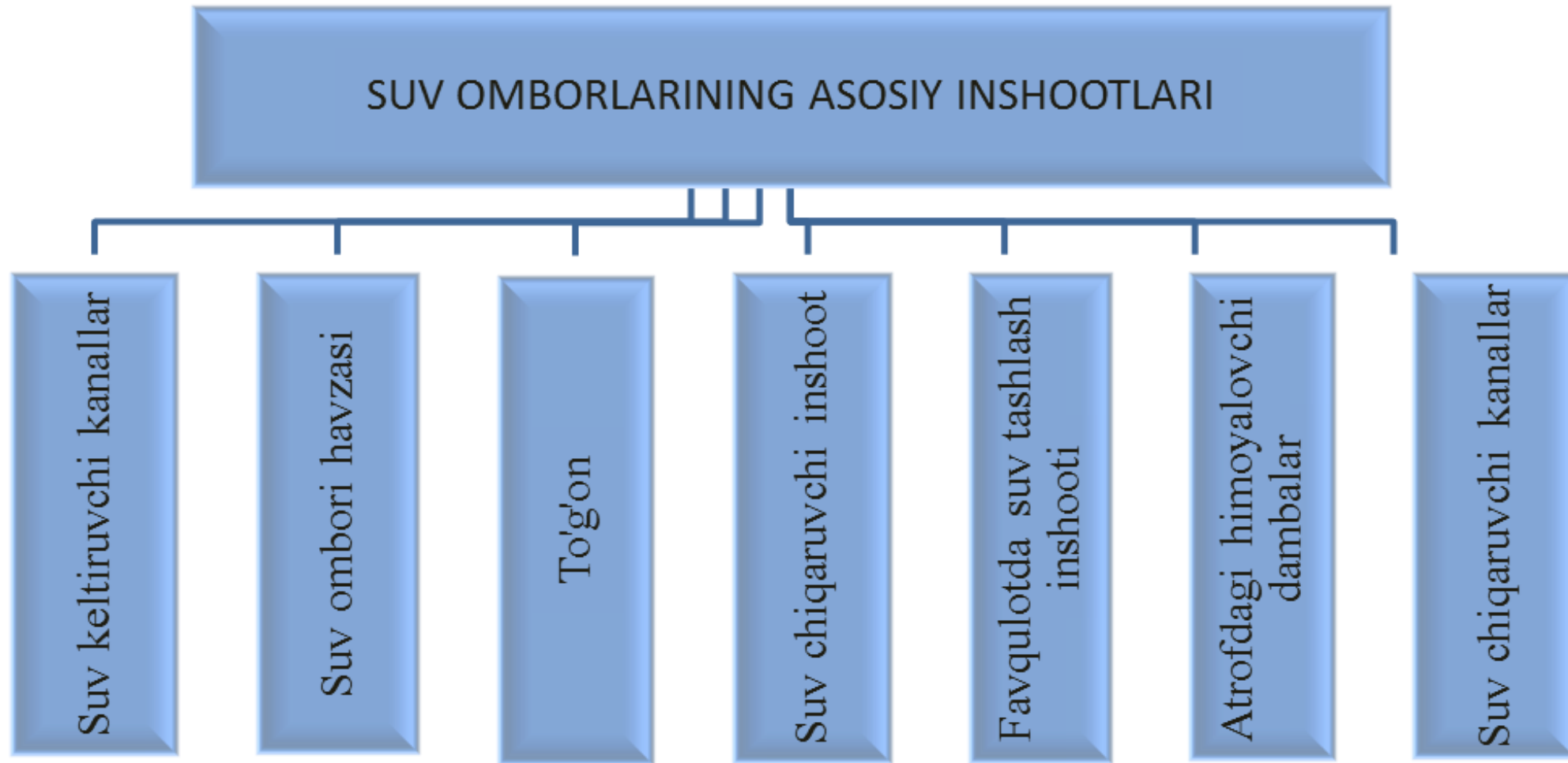
v) ishchi suv sathi (ISS).

Me'yoriy dimlanish sathi (MDS) shunday sathki, suv ombori shu sathgacha to'ldirilganda to'g'on unda to'plangan suvni uzoq vaqt ziyonsiz ushlab tura oladi.

Suv omborlarining o‘rni deb – daryo vodiysining yon bag‘irlari tubi va suv bosimi ta’siridagi qiyalikka ega bo‘lgan to‘g‘on bilan chegaralanga bo‘shliqqa aytiladi.

Suv omborining hajmi – muhim gidrologik miqdor bo‘lib, uning qiymati suv omboriga quyidagi daryoning yillik oqim hajmiga mos ravishda belgilanadi.





Suv ombordagi mavjud inshootlar sxemasi

Сув омборларининг вазифаси ва таснифи

Сув сақлаш ва оқим ҳажмини ростлаш мақсадида барпо этилган сунъий сув ҳавзаси *сув омбори* деб аталади. Сувни тўплаб, ундан келгусида фойдаланишга имкон берадиган иншоот сув омбори бўлади.

Сув омборларининг турлари

Сув омборлари умумий кўриниши, сувни тўплаш шарт-шароитлари, тўғонининг қурилиши усуллари бўйича қуйидаги гуруҳларга ажратиш мумкин

очиқ сув омборлари

ёпиқ сув омборлари

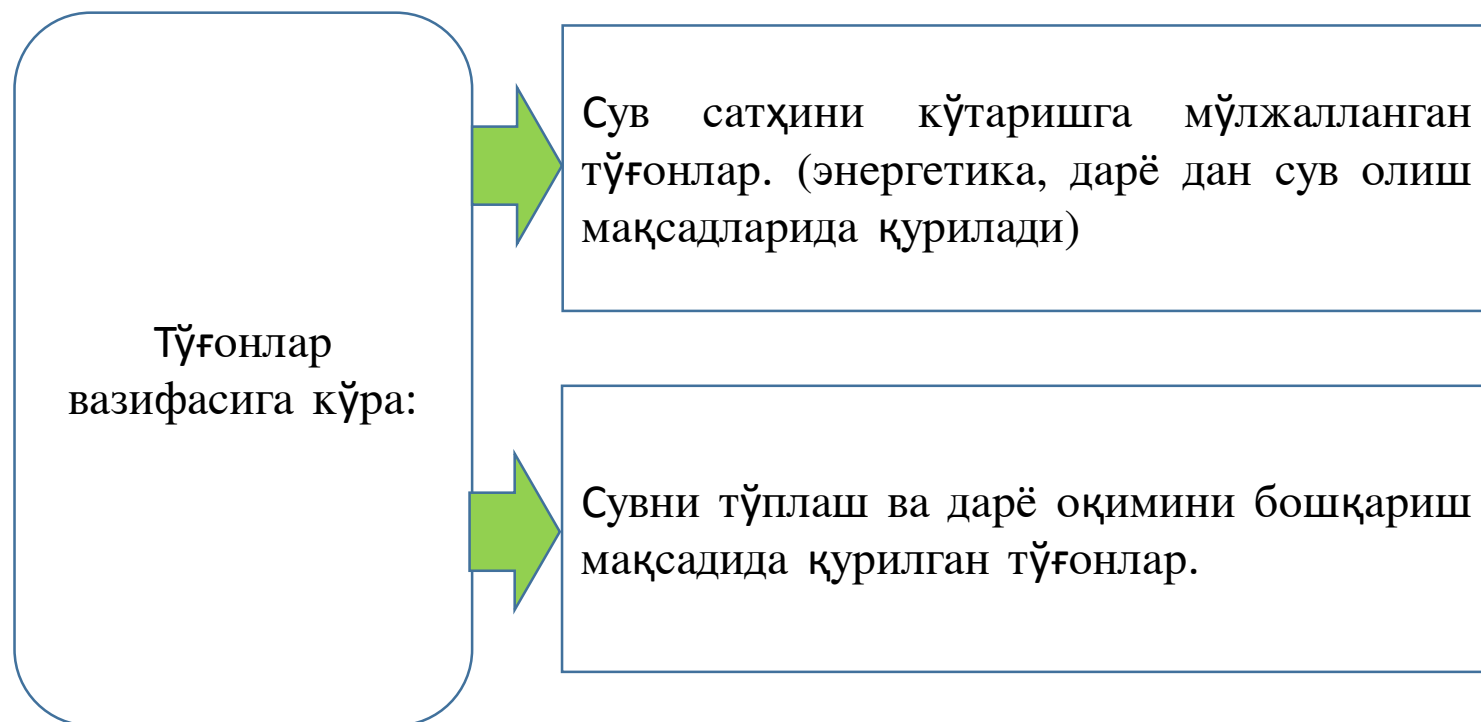
Дамбали сув омборлари

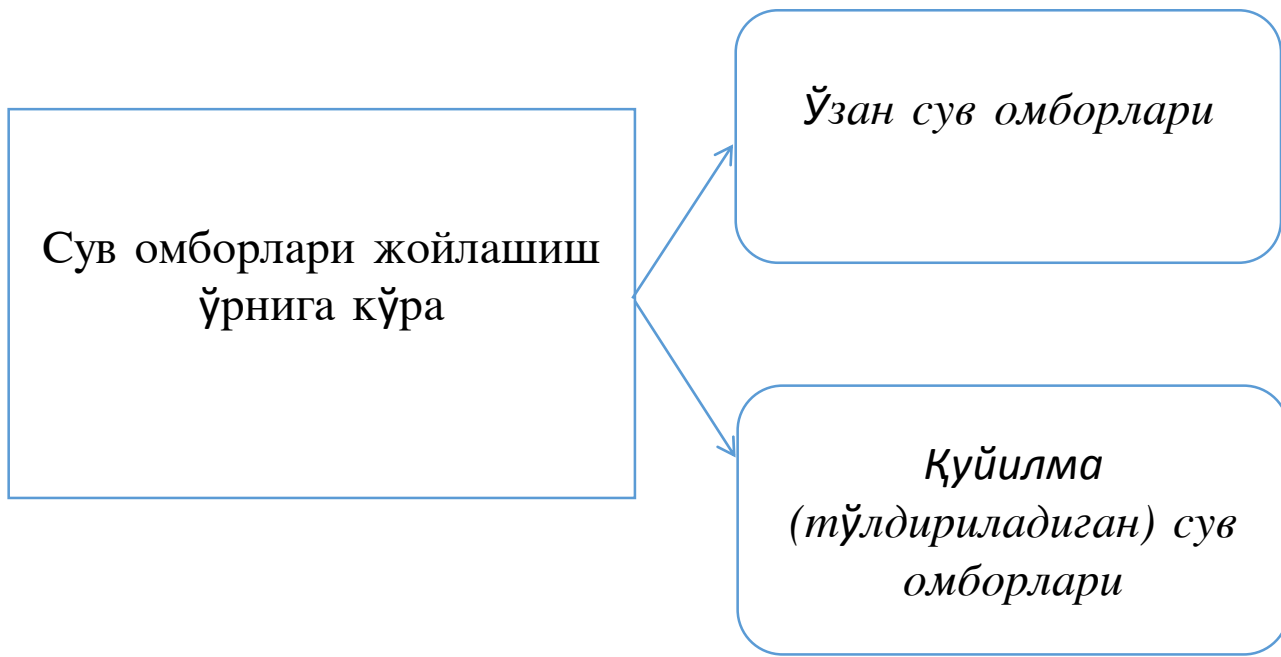
Тўғонли сув омборлари

Сув сақланадиган катта-кичик идишлар, резервуарлар киради

Тўғонли сув омборлари

Маълумки, кўпчилик ҳолларда сув омборлари дарёлар водийсига тўғон қуриш йўли билан барпо этилади. Бу хилдаги сув омборлари энг кўп тарқалган ва халқ хўжалигида уларнинг аҳамияти жуда катта.



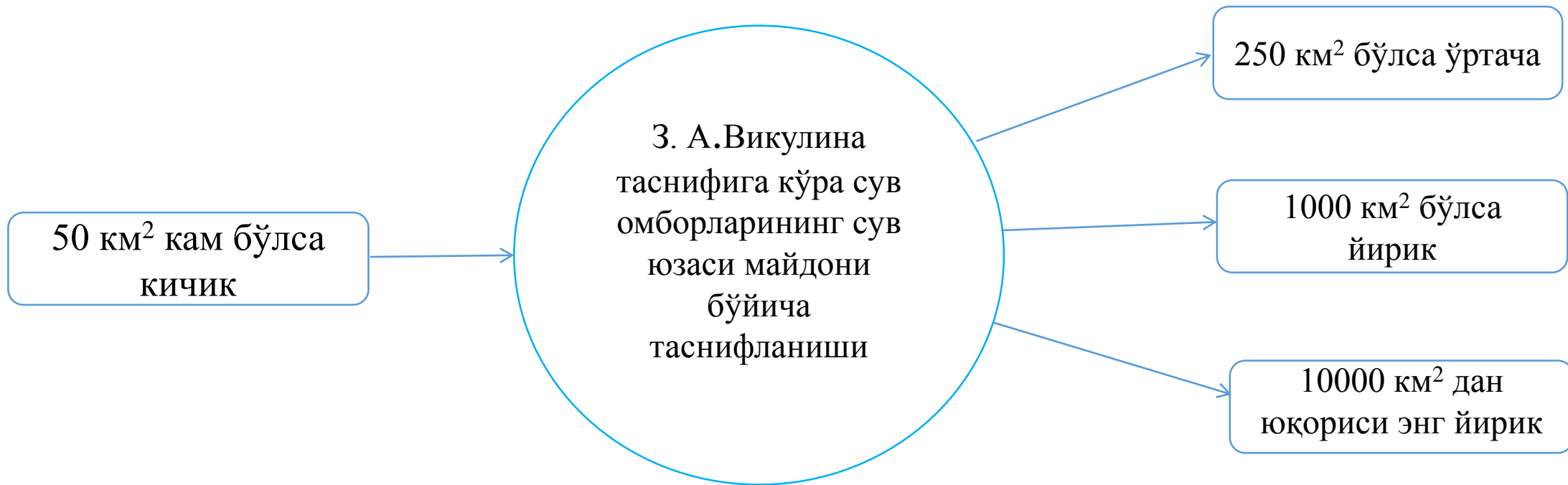


Ўзан сув омборлари

- *Ўзан сув омборлари* дарё ёки сойлар водийларида баланд тўғонлар қуриб, сув оқимини бевосита тўсиш йўли билан барпо этилади.
- Уларнинг тўғонолди қисми энг чуқур бўлиб, ундан дарё ўзани бўйича юқорилашган сари чуқурлик камайиб боради.
- Мазкур турдаги сув омборларини қуриш иқтисодий нуқтаиназардан анча тежамлидир
- Ўлкамиздаги кўпчилик сув омборлари, жумладан, Чорбоғ, Косонсой, Қайроққум, Чордара, Туябўғиз, Пачкамар сув омборлари шу турга мисол бўлади.

Қуйилма (тўлдириладиган) сув омборлари

- *Тўлдириладиган сув омборлари* дарё ўзанидан четда жойлашган табиий чуқурликлар, ботиқларни сув тўлдириш йўли билан барпо этилади.
- Масалан, Қашқадарё вилоятидаги Толимаржон сув омбори Қарши магистрал канали ёрдамида Амударё суви ҳисобига, Сурхондарё вилоятидаги Учқизил сув омбори Занг канали ёрдамида Сурхондарё суви ҳисобига тўлдирилади.
- Фарғона водийсидаги Каркидон, Бухоро вилоятидаги Қуйимозор, Тўдакўл сув омборларини ҳам шу турга мисол қилиб келтириш мумкин.



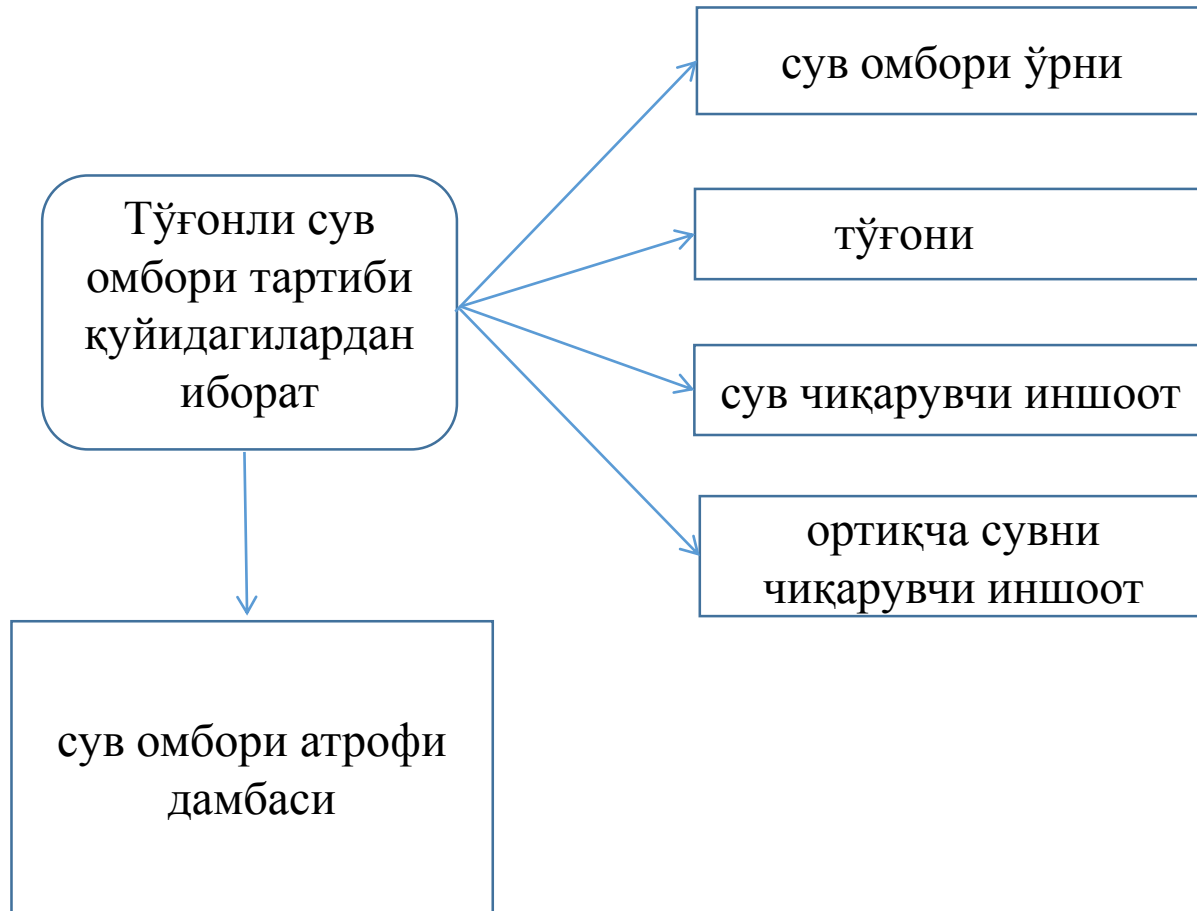
Ўрта Осиё давлатлари ҳудудидаги энг йирик сув омборлари

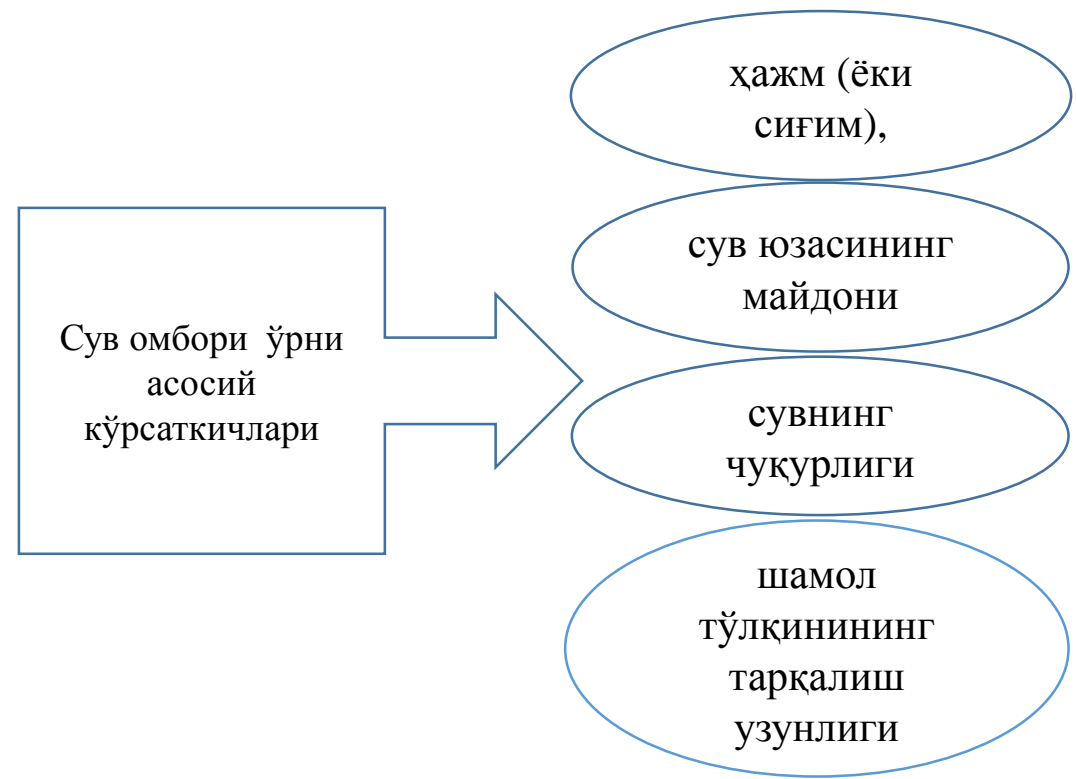
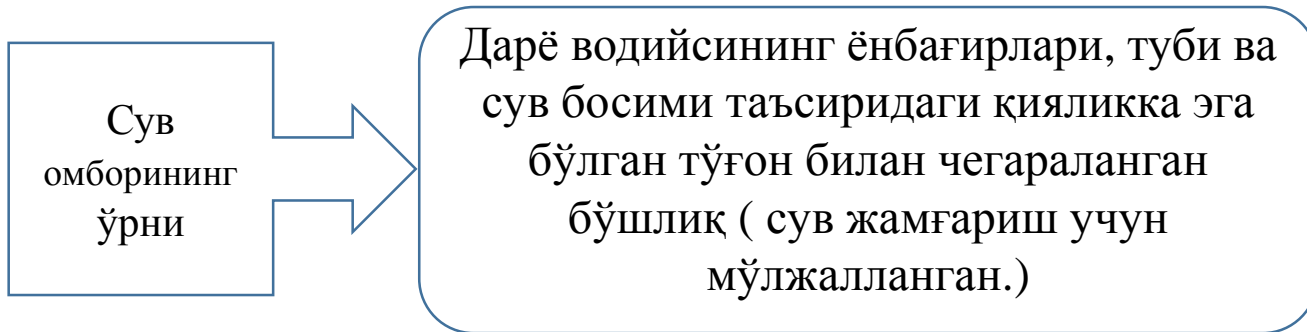
Сув омбори	Дарё	Лойиҳада кўрсатилган		
		сув сиғими, млн.м ³	майдони, км ²	Ўртача чуқурлиги, м
Тўхтағул	Норин	19500	284,0	68,7
Рогун	Вахш	12400	160,0	77,5
Норак	Вахш	10500	98,0	107,0
Туямўйин	Амударё	7300	790,0	9,2
Чордара	Сирдарё	5700	900,0	7,9
Қайроққум	Сирдарё	4200	513,0	8,2
Чорбоғ	Чирчиқ	2000	40,3	50,0
Андижон	Қорадарё	1750	60,0	29,1
Толимаржон	Амударё	2530	77,4	19,8
Тўдакўл	Зарафшон	875	225,0	3,8
Каттақўрғон	Зарафшон	845	83,6	10,1
Жанубий Сурхон	Сурхондарё	800	65,0	12,3

Ўзбекистоннинг энг йирик сув омборлари

Сув омбори	Дарё	Ишга тушган йили	Сув сиғими, млн.м ³	Майдони, км ²
Туямўйин	Амударё	1979	7300	790,0
Чорбоғ	Чирчиқ	1978	2000	40,3
Андижон	Қорадарё	1970	1750	60,0
Толимаржон	Амударё	1977	1530	77,4
Тўдакўл	Зарафшон	1983	875	225,0
Каттақўрғон	Зарафшон	1952	845	83,6
Жанубий Сурхон	Сурхондарё	1964	800	65,0
Чимқўрғон	Қашқадарё	1964	440	45,1
Охангарон (Турк)	Охангарон	1974	339	8,1
Қуйимозор	Зарафшон	1957	306	16,3
Пачкамар	Ғузордарё	1967	243	12,4
Каркидон	Қувасой	1964	218	9,5
Туябўғиз	Охангарон	1964	204	20,7
Хисорак	Ғузордарё	1985	170	4,1
Шоркўл	Зарафшон	1983	170	17,0
Учқизил	Сурхондарё	1960	160	10,0
Косонсой(Ўртатўқай)	Косонсой	1954	160	7,6
Жиззах	Санзар	1962	73,5	12,5
Учқўрғон	Норин	1961	54,0	3,7
Хожикент	Чирчиқ	1977	30,0	2,5
Қамаши	Қашқадарё	1946	25,0	3,4

Тўғонли сув омборлари элементлари





сув юзаси
майдони

маълум бир димланган
сув сатҳига тўғри
келадиган сув юза
майдонига айтилади.

Унинг қиймати кутилаётган сув тошқинларини, хўжалик учун аҳамиятли бўлган ерларнинг сув босишини ифодалайди. Шу билан бирга сув юза майдонининг ўлчами сув омборидан бўладиган сув исрофлари ва биринчи навбатда, буғланишга кетган сув исрофини белгилайди.

Сув омборининг чуқурлиги

сув омборининг
тубидан сув юзасигача
бўлган масофага тенг.

Тўғон ёнидаги сувнинг чуқурлиги тўғоннинг баландлигини ифодалайди. Сув омборининг энг катта чуқурлиги тўғон яқинида бўлиб, унинг қиймати сув омбори бошланадиган жойга қараб камайиб боради.

Сув омборининг қирғоқ ёнбағирлари анча саёз бўлиши турли ўсимликлар ва биринчи навбатда, қамиш ўсишига олиб келади.

Сув омборининг тўғони



Дарё оқимини тўсиб, юқори бьефда сув сатҳини кўтарадиган гидротехник иншоотга айтилади.

Сув омборида тўғон сув сатҳини айтарли баланд кўтармасдан дарёдан сув олиш, суғориш шохобчаларига дарё оқизикларини ўтказмаслик, сув энергиясидан фойдаланиш, сув транспорти қатновини яхшилаш ва суғориладиган майдонларни сув билан таъминлаш мақсадида қурилади.

Тўғонлар қайси хом ашёдан қурилганига қараб қуйидаги хилларга бўлинади:

- тупроқли;
- тошли;
- бетонли;
- темир-бетонли.

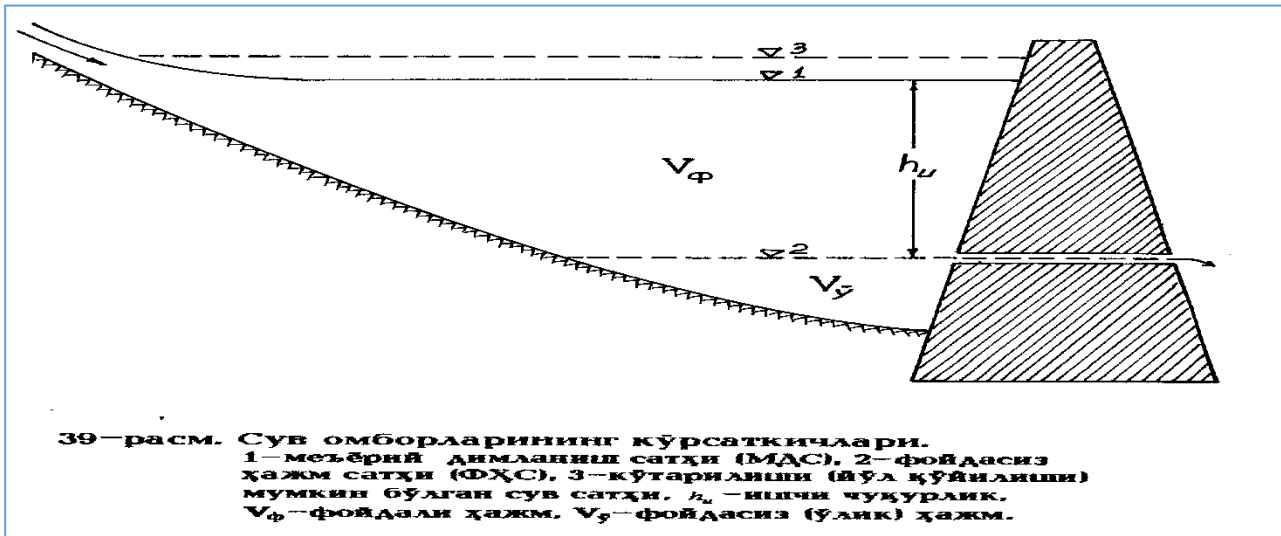
Сув омбори тўғонининг асосий кўрсаткичлари :

- Тўғоннинг тўлиқ баландлиги
- Сув тўлқинининг урилиши миқдори

Сув омборларининг асосий кўрсаткичлари

Сув омборларининг ўлчамларини характерлайдиган параметрлар:

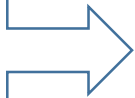
- а) меъерий димланиш сатҳи (МДС);
- б) фойдасиз ҳажм сатҳи (ФҲС);
- в) ишчи сув сатҳи (ИСС).



(МДС)

Сув омбори шу сатҳгача тўлдирилганда тўғон унда тўпланган сувни узоқ вақт зиёнсиз ушлаб тура олади. Дарё оқимини мавсумий бошқаришда МДС га ҳар йили, кўп йиллик бошқаришда эса фақат сув кўп бўлган йили эришилади

(ФҲС)



Сув омборида тўпланган сувнинг шу сатҳдан юқорида жойлашган қисмидан фойдаланилади. ФҲС дарё оқимини мавсумий бошқаришда ҳар йили, кўп йиллик бошқаришда эса кам сувли йилларда-меженнинг охирида кузатилади.

Сув омборларининг сув сиғимиҳажмлари:

- а) *фойдали ҳажм ёки ишчи ҳажм* (V_{ϕ});
- б) *фойдасиз ёки ўлик ҳажм* (V_{ψ});
- в) *умумий ёки тўлиқ ҳажм* (V);
- г) *ишчи чуқурлик* ($h_{и}$).

Фойдали ёки ишчи ҳажм МДС ва ФҲС орасида жойлашган бўлади. Дарё оқими асосан шу ҳажмда бошқарилади.

Фойдасиз ҳажм оқимни бошқаришда иштирок этмайди, лекин сув иншоотидан самарали фойдаланишда у муҳим аҳамиятга эга(лойқа оқизиқларнинг чўкишини, ГЭС ни зарур напор билан ишлашини таъминлаш фойдасиз ҳажм ўлчами билан боғлиқдир).

Умумий ёки тўлиқ ҳажм фойдали ва ўлик ҳажмлар йиғиндисига тенг, яъни

$$V = V_{\phi} + V_{\psi} .$$

Ишчи чуқурлик-меъёрий димланиш сатҳи билан фойдасиз ҳажм сатҳи орасидаги баландликдир. Сув омборидан фойдаланиш жараёнида ундаги сув сатҳи шу баландлик чегарасида ўзгаради.

Mustaqil ish uchcun mavzular

Adabiyotlar

1. Rasulov A.R., Xikmatov F.X., D.P. Aytboev. Hidrologiya asoslari, «Universitet», Toshkent, 2003,326 bet.
2. Karimov S.K., Akbarov A.A., Jonqobilov U. Hidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini rostdash.Darslik. – T.: O‘qituvchi, 2004.-230 b.
3. Akbarov A.A., Nazaraliev D.V., Xikmatov F.X. «Gidrometriya» fanidan o‘quv qo‘llanma,TIMI,Toshkent, 2008y.154 bet.
4. Davie T. Fundamentals of hydrology. Second edition. Madison Avenue, New York, 2008 y. 221 p.
5. Elizabeth M. Shaw Hydrology in Practice.Third Edition.2005.-145b.
6. Melnikova T.N. Praktikum po gidrologii, Uchebnik. Maykop – 2012 g. 153 b.
7. A.V.Savkin, S.V.Fedorov. Hidrologiya. O‘quv qo‘llanma. – Sankt-Peterburg.:2010.-102b
8. Rasulov A.R.,Xikmatov F.X. Umumiy gidrologiya, «Universitet», Toshkent, 1995,175 bet.

E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!



Mansurov Safar Raxmankulovich



**Gidrologiya va gidrogeologiya kafedrası katta
o'qituchisi**



+ 998 71 237 0971



safarmansurov3@gmail.com



Mansurov Safar