

Дарё хавзаси учун сув  
хўжалиги балансини  
тузишнинг сув сифатига  
таъсири.



## Дарё хавзасининг умумий сув ресурсларининг хажмини аниқлаш

- ❖ Дарё хавзасининг ер усти сув ресурслари хисоби
- ❖ Дарё хавзасининг атмосфера ёғин сувлари хисоби
- ❖ Дарё хавзасининг ер ости сув ресурслари хисоби

## СХМ қатнашувчиларининг сувга бўлган талабини аниқлаш

- Коммунал – маиший хўжалик
- Саноат тармоқлари
- Чорвачилик мажмуаси
- Суғорма деҳқончилик
- Санитар сув ўтказиш

## Сув хўжалиги балансини (СХБ) тузиш

- ❑ СХМ қатнашувчиларининг умумий қайтмас сув хажмлари хисоби
- ❑ Сув хўжалиги ва сувни муҳофаза қилиш тадбирларини асослаш
- ❑ Тадбирларнинг иқтисодий хисоби

O'rtacha yillik hajm, oqim miqdori va variatsiya koeffitsientini hisobi.

1-jadval

No	kuzatilgan yillar soni	Q	W	W ort	M	Wt	k	k-1	(k-1)^2	P	Cv
1	1990	512	16146,43	12622,4549	1	18376,00	1,46	0,46	0,21	3,80	
2	1991	265	8357,04	12622,4549	2	16843,30	1,33	0,33	0,11	9,24	
3	1992	534	16840,22	12622,4549	3	16840,00	1,33	0,33	0,11	14,67	
4	1993	396	12488,26	12622,4549	4	16714,00	1,32	0,32	0,11	20,11	
5	1994	530	16714,08	12622,4549	5	16146,40	1,28	0,28	0,08	25,54	
6	1995	407	12835,15	12622,4549	6	15089,90	1,20	0,20	0,04	30,98	
7	1996	261	8230,90	12622,4549	7	14254,20	1,13	0,13	0,02	36,41	
8	1997	291	9176,98	12622,4549	8	13718,10	1,09	0,09	0,01	41,85	
9	1998	435	13718,16	12622,4549	9	12825,10	1,02	0,02	0,00	47,28	
10	1999	452	14254,27	12622,4549	10	12488,20	0,99	-0,01	0,00	52,72	0,28
11	2000	534,1	16843,30	12622,4549	11	11170,00	0,88	-0,12	0,01	58,15	
12	2001	478,5	15089,98	12622,4549	12	10340,60	0,82	-0,18	0,03	63,59	
13	2002	582,7	18376,03	12622,4549	13	9419,80	0,75	-0,25	0,06	69,02	
14	2003	298,7	9419,80	12622,4549	14	9176,90	0,73	-0,27	0,07	74,46	
15	2004	273,9	8637,71	12622,4549	15	8637,70	0,68	-0,32	0,10	79,89	
16	2005	327,9	10340,65	12622,4549	16	8565,10	0,68	-0,32	0,10	85,33	
17	2006	354,2	11170,05	12622,4549	17	8357,00	0,66	-0,34	0,11	90,76	
18	2007	271,6	8565,18	12622,4549	18	8230,80	0,65	-0,35	0,12	96,20	

# Дарё (канал) хавзасининг умумий сув ресурсларининг хажмини аниқлаш

Оким меъёри куйидаги ифода оркали топилади.

$$W_o = \Sigma W_{\text{й}}/n$$

$W_{\text{й}}$  - ер усти сув хажми;  
 $n$  - кузатилган йиллар сони.  $n=1-10$

Таъминланганлик даражаси:

$$P = m - 0,3/n + 0,4 * 100$$

$P$  - таъминланганлик даражаси  
 $m$  - кузатилган йил тартиби  $1 \div 10$

Дарёнинг вариация коэффиценти:

$$C_v = \sqrt{\frac{\Sigma(K-1)^2}{n-1}}$$

$K$  – модул коэффицент

$C_v$  - Дарёнинг вариация коэффиценти

Обеспеченность, % **P**

40	50	60	70	75	80	90	95	97	99
1,012	0,999	0,986	0,974	0,966	0,958	0,936	0,920	0,908	0,888
1,022	0,997	0,972	0,945	0,931	0,915	0,874	0,842	0,821	0,782
1,030	0,992	0,955	0,916	0,895	0,872	0,814	0,768	0,738	0,685
1,038	0,986	0,938	0,886	0,858	0,830	0,754	0,696	0,660	0,594
1,042	0,980	0,918	0,855	0,820	0,788	0,695	0,628	0,585	0,510
1,048	0,970	0,898	0,823	0,784	0,745	0,640	0,565	0,517	0,436
1,048	0,958	0,874	0,790	0,748	0,702	0,587	0,503	0,451	0,366
1,048	0,948	0,852	0,760	0,708	0,656	0,532	0,448	0,392	0,304
1,050	0,932	0,829	0,726	0,672	0,618	0,482	0,392	0,338	0,253
1,044	0,918	0,803	0,691	0,634	0,574	0,436	0,342	0,288	0,206
1,038	0,901	0,774	0,659	0,593	0,532	0,395	0,296	0,241	0,164
1,030	0,885	0,748	0,662	0,556	0,496	0,352	0,256	0,202	0,130
1,026	0,864	0,720	0,590	0,519	0,454	0,311	0,220	0,168	0,103
1,014	0,846	0,692	0,552	0,489	0,419	0,272	0,181	0,139	0,076
1,000	0,820	0,662	0,520	0,452	0,385	0,235	0,152	0,108	0,055
0,984	0,800	0,632	0,488	0,416	0,352	0,208	0,120	0,088	0,040
0,974	0,770	0,600	0,456	0,388	0,312	0,176	0,099	0,065	0,031
0,955	0,748	0,568	0,424	0,352	0,280	0,154	0,088	0,046	0,019
0,934	0,724	0,544	0,382	0,316	0,250	0,126	0,069	0,040	0,012
0,916	0,693	0,511	0,357	0,288	0,223	0,105	0,051	0,030	0,010
0,893	0,666	0,480	0,328	0,264	0,199	0,090	0,040	0,023	0,0074
0,870	0,640	0,450	0,300	0,241	0,175	0,074	0,030	0,016	0,0047
0,850	0,610	0,420	0,275	0,217	0,152	0,062	0,023	0,012	0,0031
0,830	0,580	0,390	0,250	0,193	0,130	0,049	0,016	0,008	0,0015
0,805	0,550	0,362	0,226	0,170	0,112	0,040	0,012	0,0059	0,0010
0,780	0,520	0,334	0,203	0,146	0,094	0,030	0,0086	0,0038	0,0005
0,752	0,490	0,308	0,179	0,126	0,080	0,023	0,0063	0,0025	0,0002
0,725	0,460	0,283	0,155	0,106	0,065	0,016	0,0040	0,0012	0,000
0,698	0,432	0,258	0,138	0,092	0,056	0,012	0,0030	0,0006	0,000
0,670	0,405	0,234	0,120	0,077	0,046	0,009	0,0020	0,000	0,000

# Дарё (канал) хавзасининг умумий сув ресурсларининг хажмини аниқлаш

**Йиллик оким** - бу маълум бир хавзадан йил давомида оқиб утган сув миқдори.

Коммунал хужалигини сув билан таъминлашда, ҳамда сугоришга, энергетикага ва бошқа сув истеъмолчиларига зарур булган дарё хавзасининг сув ресурслари **50, 75, 80, 90, 95 %** ли таъминланганлик учун ҳисобланади.

Ер усти сувининг ресурслари ҳисоблаш, яъни оким миқдорини таъминланганлигини аниқлаш куйидаги формула орқали ҳисобланади.

$$W_x = K_i * W_o$$

Бу ерда:  $K_i$  - Пирсон III - типдаги жадвалдан олинган коэффициент.

Курсаткичлар	Таъминланганлик % да				
	50	75	80	90	95
$K_i$					
$W_x = K_i * W_o$					
Кузатишган йиллар					



# Дарё (канал) хавзасининг умумий сув ресурсларининг хажмини аниқлаш

Йиллик умумий сув ресурслари миқдори куйдаги формула билан топилади:

$$W_{ум} = W_{е.о} + W_{е.у} + W_{ёгин}$$

Дарё сувининг окиб келаётган миқдори ( $W_d$ ) куйдаги формула буйича аникланади:

$$W_{е.у} = W_{е.у}^{х.о} + W_{е.у}^{х.о.н}$$

Бу ерда:  $W_d^{х.о}$  - гидрометрик пост буйича хисобга олинган дарё сувининг миқдори .

$W_d^{х.о.н}$  - хисобга олинмаган дарё сувининг миқдори

Урта Осиё учун В.А. Шульц формуласи буйича тахминан хисобга олинган сув миқдорининг 4-5% ташкил килади.

$$W_{ЕР УСТИ} = Q_{урт.й} * T^{йил} , \quad W_{ОЙ} = Q_{урт.ой} * T^{ой}$$

# Дарё (канал) хавзасининг умумий сув ресурсларининг хажмини аниқлаш

Йиллик ёгингарчилик миқдори куйидаги формула буйича хисобланади:

$$W_{\text{ёгин}} = K_{\text{ум}} * F * h \quad \text{м}^3/\text{йил}$$

бу ерда:  $F_{\text{ум}}$  - Хавзанинг умумий майдони,  $\text{м}^2$

$h$  - куп йиллик уртача ойлик ёгинлар меъёрининг йигиндиси, мм

$K$  - шимилиши коэффиценти, булиб  $K=0,15$

Куп йиллик тажриба тадкикотлари маълумотига кура тахминан киш-бахор даврида ёккан ёгинларнинг 15% -ини ер ости сувлари сатхига сингиб бориб уни ресурсини тулдиради колган кисми эса бугланишга сарфланади.

Ер ости сувининг йиллик миқдори куйидаги формула буйича хисобланади:

$$W_{\text{ер ости}} = Q_{\text{ер ости}} * T \quad \text{м}^3/\text{йил}$$

$Q_{\text{ер ости}}$  - ер ости сувлар окимининг сарфи



# СХМҚ сувга бўлган талабини аниқлаш

## Коммунал-маиший хўжалик

Сув истеъмоли деганда бир кунда истеъмолчиларнинг сарф қилган сувлари тушунилади. Сув истеъмоли меъёрлари “**Шахарсозлик нормалари ва қоидалари**” (ШНК) **2.04.02-2019** да келтирилган.

Хар бир киши учун коммунал рузгор хужалик сув истеъмол меъёри (ШНК) **2.04.02-2019** буйича қабул қилинган. Бу меъёрга ичимлик сув истеъмоли, коммунал-эҳтиёжлар, ёнгин учирини, озик-овкат саноатини сув билан таъминлаш, усимлик ва дарахтларни сугориш ва бошқа мақсадлар учун керак бўлган сарфлар киради.

Аҳоли яшаш жойларидаги хар бир кишининг сув истеъмолидан хосил буладиган окова сув меъёри **КМ ва К 2.04.03.97** буйича аниқланади.

Канализация билан **жихозланмаган** ноҳияларда сув чиқариш меъёри хар бир киши учун бир кунда **25 л/с** га тенг деб қабул қилинади.

Шахар ва кишлок аҳолиси сонини хозирги замон, якин келажак ва узок келажак учун хисобланади.

$$A^{X3}_{2022} = F_{ум} * P_{киши}$$

$F_{ум}$  – Хавзанинг умумий майдони. км<sup>2</sup>

$P_{киши}$  – аҳолии зичлиги. Одам/км<sup>2</sup>

# СХМҚ сувга бўлган талабини аниқлаш

## КРХдасув истеъмоли ва окова сув хажми

№	Курсаткичлар	Улчов бирлиги	Хисоблаш даврлари		
			<u>Хозирги замон</u>	<u>Якин келажак</u>	<u>Узоқ келажак</u>
1	Суткалик сув истеъмоли меъёри	л/сут	230	250	260
	1. Шахар				
	2. Қишлоқ	л/сут	120	170	175
2	Суткалик окова сув меъёри	л/сут	200	210	230
	1. Шахар				
	2. Қишлоқ	л/сут	100	115	140
3	Сув истеъмоли хажми	млн м <sup>3</sup> /йил			
	1. Шахар				
	2. Қишлоқ	млн м <sup>3</sup> /йил			
4	Окова сув чиқариш хажми	млн м <sup>3</sup> /йил			
	1. Шахар				
	2. Қишлоқ	млн м <sup>3</sup> /йил			
5	Умумий сув истеъмол хажми	млн м <sup>3</sup> /йил			
6	Умумий окова сув хажми	млн м <sup>3</sup> /йил			



# СХМҚ сувга бўлган талабини аниқлаш

## Саноат тармоқлари

Саноат корхонасининг ишлаб- чиқариш соҳаси учун сарф буладиган сув миқдорининг меъёри шу саноат корхонасини технологик жараёнларига боғлиқ ҳолда аниқладани.

Берилган меъёردа саноат корхоналарида ичимлик хужалик, душдан фойдаланишдаги ва ишлаб чиқариш жараёни учун сарфланадиган сувлар киради.

Саноат корхона-тармоқларининг уртача йиллик сув истеъмол ҳажми куйидаги ифода орқали аниқланади:

$$W_{\text{САН}} = M_{\text{САН}} * N_{\text{САН}} \text{ м}^3 / \text{йил}$$

бу ерда:  $M_{\text{САН}}$  – саноатда ишлаб чиқариладиган йиллик маҳсулот ҳажми;  
 $N_{\text{САН}}$  – саноат маҳсулотининг бирлигига сарфланадиган сув сарфи, меъёри,  $\text{м}^3$

Саноатни сув билан таъминлаш учун асос бўлиб, умумий “Саноатнинг турли тармоқлари учун сув истеъмоли ва оқова сув чиқаришни йириклаштирилган меъёрлари” қабул қилинган.

Қайтмас сув сарфининг ҳажмини куйидаги ифода орқали аниқланади.

$$W'_{\text{САН}} = M_{\text{САН}} * N_{\text{кайт}}$$

Бу ерда;  $N_{\text{кайт}}$  – ишлаб чиқарилаётган маҳсулот бирлигига тугри келадиган қайтмас сув меъёри,  $\text{м}^3$ .





# СХМҚ сувга бўлган талабини аниқлаш

## Чорвачилик мажмуаси

Чорвачилик комплексидаги сув истеъмоли меъёри чорва молларини турига ва ёшига боғлиқ. Хар бир чорва ва парранда учун кунлик сув истеъмоли меъёрини “**Йириклаштирилган меъёрлардан**” олинади.

Бу меъёрга молларни туриш хоналарини ва катакларни тозалаш, сут идишларини ювиш, сугориш, ем тайёрлаш, сутни совитиш ва бошкалар учун ишлатиладиган сувлар киради.

Турли чорва моллари учун сув истеъмол хажми куйдаги ифода буйича аниқланади:

$$W = Ч * N * 365 / 1000 \quad \text{м}^3 / \text{йил.}$$

Бу ерда: Ч - чорва моли сони;

Н - хар бир чорва моли учун сув истеъмоли меъёри, л/сут

**Оқова сувлар хажми сув истеъмол хажмининг 80% тенг деб олинади.**

Чорвачилик комплексларидаги чорва молларига ва паррандаларга ичимлик сифатидаги сув берилишини, сувнинг харорати эса 8-10<sup>0</sup>С булиши зарур.





# СХМҚ сувга бўлган талабини аниқлаш

## Сугорма деҳқончилик

**Кишлоқ хужалик экинларига сув бериш тартиби** - маълум тупрок, гидрологик, иклим ва агротехника шароитларида усимлик учун зарур булган тартибларини таъминлайдиган сув бериш муддатлари, меъёрлари даврларининг мажмуаси тушинилади.

Сув бериш меъёри ( $m^3$ ) деб, 1 гектар майдонга бир марта сув беришда сарфланган сув миқдорига айтилади, бирлиги  $m^3/га$ .

Сув беришнинг умумий меъёри ёки мавсумий сув бериш меъёри ( $M$ ) деб, сугориладиган 1 гектар майдонга мавсум давомида бериладиган умумий сув миқдорига айтилади.

Кишлоқ хужалик экинларига сув беришнинг умумий меъёри куйидаги эмперик боғланиш буйича аникланади.

# Сугорма дехкончиликдасув истеъмоли ва окова сув чикариш хажми

Хисоблаш даврлари	Сугориладиган майдон $F_{\text{суг}}$	Фойдали иш коэффициенти $\eta$ ФИК	Сугориш меъёри (Нетто) $m^3/\text{га}$ $N_{\text{НЕТТО}}$	Сув истеъмоли хажми млн $m^3$	Окова сув хажми млн $m^3$		Ишлатилиши			
							Сугоришга		Дарёга	
Хозирги замон 2019					45%		50%		50%	
Якин келажак 2024					35%		75%		25%	
Узок келажак 2034					30%		100%		0	



# Санитар сув ўтказиш

Санитар сув ўтказиш деганда, дарёни ёки сув артеиясини қуйи қисмида уни сув оқимини қабул қилувчи ўзани бўйлаб ва дельтасида нормал экологик вазиятни ва сувни ўрнатилган сифатини таъминлаш учун доимий оқиб туриши зарур бўлган сувни илмий асосланган минимал миқдори тушунилади.

Санитар сув ўтказиш йиллик хажмини қуйидаги формула билан ҳисоблаймиз

$$W_{\text{сани}} = Q_{\text{сони}} * T, \text{ м}^3/\text{йил}$$

Бу ерда;  $Q_{\text{сани}}$  – 95% ли таъминланганликдаги минимал уртача ойлик сув сарфи; м<sup>3</sup>/с

$T$  – вақт бирлиги ( $T = \underline{31,536}$  млн.сек).

## Санитар сув ўтказиш хажми.

Экологик вазиятни сақлаш учун охиригидан створдан ўтказилиши керак бўлган (санитар) сув миқдорини ҳар бир аниқ ҳолда шу тадбирни ижтимоий – иқтисодий самарадорлигидан чиққан ҳолда бажарилади.

( $W_{\text{сани}} / 12$  ойлар буйича тақсимлаб чиқилади)



# Сув хўжалиги балансини (СХБ) тузиш

СХБ – бу минтақани сув билан таъминлаш схемасини тузишнинг асосидир.

Сув хўжалиги балансини тузиш учун СХМ қатнашувчиларининг умумий сув истеъмоли оқова суви ва қайтмас сув хажмларини ҳисоблаш керак. Ҳар-бир қатнашувчининг сув ресурсларига бўлган талаби турлича бўлади.

СХБ жадвалини тузиш бир қатор сув хўжалиги муаммоларини ҳал қилади. Сув хўжалиги баланси эксплуатацион сув ресурсларининг умумий хажмидан СХМ қатнашувчиларининг сув истеъмоли йиғиндиси хажмини сув хўжалиги ниҳояси ташқарисига чиқариладиган коллектор – дренаж сувларни ҳисобли створдан пастда жойлашган сув истеъмолчиларининг талабини қондириш учун узатилаётган сувни миқдори ҳамда қўшни хавзаларга ошириш керак бўлган сувларнинг миқдорини ҳисобга олган ҳолда тузилади.

СХБ ойлари ва йиллари бўйича фарқлар мусбат кўрсаткичга эга шундан келиб чиққан ҳолда бу ҳудудда водопроводларни алмаштириш лозим .

Бунинг учун куйидаги тадбирлар амалга оширилади: СХБ – бу шаклланиши табиий ва антропоген омиллар билан боғлиқ бўлган, мураккаб ўзаро таъсирдаги сув ресурсларини экологик, ижтимоий ва технологик омиллар билан белгиловчи кишилик жамиятининг сувга бўлган талабини ифодалашдир.

# СХБ тенгламаси куйидагича

$$\pm \text{СХБ} = \sum W_{\text{с.р}} - (\sum W_{\text{с.и}} - \sum W_{\text{о.с}})$$

Бу ерда:

$\sum W_{\text{с.р}}$  – Хавзанинг эксплуатацион сув ресурслари;

$\sum W_{\text{с.и}}$  – Хавзадани аҳолини ва халқ хўжалиги тармоқларининг сувга бўлган талаби (сув истеъмоли);

$\sum W_{\text{о.с}}$  – Аҳолини ва халқ хўжалиги тармоқларида шаклланган оқова сувлар хажми





# Иктисодий ҳисоб

СХМК учун тадбирлар гуруҳи	Ҳажми		Сармоя		Эксплуатацион сарф		Фойда	
	Ўлчов бирлик	Умумий	Тадбир учун сўм	Хаммаси	Сармоя нисбатан %	Умумий сарфлар сўм		Фойда сўм
А) Сув билан таъминлаш.								
1. К.Р.Х.								
А) Шахар:	м <sup>3</sup> /сут		442		15%		150%	
Б) Кишлоқ:	м <sup>3</sup> /сут		32		15%		150%	
2. Саноат.								
А)	м <sup>3</sup> /сут		192		12%		150%	
Б)	м <sup>3</sup> /сут		135		12%		150%	
В)	м <sup>3</sup> /сут		192		12%		150%	
3. Чорвачилик.								
А) И.Ш.К.	м <sup>3</sup> /сут		770		4%		150%	
Б) Парранда:	м <sup>3</sup> /сут		170		4%		150%	
В) Кўй	га		9		4%		150%	
4. Сугорма деҳқончилиқ.								
А) Ерларни капитал қайта ишлаш	25 % га		2160		4%		400%	
Б) Ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш	50 % га		1150		3%		400%	
В) Ерларни капитал текислаш:	25 % га		400		2%		400%	
5. Санитар сув ўтказиш:	м <sup>3</sup>		0,08		1%		300%	
Б) Мухофаза қилиш.								
6. К.Р.Х.								
А) Шахар:	м <sup>3</sup> /сут		644		15%		150%	
Б) Кишлоқ:	м <sup>3</sup> /сут		260		15%		150%	
7. Сув дренаж коллектори:	(100% / N) га		48		4%		300%	
<b>Жами:</b>			<b>СΣ=</b>		<b>ЭΣ=</b>		<b>ФΣ=</b>	