

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

**“TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI MEXANIZATSIYALASH
MUHANDISLARI INSTITUTI”
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

Gidrologiya va gidrogeologiya kafedrası

Fan. “Quruqlik gidrologiyasi”

Mavzu: Suv sathi.



Mansurov Safar Raxmankulovich



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

Reja:



Oddiy suv o'lchash postlarining tuzilishi.

**Suv sathini kuzatish ma'lumotlarini maxsus qayta ishlash.
Suv sathining yillik o'zgarish grafigi. Xarakterli suv sathlari.**

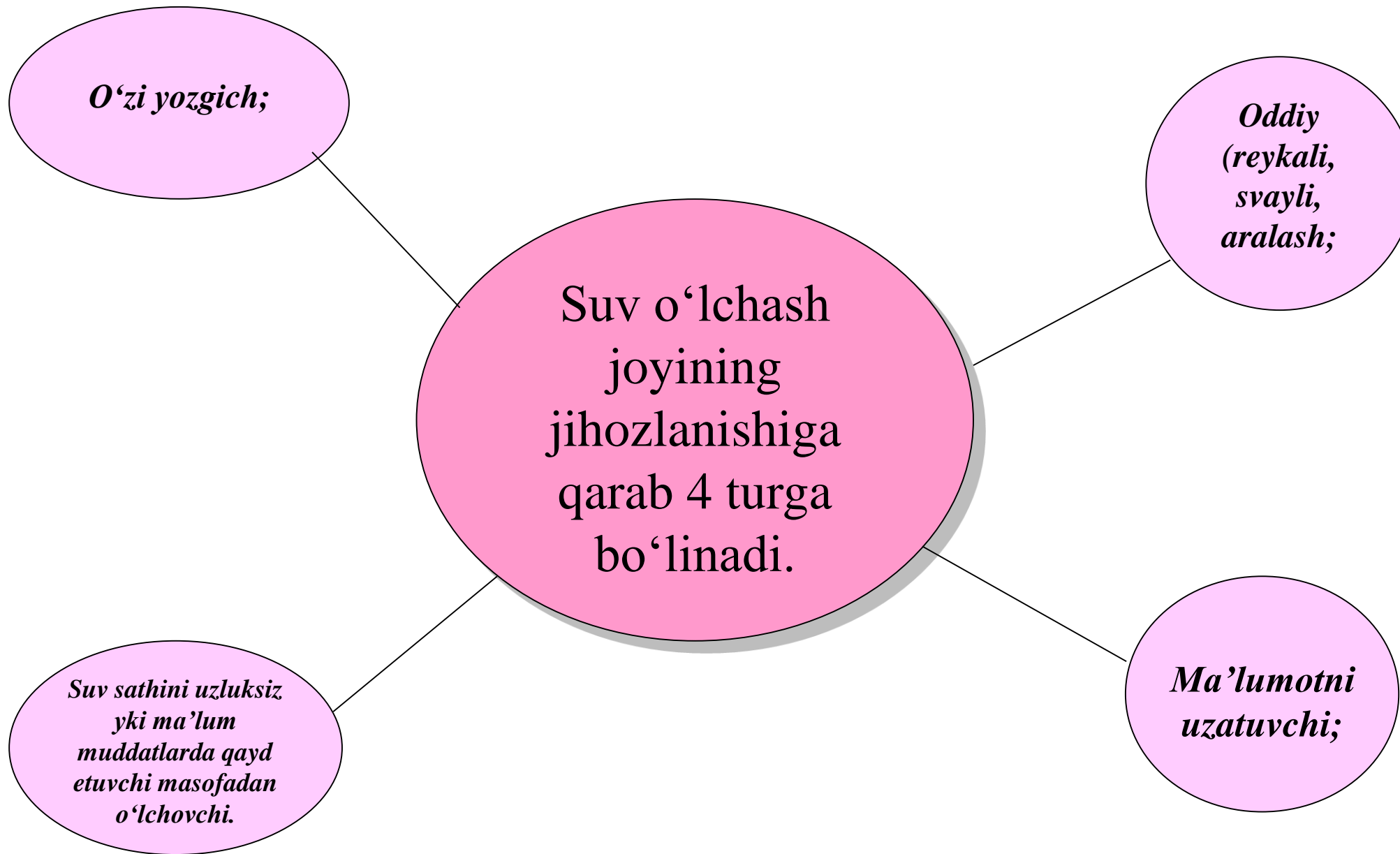
Suv sathining takrorlanish va ta'minlanish grafiklari.

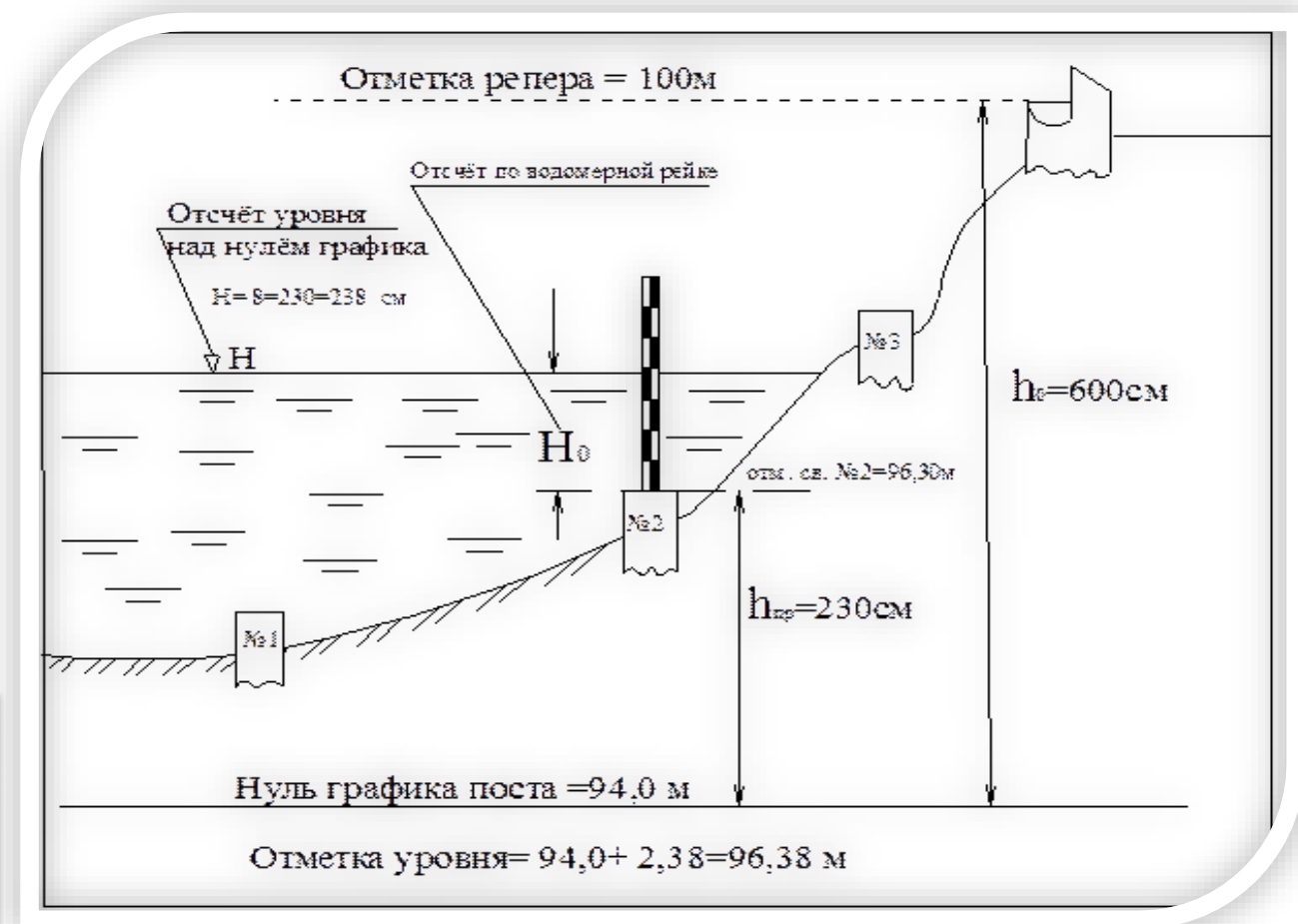
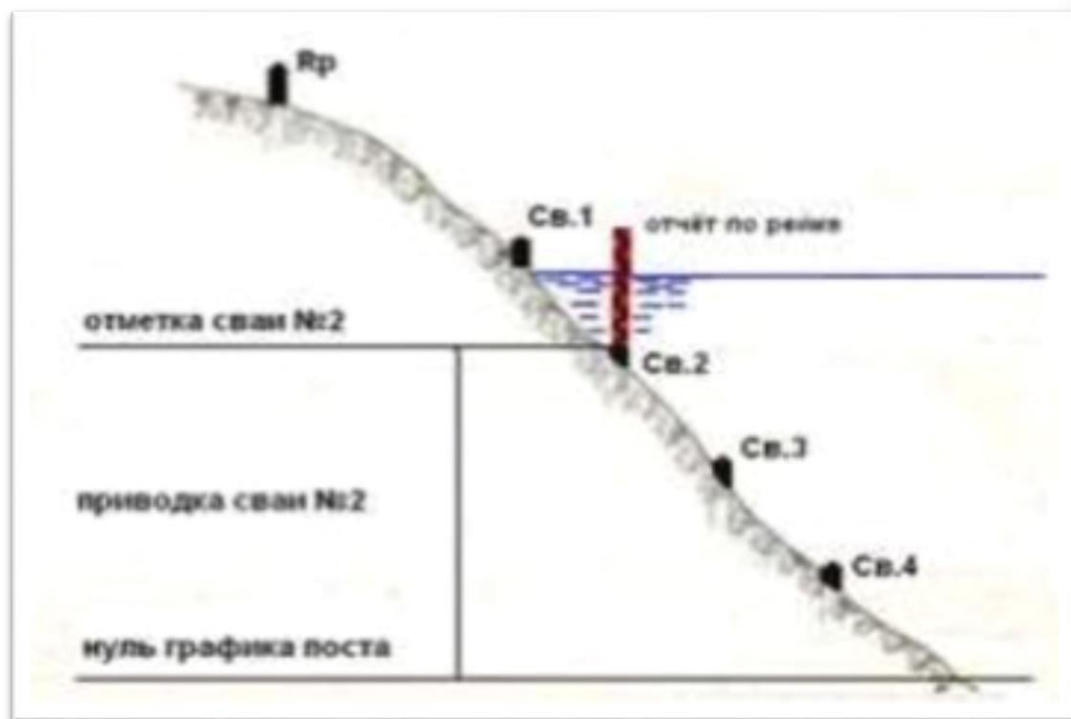
Moslashgan suv sathlari.

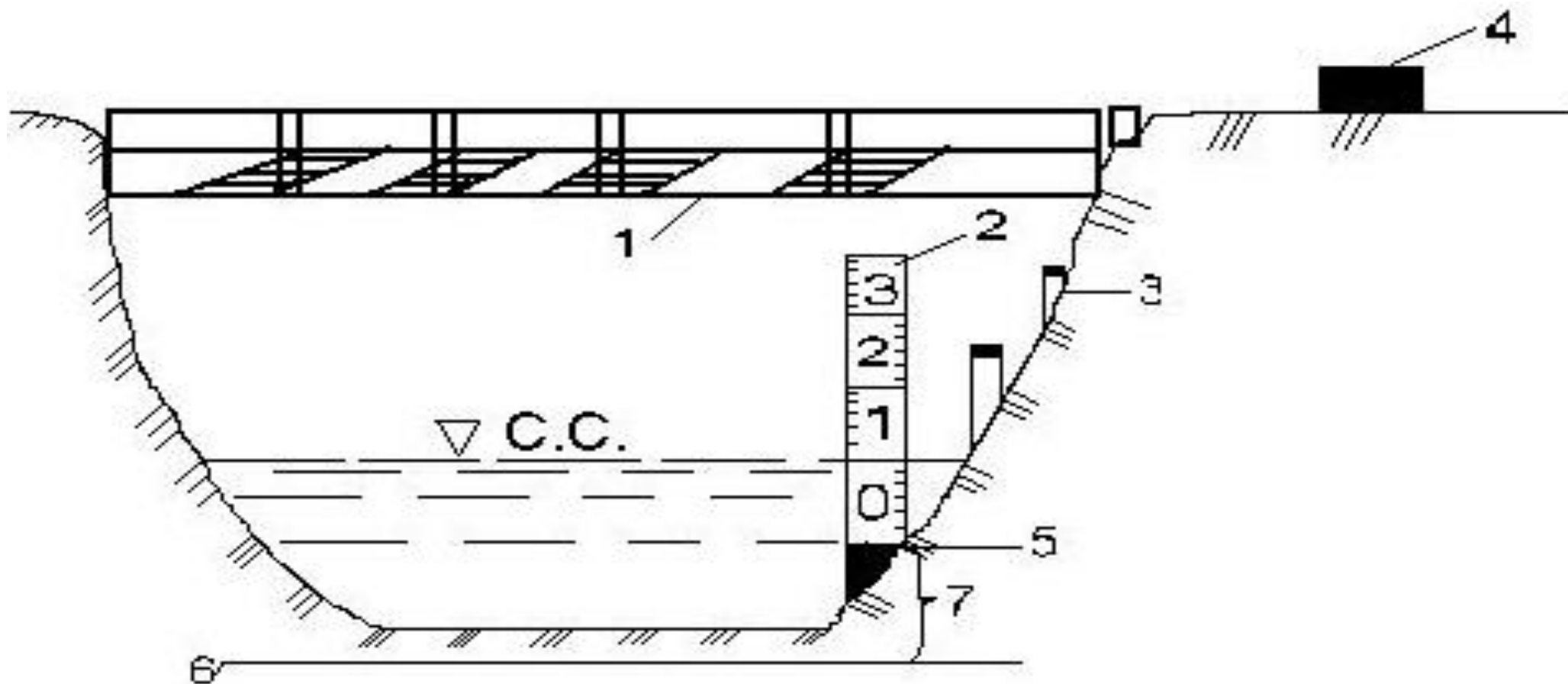
Suv o‘lchash postlarida – Hidromerik kuzatuvlar amalga oshiriladi. Suv o‘lchash postlari daryolar, kanallarda quriladi.

Barcha gidrometrik ishlar maxsus gidrologik kuzatish joyida olib boriladi. Suv manbalarining daryo, kanal o‘lchamiga bog‘liq holda gidrologik kuzatuv joyida quyidagi jihozlar mavjud.

- ❖ Suv o‘lchash ishlarini olib borishga mo‘ljallangan gidrometrik ko‘prik, yoki belanchak;
- ❖ Suv sathini o‘lchovchi suv o‘lchash reykasi, svoy (qoziq), o‘zi yozgich asboblari **Valday**;
- ❖ Doimiy balatlik belgilari (reperlar);
- ❖ Suv o‘lchash joyining “0” grafigi.







1-rasm. Suv o'lchash postining tuzilish chizmasi.

1-gidrometrik ko'pri, 2-suv o'lchash reykas, 3- svay(qoziq), 4-reper, 5-reyka noli, 6-nol grafigi (tekisligi),7- keltirish (privodka).

Suv o'lchash posti



Suv o'lchash posti



Suv sathi tushunchasi

Suv sathi deb – shartli gorizantal tekislikdan suv yuzasigacha bo‘lgan nisbiy baladlikka aytiladi.

suv sathining o‘lchov birligi (sm), suv sathini H harfi bilan belgilanadi.

Suv sathini kuzatish har kuni ertalab soat 8⁰⁰ da, kechki sovt 20⁰⁰ da gidrologik suv o‘lchash postlarida kuzatiladi.

“0” grafik yoki shartli gorizantal tekislik deb – Minimal suv sathidan 0,5 m pastda joylashgan tekislik.

O‘rtacha kunlik suv sathi quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$H_{yp.k} = \frac{H_{08} + H_{20}}{2} [cm]$$

Suv sathi teng:

$H = S + K$ (Tabiiy oʻzanlar uchun)

$H = S$ (betonli oʻzanlar uchun)

Bu erda: H – suv sathi, sm.

S – Suv oʻlchash reykasidan sanoq;

K – keltirish.

Suv sathini kuzatishdan maqsad

**suv sathini
kuzatishdan
asosiy
maqsad**

gidrotexnik inshootlarni
loyihalash, qurish va
foydalanish uchun kerakli
maʼlumotlarni olishdir

Suv sathining o'zgarish qonuniyatlarini bilish zaruriyati

Daryolar, soylardagi suv sathining o'zgarish qonuniyatlarini bilmasdan turib, ularda birorta ko'prik, to'g'on, kanal kabi suv inshootlarini loyihalash va qurish mumkin emas.



Suv sathlariga ta'sir etuvchi omillar

Suv sathlari hamma vaqt turli omillar ta'sirida o'zgarib turadi

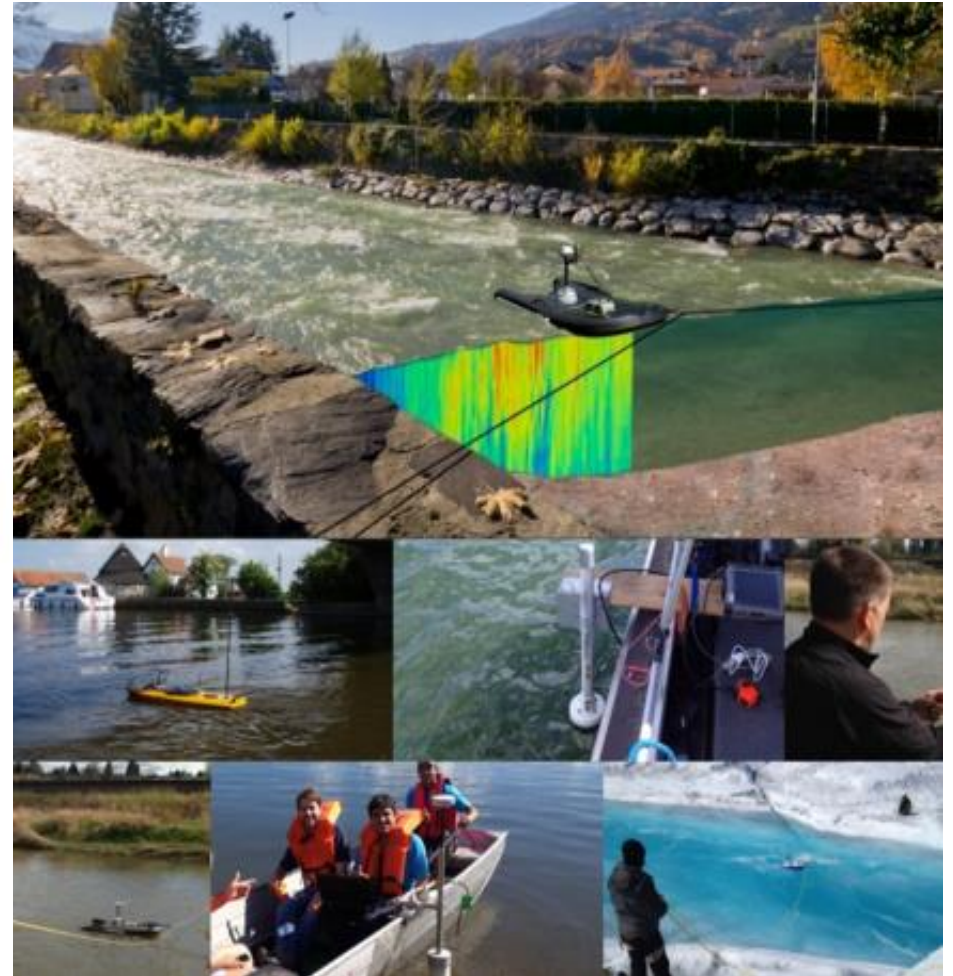
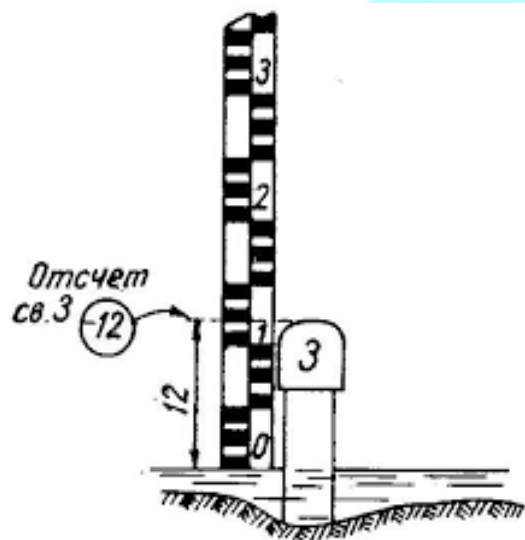
ta'sir
etuvchi
omillar



Suv sathlarini kuzatishga va o'lchashga, suv miqdori vaqt mobaynida o'zgarib turishiga e'tibor

Gidrometriyada suv ob'ektlarining suv sathlarini kuzatishga, ularni aniq o'lchashga alohida e'tibor beriladi.

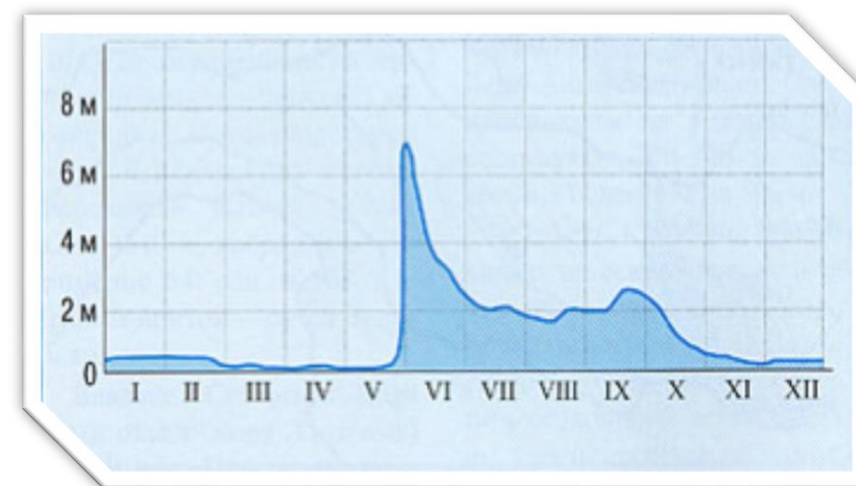
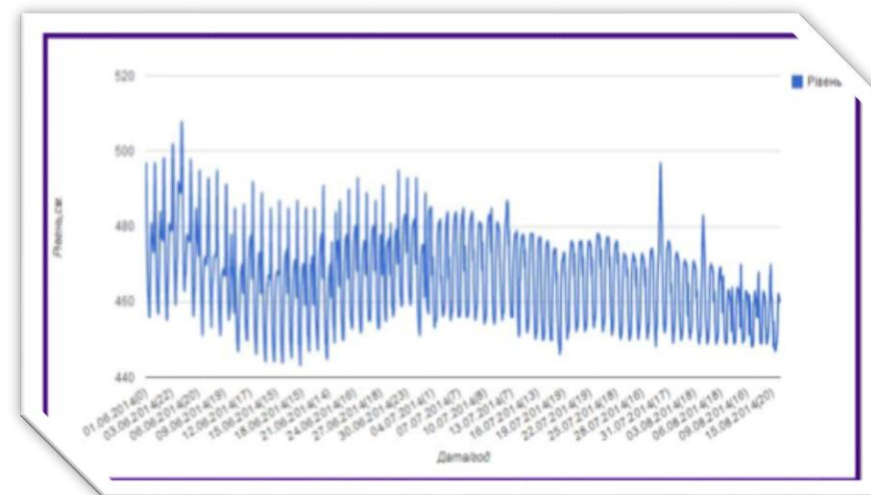
Suv ob'ektlaridagi suv miqdori vaqt mobaynida o'zgarib turadi.



Suv sathini o'zgarishini aniqlash vazifasi

Suv ob'ektlaridagi suv miqdori vaqt mobaynida o'zgarib turishi natijasida suv sathi ham tebranib turadi.

Mana shu o'zgarish jarayonini kuzatish, uning o'ziga xos qonuniyatlarini ochish, o'zgarishga sabab bo'luvchi omillarni aniqlash muhim vazifa hisoblanadi.



Suv sathining tebranishini muddatlarga bo'lib o'rganish

Vaqt nuqtai-nazaridan suv sathining tebranishini quyidagi muddatlarga bo'lib o'rganish ancha qulaydir.

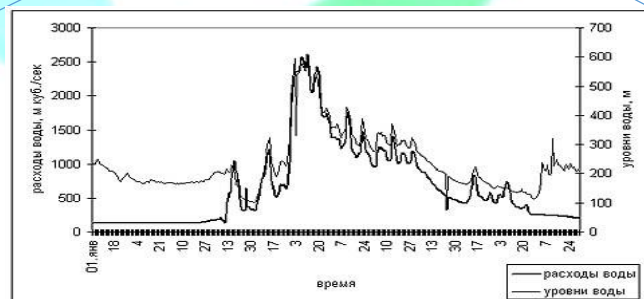
**suv sathining
ko'p yillik
tebranishi**

**suv sathining
yillik
tebranishi**

**suv sathining tebranishi
muddatlari**

**suv sathining
fasliy
tebranishi**

**suv sathining
kunlik
tebranishi**



Suv sathining ko'p yillik tebranishi

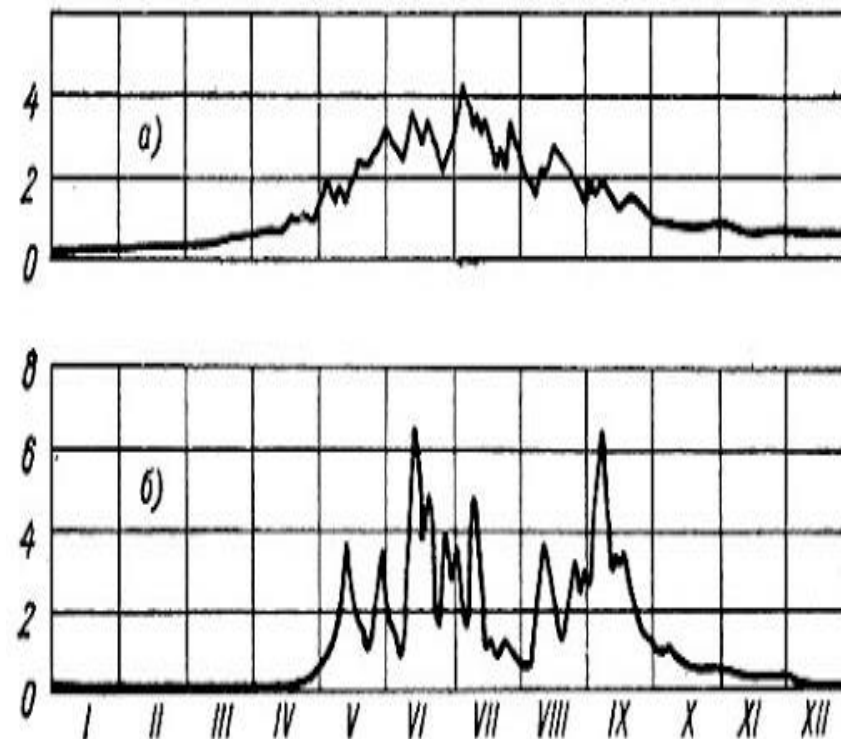
- Suv sathining ko'p yillik tebranishi asosan iqlimning atmosfera sirkulyatsiyasi ta'sirida ko'p yillik siklli o'zgarishiga bog'liq holda kechadi.
- Atmosfera yog'inlari ko'p yog'gan yillarda deyarli barcha suv ob'ektlarida suv sathi ham ko'tariladi.
- Bundan tashqari suv sathining ko'p yillik tebranishi geologik, tektonik jarayonlarga ham bog'liqdir.
- Muzlik suvlari hisobiga to'yinadigan daryolarda esa havo harorati ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Вековые и многолетние колебания уровня озер



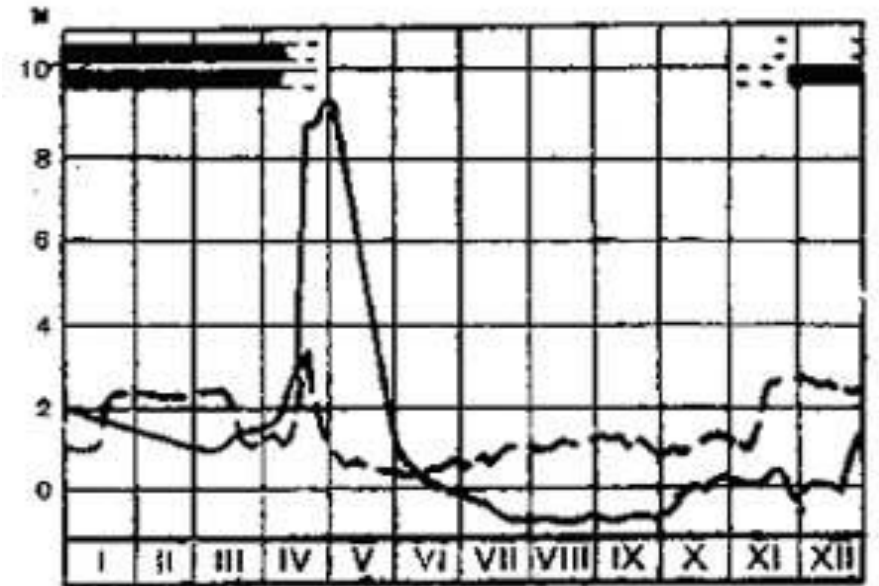
Suv sathining yillik tebranishi

- Suv sathining yillik tebranishi asosan shu yilning meteorologik sharoitiga bog'liq bo'ladi.
- Agar o'rganilayoigan yilda atmosfera yog'inlari miqdori ko'p bo'lib, namlik katta bo'lsa, suv sathining tebranish amplitudasi ham katta bo'ladi.



Suv sathining fasliy tebranishi

- Suv sathining fasliy tebranishi daryo havzasining tabiiy - geografik sharoitiga bog'liq bo'ladi.
- Bunda daryoning joylashish o'ri, balandligi muhim rol o'ynaydi.
- Daryolar suv sathining fasliy tebranishga yoz oylarida suv o'simliklari, qish oylarida esa muzlash hodisalari ta'sir ko'rsatishi mumkin.



Suv sathini kuzatish ma'lumotlarini maxsus qayta ishlash

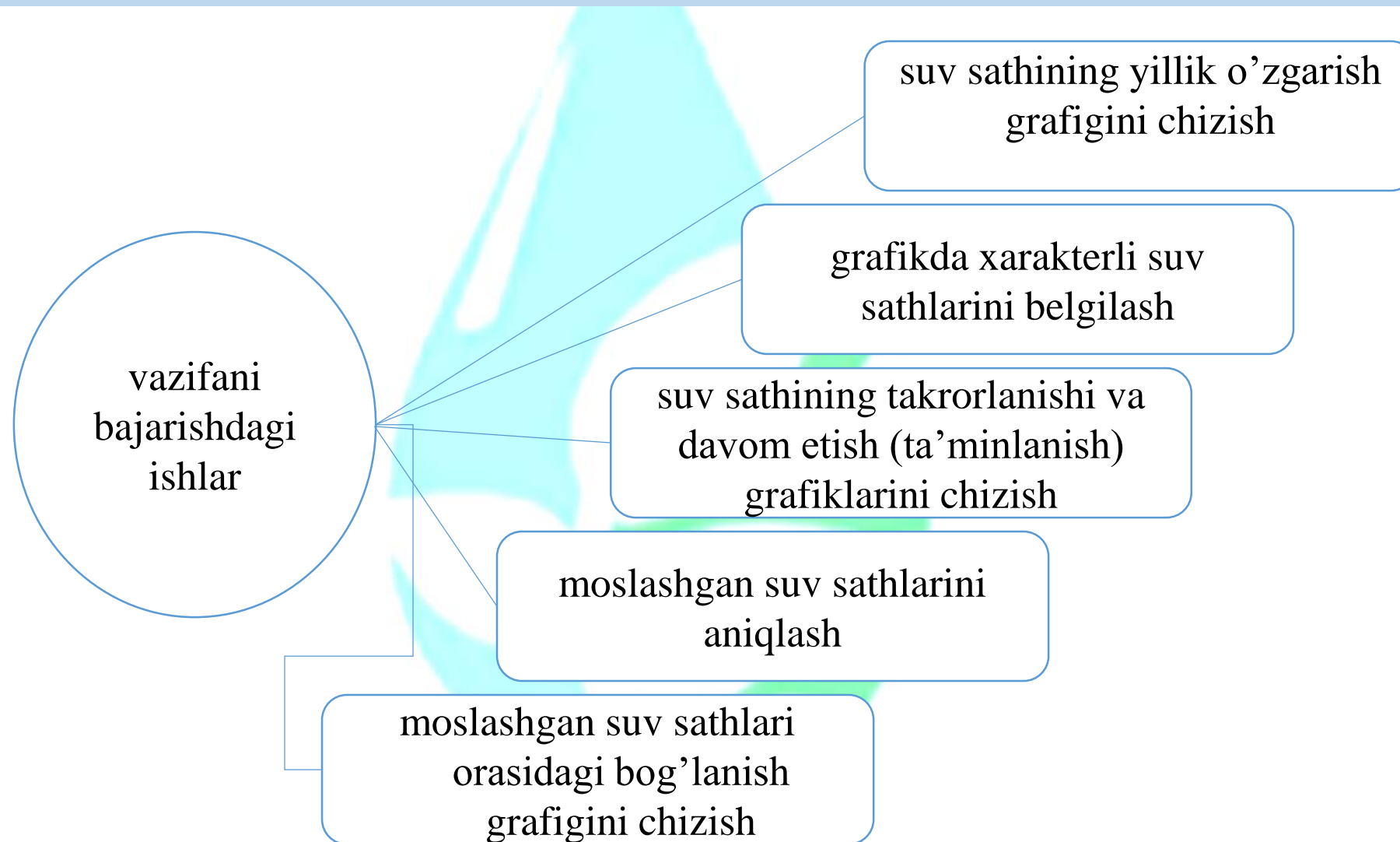
Ma'lumki, suv sathi vaqt davomida keskin o'zgarib turadi.

Uni bilish ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga egadir.



O'zgidromet ko'rsatmasiga asosan gidrologik stantsiyalarga qo'shimcha vazifa topshiriladi. Bu suv sathini maxsus qayta ishlab chiqish vazifasidir.

Suv sathini maxsus qayta ishlab chiqish vazifasini amalga oshirish



Kundalik suv sathlarining yillik jadvali

Yuqorida qayd etilgan ishlarni bajarishda suv o'lchash postlarida amalga oshirilgan kuzatishlar natijalari asosida tuzilgan kundalik suv sathlarining yillik jadvali ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Bunda asosiy e'tibor xarakterli suv sathlarini aniqlashga qaratiladi.

Кунлик сув сатҳи маълумотларини кайта ишлаш.Берилган: Дарё _____ Сув ўлчаш жойи _____ йиллик сув сатҳи жадвали (1 жадвал).

1- жадвал

Нол график баландлиги 1284.25 м

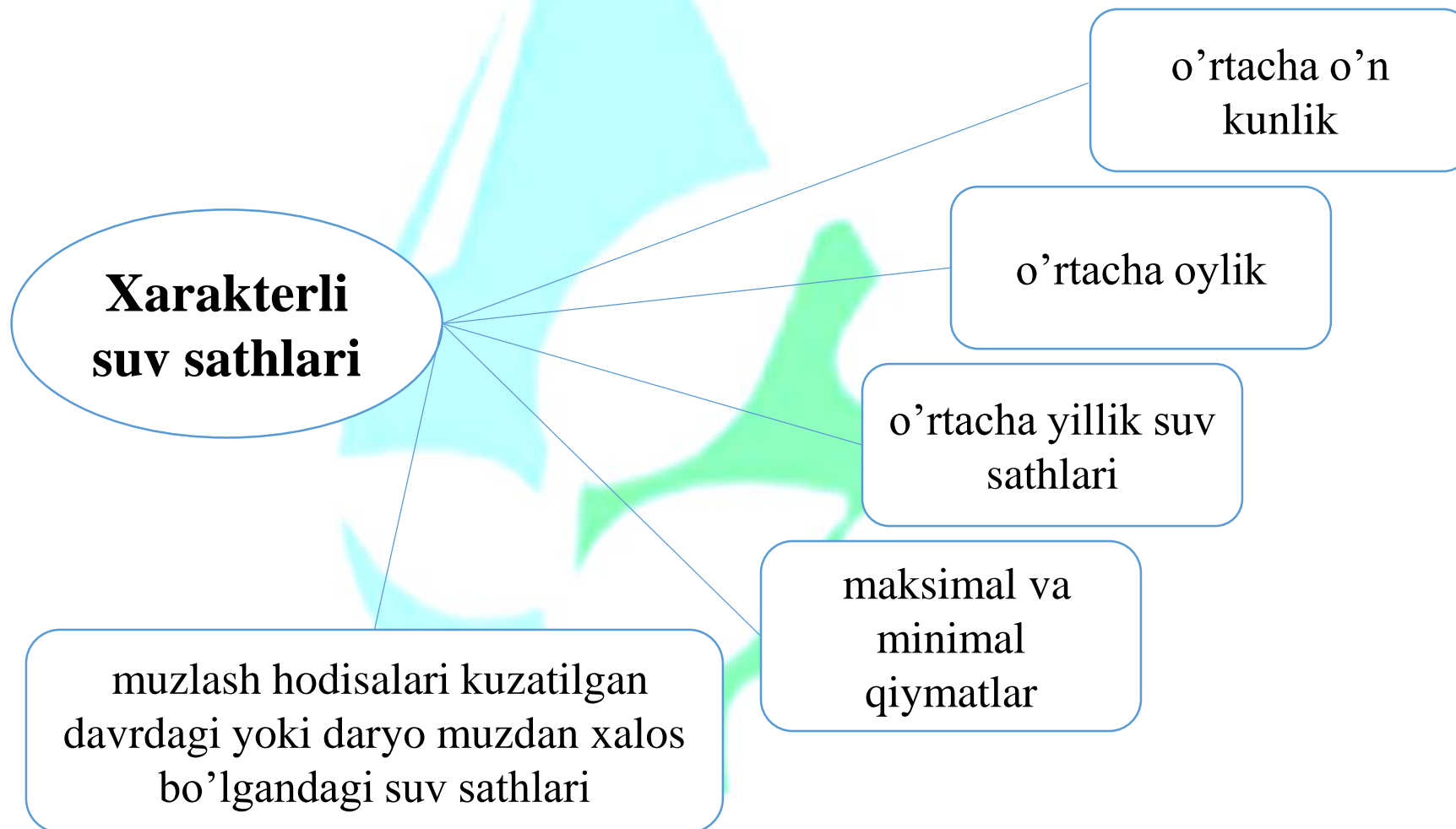
Ўртача йиллик 102

Энг юқори 143 8/VIII

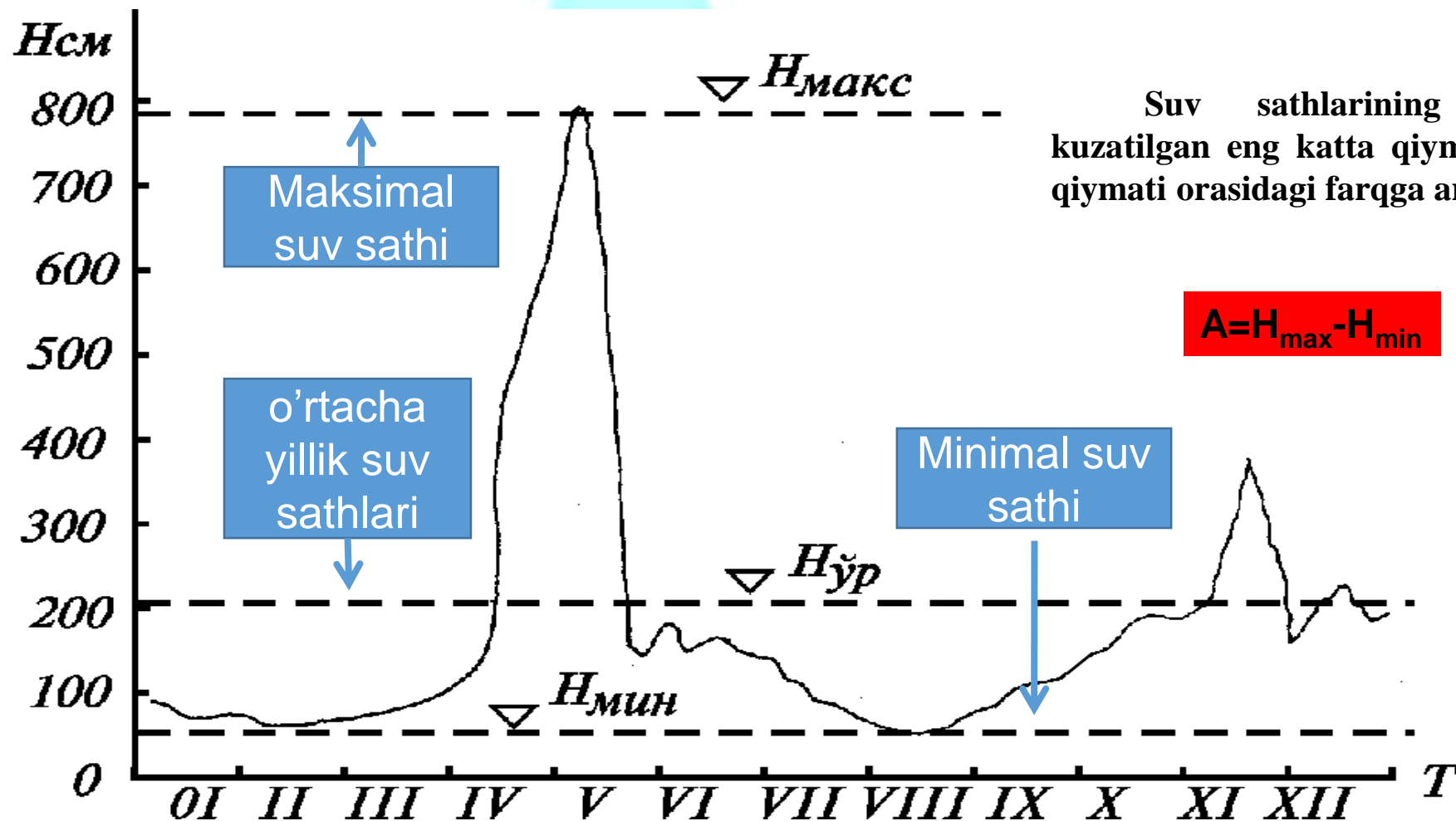
Энг пастки 86 21/IV

Кунлар	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	94	91	90	88	97	105	106	124	124	108	105	103
2	94	91	89	88	98	104	105	126	124	106	105	103
3	94	91	89	88	100	100	106	129	124	107	105	103
4	93	91	88	88	99	103	108	129	124	107	105	103
5	93	91	88	88	96	106	108	132	121	106	105	103
6	93	91	90	90	94	109	108	131	119	107	105	103
7	92	90	90	90	94	109	107	131	119	106	105	103
8	93	90	90	91	94	110	105	136	117	106	105	103
9	93	92	90	92	93	109	104	136	115	106	105	103
10	93	92	90	93	92	111	103	134	115	106	104	102
11	93	92	89	92	91	111	103	134	115	106	104	102
12	93	91	89	91	91	111	103	134	114	106	104	103
13	92	91	90	89	91	114	104	135	114	106	104	102
14	92	91	90	90	93	108	105	133	113	106	104	102
15	93	91	90	89	94	104	108	134	113	106	104	102
16	93	91	89	89	93	103	107	133	112	107	104	102
17	93	91	89	88	93	104	108	133	112	107	104	103
18	93	91	90	88	94	105	111	132	112	107	104	101
19	92	91	90	88	96	104	111	131	111	107	104	101
20	92	92	90	88	96	103	111	131	111	107	104	101
21	92	91	89	87	97	103	105	129	111	108	104	102
22	92	91	89	88	96	103	105	126	110	108	104	102
23	92	91	89	89	96	103	106	124	110	106	104	102
24	92	91	90	91	100	107	108	124	109	107	104	102
25	91	91	89	92	102	108	111	124	109	107	104	102
26	92	91	89	91	100	105	113	124	109	107	104	102
27	92	91	89	93	98	104	112	124	109	107	104	102
28	92	90	89	95	97	103	114	125	108	106	103	102
29	92	-	88	95	100	103	115	126	108	106	103	102
30	92	-	88	96	105	104	118	125	108	106	103	101
31	91	-	89	-	105	-	120	123	-	105	-	101
Ўртача	92	91	89	90	96	106	108	129	114	107	104	102
Юқори	96	93	90	97	109	118	125	143	129	108	105	104

Xarakterli suv sathlari



Suv sathining yillik o'zgarish grafigi



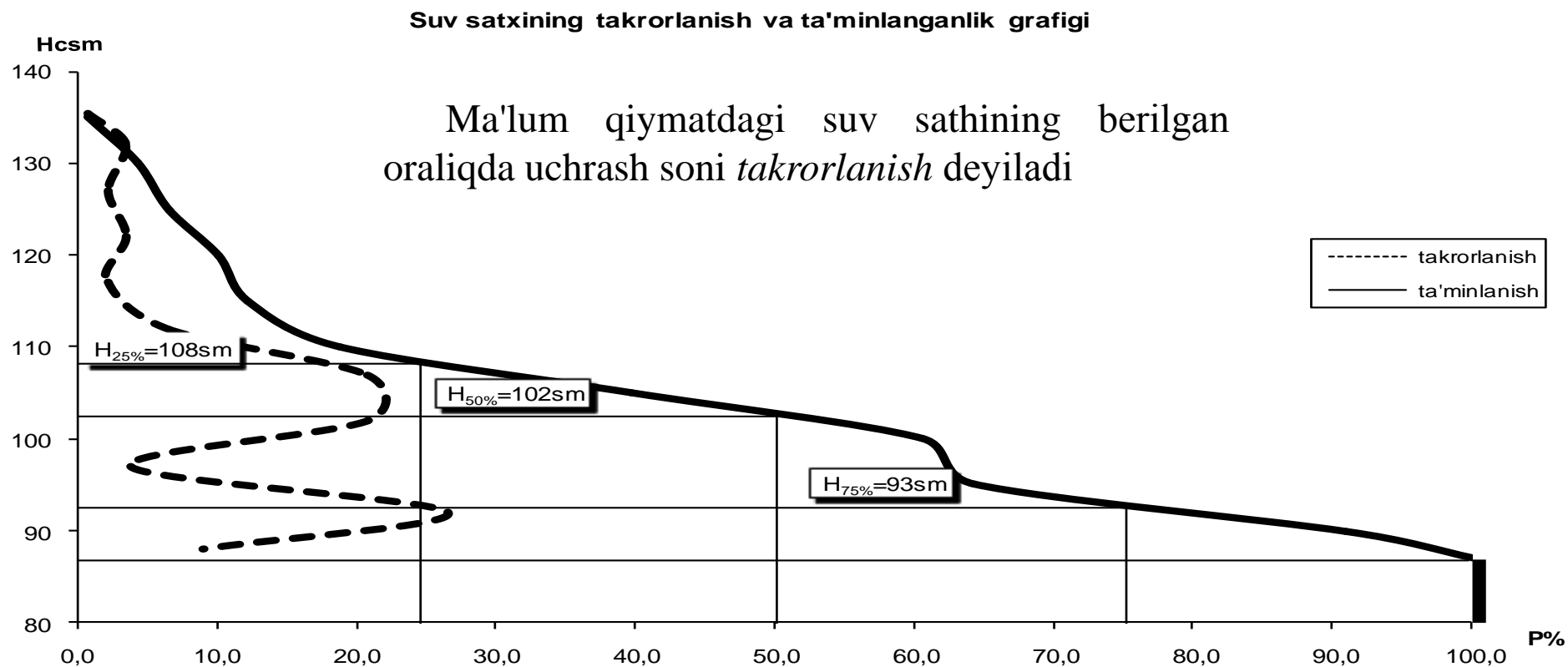
Suv sathlarining yil davomida kuzatilgan eng katta qiymati va eng kichik qiymati orasidagi farqga amplituda deyiladi.

$$A = H_{\max} - H_{\min}$$

Suv sathini takrorlanish va ta'minlanganlik jadvali

Oraliqlar (sm)	Suv sathlarini oraliqda saqlanganlik kuni												Takrorlanish		Ta'minlanganlik	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	kunda	%	kunda	%
136-135								3					3	0,8	3	0,8
134-130								13					13	3,6	16	4,4
129-125								8					8	2,2	24	6,6
124-120							1	7	5				13	3,6	37	10,2
119-115							2		6				8	2,2	45	12,4
114-110						5	7		12				24	6,5	69	18,9
109-105					2	11	116		7	31	9		76	28	145	39,7
104-100					5	14	5				21	31	76	28	221	59,5
99-95				3	11								14	3,9	235	64,4
94-90	31	28	13	12	13								97	26,6	332	91,0
89-87			18	15									33	9,0	365	100
Jami	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	100	-	-

Suv sathining takrorlanish va ta'minlanganlik grafigi



Suv sathining yillik o'rtacha yillik qiymati 50 foiz ta'minlanganlikga ega. Ta'minlanganligi 50 foiz bo'lgan suv sathi *mediana*, 75 foiz bo'lgani *quyi kvadrial* va 25 foiz bo'lgani *yuqori kvadrial* suv sathlari deyiladi. Eng ko'p takrorlanishga ega bo'lgan suv sathi *modal* suv sathi deyiladi

Moslashgan suv sathlari.

Agar bir daryoda bir nechta suv o'lchash posti bo'lsa, ularda qayd etilgan suv sathlarining tebranishi bir-biriga o'xshash, ya'ni moslashgan bo'ladi.



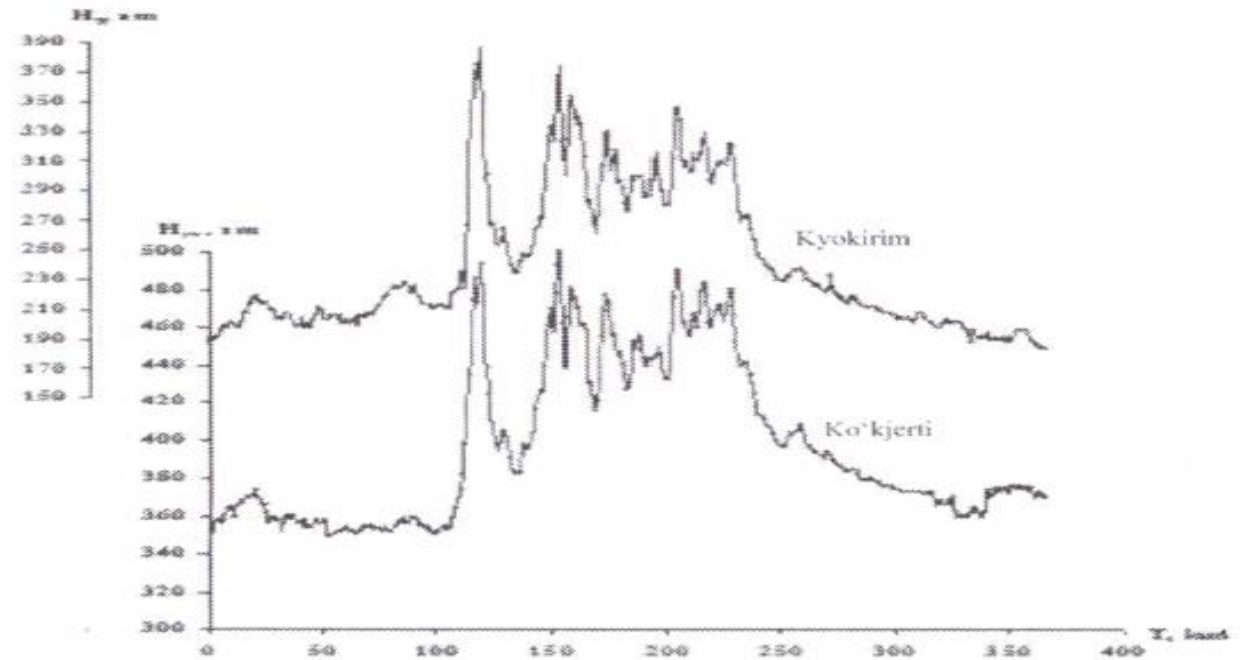
Bir xil tabiiy geografik sharoitda, o‘zaro yaqin masofada joylashgan daryolardagi postlardagi suv sathlarining o‘zgarishi

Bunday holatni bir xil tabiiy geografik sharoitda, o‘zaro yaqin masofada joylashgan daryolardagi postlarda qayd etilgan suv sathlarining o‘zgarishida ham ko‘rish mumkin.



O'xshashlik va moslikni o'rganish

Mana shu o'xshashlik va moslikni o'rganish maqsadida tegishli postlardagi kuzatishlar natijalari asosida suv sathlarining yil ichida tebranish grafiklari birgalikda chiziladi

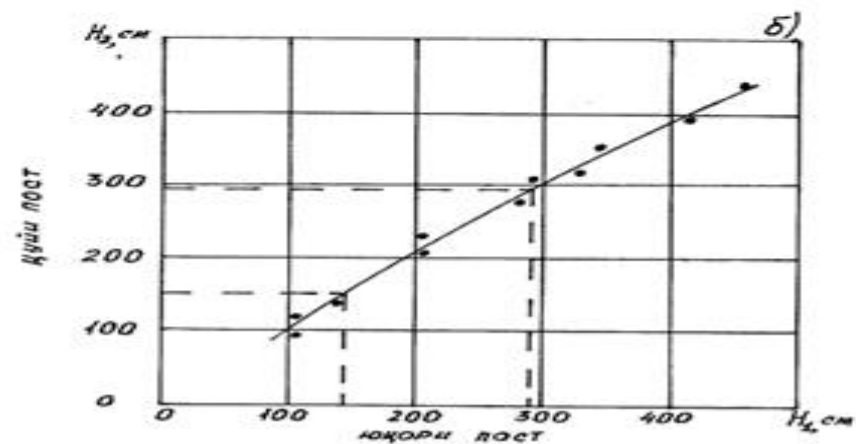
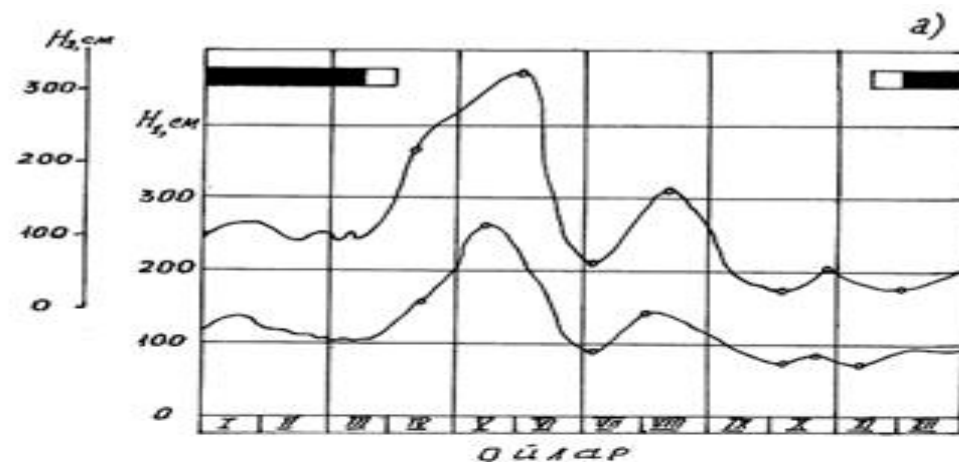


2.17-rasm. Moslashgan suv sathlarini aniqlash chizmasi.

Suv sathlarining davriy o'zgarish grafiklari maxsus tahlil qilinib, ulardagi moslashgan suv sathlari belgilab olinadi.

Moslashgan suv sathlari tushunchasi

Moslashgan suv sathlari deb, suv sathi rejimining o'zgarishi bir xil fazalarda kuzatiluvchi suv sathlariga aytiladi.



Moslashgan suv sathlari qayd etilgan kunlar

Moslashgan suv sathlari va ular qayd etilgan kunlar

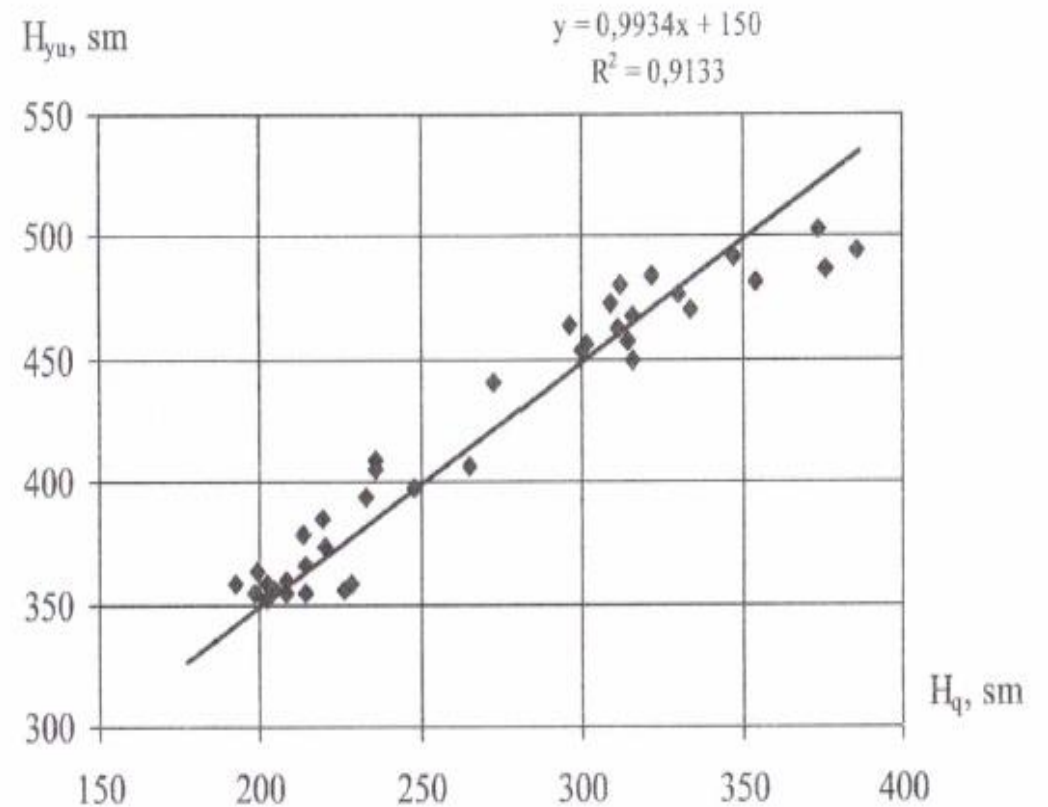
Nuqtalar	Yuqori post		Quyi post	
	H, sm	Kun	H, sm	Kun
1	244	3.04	546	6.04
2	242	5.04	542	7.04
3	297	14.04	577	14.04
4	274	22.04	562	22.04
5	276	26.04	563	27.04
6	398	5.05	620	5.05
7	336	11.05	599	13.05
8	326	18.05	590	19.05
9	316	24.05	589	24.05
10	420	13.06	634	14.06
11	415	21.06	648	20.06
12	440	29.06	662	28.06
13	314	4.07	578	4.07
14	436	19.07	657	19.07
15	352	25.07	592	25.07
16	412	31.07	643	31.07
17	396	7.08	613	5.08
18	416	8.08	633	8.08
19	402	13.08	619	13.08
20	417	22.08	625	22.08
21	300	31.08	563	31.08
22	371	4.09	624	3.09
23	263	13.11	561	13.11
24	251	29.11	543	2.12
25	248	15.12	540	19.12

Grafikdan suv rejimining turli davrlariga mos keladigan 25-30 ta moslashgan suv sathlari belgilanib, ulaming qiymatlari va kuzatilgan kunlari maxsus jadvalda qayd etiladi

Suv sathlarining bog'lanish grafigi chiziladi

Yuqorida keltirilgan jadvaldagi juft suv sathlarining qiymatlari asosida moslashgan suv sathlarining bog'lanish grafigi chiziladi.

Agar moslashgan suv sathlari orasida bog'lanish mavjud bo'lsa, nuqtalar bir xil yo'nalishda, zich joylashgan bo'ladi va ular asosida bog'lanish chizigi o'kaziladi

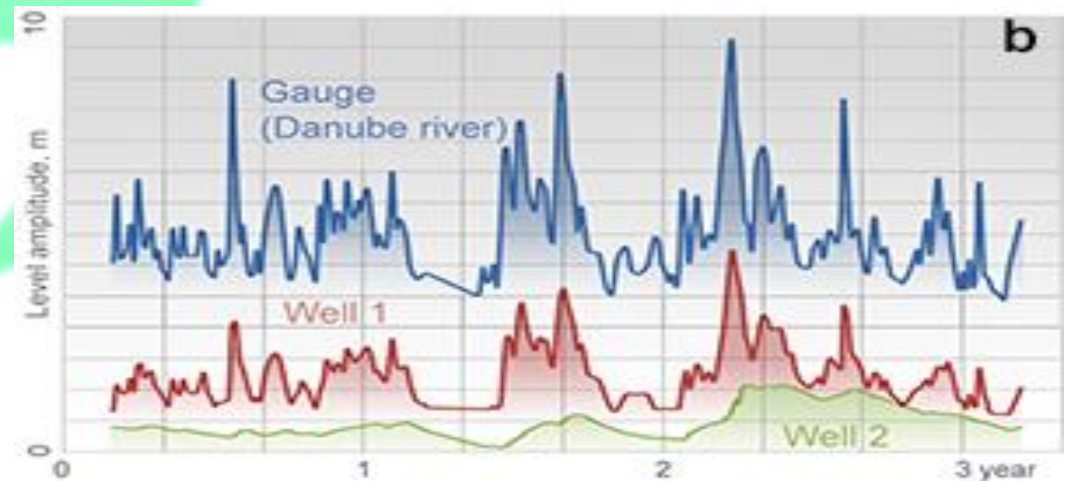
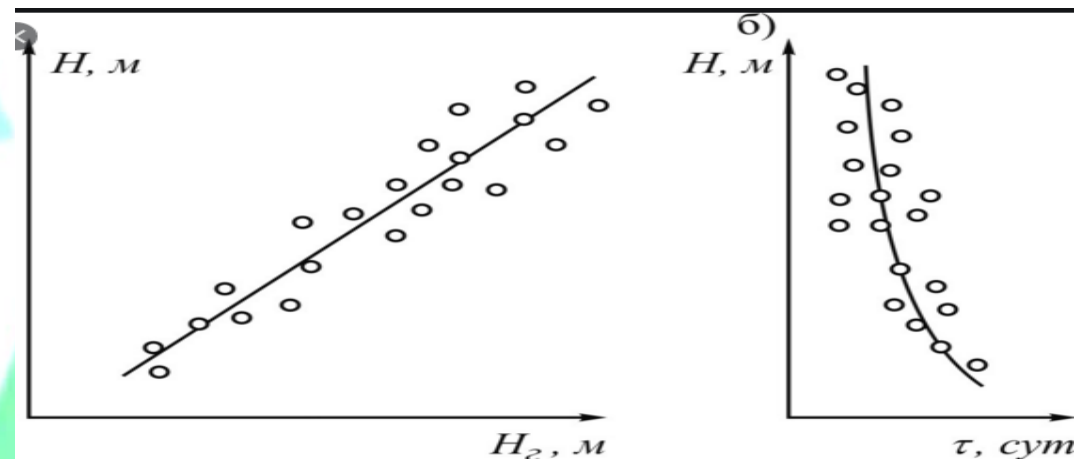


2.18-rasm. Moslashgan suv sathlarining bog'lanish grafigi.

Moslashgan suv sathlari orasidagi bog'lanish grafigi ahamiyati

Moslashgan suv sathlari orasidagi bog'lanish grafigidan bir necha amaliy maqsadlarda foydalanish mumkin.

Masalan, quyi postdagi suv sathini oldindan prognoz qilishda, u yoki bu postdagi kuzatilmay qolgan suv sathlarini tiklashda



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