

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА
СУВ ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ
АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

«ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ» ФАКУЛЬТЕТИ

« МЕЛИОРАЦИЯ ВА ГИДРОТЕХНИКА ИНШОТЛАРИ»

КАФЕДРАСИ



«Сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш» фанидан

КУРС ЛОЙИҲАСИ

Мавзу: «Маъмурий иқтисодий ҳудуд сув ресурсларидан мукаммал фойдаланиш схемасини тузиш» бўйича

Бажарди:

Бурхонов Нуриддин

Қабул қилди:

Аманов Боходиржон

**Курс ишини бажаришда қабул
қилинган белгилар.**

1. СХК – Сув хўжалик комплекси
2. N – Аҳоли сони, минг киши
3. $N_{тур}$ – Турбина қуввати, кВт
4. W – Сув хажми, m^3
5. F_o – Суғориладиган майдон, га
6. q – гидромодуль оординатаси, л/сек.га
7. БСР – Кунлик бошқариш бассени
8. L – Тўон узунлиги, м
9. H – Тўғон баланлиги, м
10. η – фойдали иш коэффиценти, фоиз
ҳисобида
11. t – секунлар сони
12. S – 1 квт. с э/э таннархи
13. $\mathcal{E}_{кун}$ – кунлик ишлаб чиқилган э/э миқдори
14. N – электр станциянинг кунлик қуввати, кВт
15. D – ишчи ғилдирак диаметри, см
16. h_{co} - сув омбор сатҳи чуқурлиги, м
17. n – Турбинанинг айланиш частатаси
18. h_s – йўл қўйилган сўриш баландлик

**Сув хўжалик комплекси учун сув хўжалик
балансини тузиш ва иқтисодий тежамкор
вариантни танлаб олиш.**

Сув хўжалик баланси сув хўжалик объектларини ривожлантириш ва ишлатишда асосий маълумотларидан бири бўлиб хизмат қилади. Сув хўжалик балансини тузишда танланган ойлар учун мавжуд сув ресурсларини фильтрация ва буғланишлар туфайли бўладиган йўқатишларни ҳисобга олган ҳолда аниқлаш, сув хўжалик комплексида қатнашувчиларнинг сувга бўлган эҳтиёжи ва чиқинди сувлар миқдорини аниқлаш, сув хўжалик балансини танлаш керак.

1. Сув манбанинг мавжуд сув ресурслари.

Кўрсаткич-лар	Ойлар												Йил
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Сув сарфи, Q м ³ /сек	337,5	405	450	360	315	292,5	775	180	270	282,5	360	315	3802,5
Оқим ҳажми, W млн м ³	903,96	979,776	1205,28	933,12	843,696	758,16	607,61	466,56	723,168	758,16	843,656		
Мавжуд сув ресурслари, W_m млн м ³	867,8016	940,58496	1157,0698	895,7952	809,94810	727,8836	578,5344	447,8076	694,24128	777,8336	895,79632	809,95816	9553,94

Эслатма: а) жадвалдаги сув сарфи Q миқдорини биринчи расмдаги графикдан оламиз

Оқим ҳажмини қуйидаги формула ёрдамида ҳисоблаймиз:

$$W = Q t \text{ млн м}^3 \quad [1]$$

Бу ерда: Q – ойлардаги сув сарфи, $\text{м}^3/\text{с}$

t – ойдаги секундлар сони

$$t = 86400n$$

n – кунлар.

Мисол учун апрель ойи:

$$t = 86400 \cdot 30 = 259,2$$

Мавжуд сув ресурсларини аниқлаш куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$W_M = KW \text{ млн } \text{м}^3 \quad [2]$$

Бу ерда: K – сувнинг буғланиш ва фильтрация натижасида йўқалишини ҳисобга олувчи коэффициент, $K = 0,95 \dots 0,97$ деб оламиз, яъни ҳисоб учун ўртача сони $K=0,96$ қабул қилиш мумкин.

Демак:

$$W_M = 1084,75 \cdot 0,95 = 1030,5 \text{ млн } \text{м}^3 \quad [3]$$

2. Сув хўжалик комплексида қатнашувчиларнинг сувга бўлган талабини аниқлаш.

Ерларнинг суғориш учун сув сарфини аниқлаш:

Берилган суғориш майдонини бир ойлик сувга бўлган талабини аниқлаш учун биз суғориш майдони $F_{\text{суғ}}$ (минг га), ҳамда гидромодуль ординатаси графигидан фойдаланамиз, ва куйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$W_{\text{суғ}} = \frac{q \cdot F \cdot t}{\eta_c} = \frac{0,5 \cdot 28000 \cdot 259,2}{85} = 42,69 \text{ млн } \text{м}^3$$

Системанинг фойдали иш коэффициентини бетон ётқизилган система учун $n_c=85\%$ деб оламиз.

Ҳисоблаш натижаларини 2 – жадвалга ёзиб чиқамиз.

Кўрсаткичлар	Ойлар						йиллик
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Гидромодуль график ординатаси л/с га	0,8	0,4	0,3	0,2	0,7	0,5	2,8
Сув хажми $W_{\text{суғ}}$, млн м^3	639,66	353,731	274,147	176,86	639.66	442.16	2536.21

3. Аҳолининг коммунал – маиший эҳтиёжлари учун сувга бўлган талабини аниқлаш.

Аҳолининг коммунал – маиший эҳтиёжлари учун сувга бўлган талабини аҳоли сони ҳамда кунлик сув истеъмоли нормасидан фойдаланиб аниқлаймиз.

Аҳолининг коммунал – маиший эҳтиёжлари учун ўртача кунлик сув сарфи қуйидаги формула билан аниқланади.

$$\frac{100 \cdot 80}{86400} = 9,259 \text{ м}^3/\text{с}$$

Бу ерда: $q_{\text{к.м}}$ – бир кишига кунлик сув сарфини дастлабки маълумотнинг 9 графасидан оламиз.

$N =$ Аҳоли сони минг киши ҳисобида

$t = 86400$ кунлик секунд

Ойлик сув ҳажмини қуйидаги формула билан ҳисоблаб 3 – жадвалга ёзамиз:

$$W_{к.м} = Q_{к.м} t \text{ млн м}^3 \quad [6]$$

Формуладаги t – секундни билдириб,

28 – кундаги $t = 2,42 \cdot 10^6$ бир ойдаги секунд

30 – кундаги $t = 2,59 \cdot 10^6$ бир ойдаги секунд

31 – кундаги $t = 2,68 \cdot 10^6$ бир ойдаги секунд

365 – кундаги $t = 31,54 \cdot 10^6$ бир йилдаги секунд

3 – жадвални 4 графасини ҳисоблаш қуйидагича бўлади.

Ойлик сув хажми:

Қишлоқ аҳолисига $W_{к.м} = 0,09 \cdot 2,63 \cdot 10^6 = 0,2367$ млн

Шаҳар аҳолисига $W_{к.м} = 0,37 \cdot 2,63 \cdot 10^6 = 0,96$ млн м^3

Жадвал охирида жаъмини чиқариб қўямиз.

Ҳисобларни 3 - жадвалга туширамиз.

3-жадвал

Аҳоли сони, минг киши ҳисобида	Кунлик сув сарфи, $\text{м}^3/\text{с}$	Сув ҳажми, млн м^3	
		ойлик	Йиллик
Қишлоқ аҳолиси $N=260$ $q=170$ л/сут	0,51	1,3413	16,0854
Шаҳар аҳолиси $N=460$ $q=190$ л/сут	1,01	2,6563	31,8554
Жами	1,52	3,9976	47,9408

4. Саноатнинг сувга бўлган эҳтиёжи

Саноатнинг сувга бўлган эҳтиёжи ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг турига, хажмига ва

сувдан айланма (қайта) фойдаланиш қай даражада йўлга қўйилганлигига боғлиқ бўлади.

Саноатнинг йил давомида сувга бўлган талаби қуйидаги формула билан ҳисобланади.

$$W_c^{\text{йил}} = q_{\text{см}} V_{\text{см}} 10^{-6} \text{ млн м}^3 \quad [7]$$

Бу ерда: $q_{\text{см}}$ – саноат маҳсулотининг бирлигини ишлаб чиқариш учун зарур бўлган сув миқдори, $\text{м}^3/\text{тонна}$.

$V_{\text{см}}$ – саноат маҳсулоти ишлаб чиқаришнинг йиллик ҳажми, минг.тонна

Саноатнинг сувга бўлган ўртача ойлик эҳтиёжи қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз.

Шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш керакки, ҳозирги замон саноат корхоналарида ишлатиладиган сувнинг 70-80 фоизи айланма ёки кетма-кет такрорий ишлатиш тизимларида бўлиб, сув манбаидан эса саноат учун зарурий сувнинг 20-40 фоизини олади.

Ҳисоблаш натижаларини 4 – жадвалга ёзамиз.

3-жадвал

Саноат маҳсулотининг номи	Бирлик маҳсулот ишлаб чиқариш учун керак бўлган сув миқдори, минг $\text{м}^3/\text{т}$	Йиллик маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажми, $V_{\text{см}}$ минг т/йил	Йиллик зарурий сув ҳажми минг т/йил	Ўртача зарурий сув ҳажми млн м^3

Синтетик тола	70	2,5	175	2100
Синтетик каучук	50	2	100	1200
Кимёвий ўғитлар	100	0,6	60	720
Никел	50	4	200	2400
Мис	130	0,3	65	780
Чўян	180	0,2	36	432
Жами	480	9,8	636	6632

Саноатнинг йиллик зарурий сув хажмини қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$W_c^{\text{йил}} = q B_{\text{см}} = 65 * 2,5 = 162,5 \text{ минг т/йил} \quad [9]$$

Ёки 4 – жадвалдаги 2 – графани 3 – графага кўпайтириб 4 – графага ёзамиз.

Ўртача ойлик зарурий сув хажмини $W_c^{\text{ой}}$ топиш учун (юқорида формула берилган) 4 – графадаги сонни 12 га бўламиз ва натижасини 5 – графага ёзамиз.

5. Санитар сув

Дарё хавзасининг гидроузелидан пастда жойлашган қисмида экологик мувозанатни сақлаш мақсадида сув омборидан санитария сув қуйилишлари амалга оширилади. Санитария сув қуйилишларининг сув сарфи дарёнинг минимал сув сарфидан кам

6. Сув хўжалик баланси

Ушбу курс лойиҳасида иншоатларни жойлашишининг мавжуд сув ресурсларини сув хўжалик комплекси қатнашчиларининг сувга бўлган талабини ва қайтар (тозаланган чиқинди) сувларни ҳисобга олган ҳолда сув хўжалик баланси тузилади.

Қайтар сувлар хажмини куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$W_k = K_k W$$

Бу ерда K_k – тармоқнинг қайтар сувлар бўйича коэффициенти.

- Камунал-маиший сув таъминотида $K_k = 0,8$
- Саноатда $K_k = 0,9$
- Қишлоқ хўжалигида $K_k = 16(\text{суғо})$

Баланс тузиш бўйича ҳисобларни 6 – жадвалга ёзамиз.

Берилган маъмурий – иқтисодий районнинг сув хўжалик баланси (млн м³ ҳисобида)

5 – жадвал

Баланс қисмлари	Ойлар												ЙИЛ-ЛИК
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
<u>I.Оқим</u> Мавжуд сув ресурслари	867,8016	940,58496	1157,0688	895,7952	809,94816	777,8836	578,5344	447,8976	694,24128	727,8336	895,7952	809,94816	9553,94
<u>II. Истеъмол</u> Суғориш	-	-	-	639,66	353,731	274,142	176,86	639,66	442,16	-	-	-	2526,71
Камунал-маиший истеъмолчилари	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976	3,9976
Саноат сув таъминоти	6632	6632	6632	6632	6632	6632	6632	6632	6632	6632	6632	6632	6632
Санитария сув қуйилиш	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38	68,38
Жами:	7572,17	7572,17	7572,17	7572,17	7868,04	7868,04	7868,04	7868,04	7868,04	7572,17	7572,17	7572,17	7868,04

Ш.Қайтар сұвлар													
Суғориш	-	-	-	1023456	56,59	43,86	2829	10234	70,74	-	-	-	404,19
Камунал- маиший	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,198	3,19859
Саноат	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8	5968,8
Жами:	5971,99	5971,99	5971,99	6074,33	6028,58	6015,85	6000,78	6074,33	6042,73	5971,99	5971,99	5971,99	6376,18
Баланс	732,37	659,6	659,6	443,18	629	815,48	6743,73	1869,9	835,23	872	704,28	790	8067,08

7. Гидроузелнинг комплекс мақбул жойини танлаш.

Сув хўжалиги балансини тузишдан мақсад шу эдики, сув хўжалик комплексида қатнашувчиларнинг (коммунал-маиший, суғориш, саноат ишлаб чиқаришда ва ҳ.к.о лар мавжуд сув ресурслари билан уларнинг талабларини қондиришининг гувоҳи бўлдик.

Демак, ортиқча сув ресурслари санитария сув қуйилишлари билан биргаликда бизнинг маъмурий-иқтисодий ҳудудимизни электр энергияси билан таъминлаш мақсадида берилган топографик режанинг пастки бьефида гидроэлектр станциясини қурушни мўлжаллаймиз ва ҳисоблаб чиқамиз.

Электр сианция қуришишни бошлашдан аввал унинг схемасини танлаб оламиз.

Электр станция қуйидаги 2схема асосида қуриш мумкин.

I Деривацияли ГЭС

Деривацияли электр станциясини қуриш бошқа турдагига нисбатан арзон тушади, қурилиш муддати ҳам тезлашади.

Лекин бу схемани салбий томонлари мавжуд. Сув хўжалик комплексида қатнашувчиларни узликсиз электр энергияси билан таъминлаш учун электр

станцияга доимий равишда сув келиб тушишикерак бўлади. Деривацияли схемада ортиқча оқимни тартибга солиш, яъни захирада ушлаб туриш имконияти йўқ бўлганлигида электр энергия ишлаб чиқаришда узулишлар бўлиб туради. Шу сабабли лойихамиздаги гидроэлектрстанцияни комплекс гидробўғиннинг тўғон типи ҳисоблаймиз.

II Тўғон типли гидроэлектр станция (ГЭС).

Бу типдаги электр станциясини қуриш, лойихамизни дастлабки маълумотдаги 5-расм топографик режадан бошлаймиз.

Ушбу режани яхшилаб ўрганиб чиқамиз. Каналнинг ёки рельефни қайси жойига платина қуриш мумкин. Платина ўқи узунлиги. Баландлиги ҳамда юқориги бьеф ва пастки бьеф отметкаларини 5-расмда ифодалаб оламиз.

Тўғон типли гидроэлектрстанция схемасида тўғондан юқори бьефда йиғилган, яъни сув омборида йиғилган сув йил давомида оқимни тартибга солиб, электр станцияни узликсиз ишлашини таъминлайди. Ҳамда сув хўжалик комплекси қатнашчиларини электр қувватига бўлган эҳтиёжини қондиради.

Гидроэлектрстанциянинг сув-энергетик ҳисоблари.

ГЭС нинг тартибга солинган сув сарфини аниқлаш.

Лойиҳаланаётган электр станция қуйидаги қувват билан энергия системасининг суткалик энергия етказиб бериш графигини таъминлашда иштирок этади.

$$N=N_1+N_2$$

Формуладаги N_1 – санитария сув қуйилишлари ҳисобига олинандиган қувват. N_2 – сув хўжалиги баланси орқали аниқланган ортиқча сув хажми ҳисобига олинандиган қувват.

Барча ҳисобларни 7-жадвалга ёзиб чиқамиз.

Жадвалдаги 2-графа, яъни ойдаги ортиқча оқим хажмини W_i м³ сув хўжалик баланси жадвалидан олинади.

Оыим хажмини ортиб борувчи йиғиндисини топиш учун ойдаги ортиқча оқим хажмини W бир-бирига қўшиб борамиз.

$$\text{Мисол учун } 387,9+447,9=835,8$$

$$835,8+734,9=1570,7$$

ва ҳаказо.

7-жадвалнинг охирги графаси қуйидаги формула билан топилади.

Интеграл чизик координаталари ва ўртача ойлик сув сарфини ҳисоблаш.

7-жадвал

Ойлар	Ойдаги ортиқча оқим хажми W_i M^3	Оқим хажмини ортиб борувчи йиғинди m^3	Ой учун ўртача сув сарфи Q M^3
1	58,6098	58,6098	22,28
2	32,7346	91,3644	12,45
3	55,6918	147,2562	21,25
4	86,8448	234,101	33,02
5	230,8942	464,9952	87,792
6	308,4598	773,455	117,2851
7	230,8938	1004,3438	87,792
8	116,3926	1120,7414	44,255
9	23,9642	1144,7056	9,111
10	38,6098	1203,9154	22,2850
11	139,869	1343,1844	33,182
12	113,8566	1499,041	44,051

Навбатдаги ишимиз 7- жадвал толдириб болгач, миллиметровка қоҳозига гидро электро станциянинг узликсиз ишлаш учун фойдаланилган сув сарфи графиги ва унинг интеграл эгри чизиғини чизамиз сув сарфи графиги 7-жадвалнинг 1 ва 4 графаси интеграл чизиқли 1ва 3 графалар асосида чизамиз. Интеграл чизилар бошланиши ва охириги нуқтасини тўғри чизик билан туташтирамиз.Бунда биз тартибга солинган сув сарфи бўлгандаги сувнинг текис истеъмолининг интеграл чизиғини хосил қиламиз.Ушбу интеграл чизиғига паралелл холда энг пастки ва энг юқори нуқтасидан тўғри чизик ўтказамиз.Ўтказилган икки тўғри чизик орасидаги хажм хосил бўлган сув омборининг фойдали хажм миқдорини аниқлатади.

$V_{\text{фойд}} = 960\text{м}^3$ пастдаги интеграл чизик графигига қаранг. Фойдали хажм қизил рангда кўрсатилган $V_{\text{фой}} = 960\text{м}^3$ Ой учун ўртача сув сарфи қуйидагича аниқланади .

$$Q_{\text{ўрт}} = \frac{W_{\text{йил}}}{31,536 * 10^6} = 266$$

Ушбу миқдорни сув сарфи графигига штрих чизик билан кўрсатамиз Демак 2 паллали чизик орасидаги масофа

$V_{\text{фойд}} = 960\text{м}^3$ тенг екан

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Андижон қишлоқ хўжалиги институти «Мелиорация ва гидротехник иншоотлари» кафедраси, «Сув ресурсларидан мукамал фойдаланиш» фанидан ўқиладиган маърузалар мажмуаси.
2. Н.В.Зарубаев - «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», Л.1976г
3. О.Л.Юшманов - «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»
4. А.Б.Авакян, Б.И.Широков - «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», Л.1970г
5. К.П.Митрюшкина - «Справочник по охрана водных ресурсов». М., издат. «Лесная пром».
6. О.Болтабоев ва Х.Юлдашов – Маърузалар тўплами, Андижон-2013й