

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO'JALIGINI MEXANIZATSIYALASH  
MUHANDISLARI INSTITUTI**

**“Gidrologiya va gidrogeologiya” kafedrası**

**Fan: “Injenerlik geologiyasi gidrologiya”**

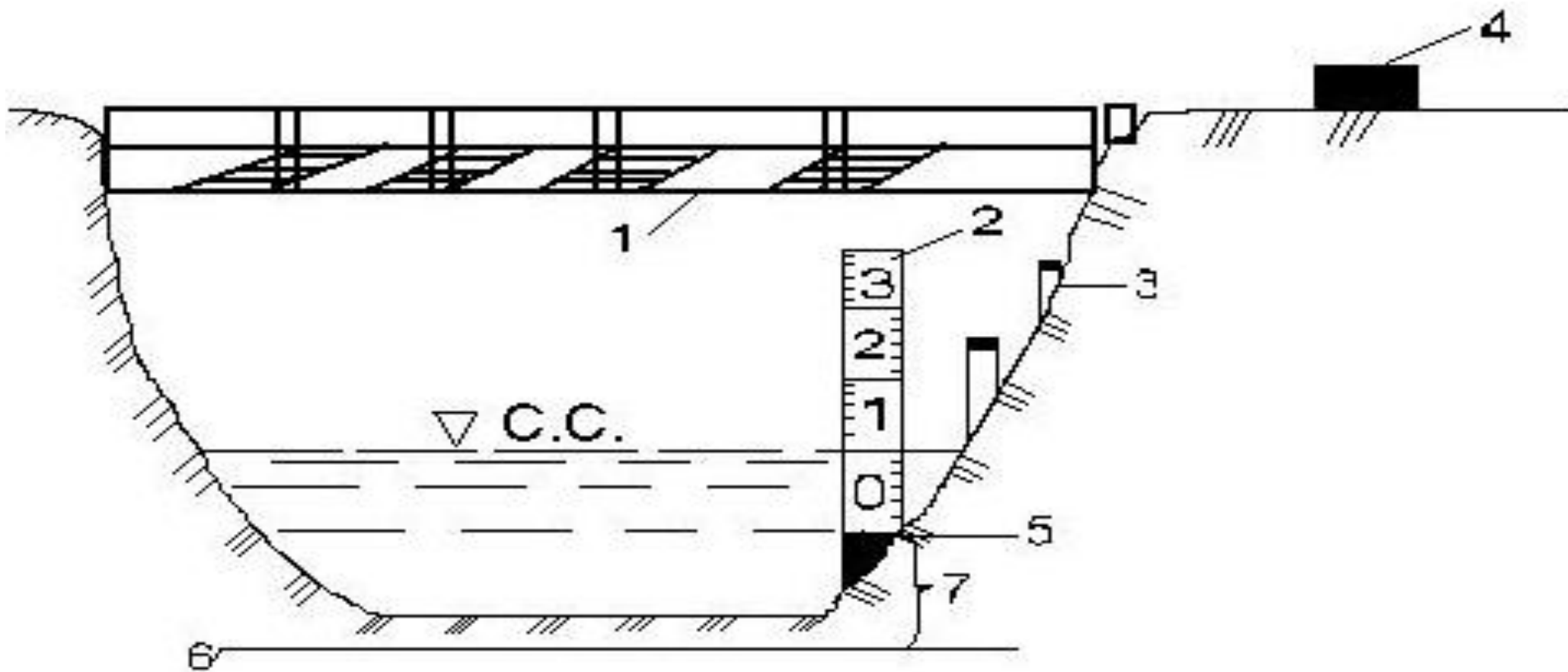
***Amaliy mashg'ulot mavzusi: Oddiy suv o'lchash postlarining tuzilishi.  
Suv sathlarini statistik qayta ishlash.***

**TOSHKENT – 2019**

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

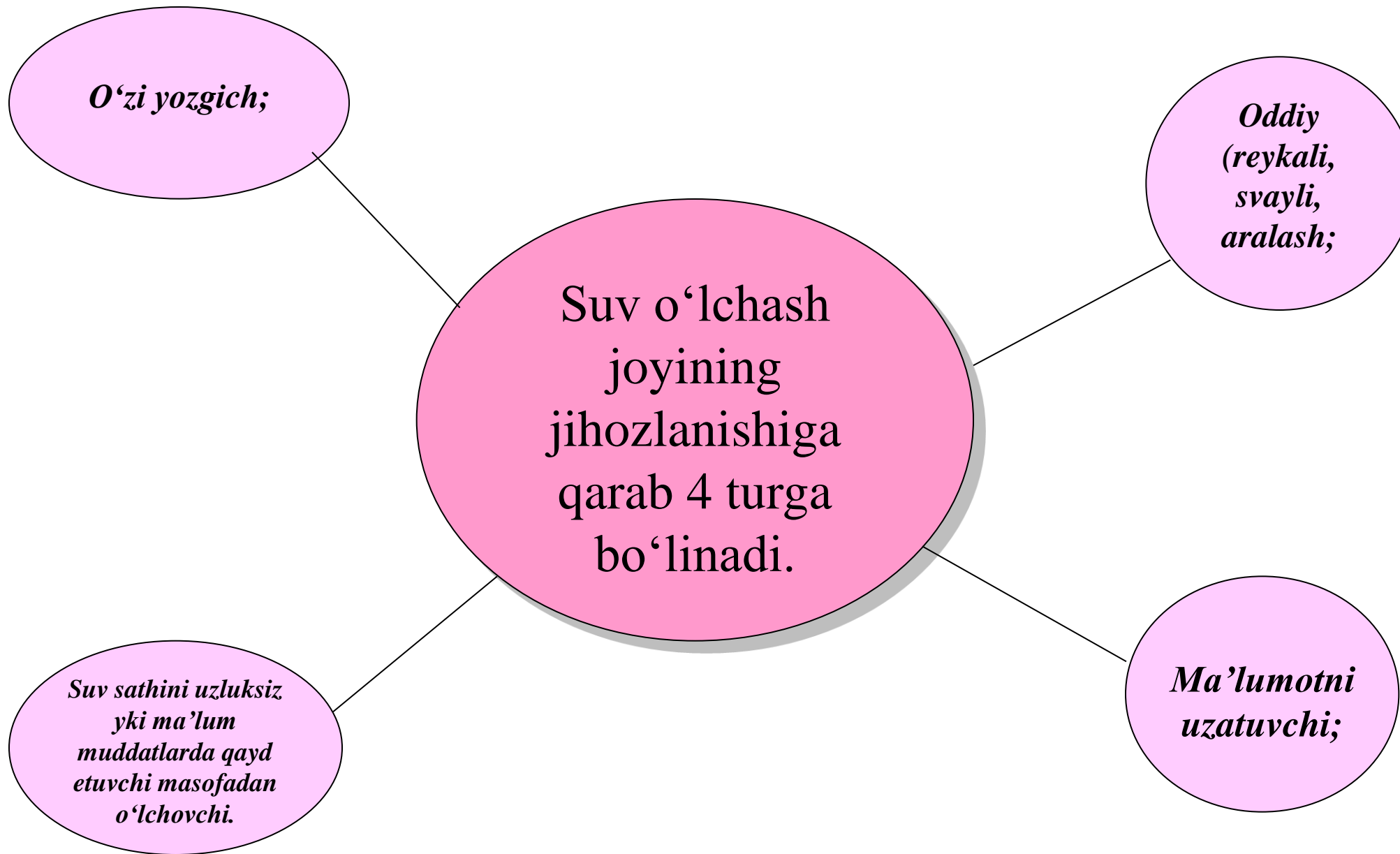
Barcha gidrometrik ishlar maxsus gidrologik kuzatish joyida olib boriladi. Suv manbalarining daryo, kanal o‘lchamiga bog‘liq holda gidrologik kuzatuv joyida quyidagi jihozlar mavjud.

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



**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 8<sup>00</sup> da, kechki sovt 20<sup>00</sup> 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.

**Ampletuda deb** – Suv sathining yil davomida kuzatilgan eng katta qiymati  $H_{\max}$ , eng kichik qiymati  $H_{\min}$ , orasidagi masofa.

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

Eng ko‘p takrorlanishga ega bo‘lgan suv sathi **modal** suv sathidir.

**Takrorlanish deb** – ma’lum qiymatdagi suv sathining berilgan oraliqda uchrash soniga aytiladi.

**Ta’minlanganlik deb** – suv sathinig takrorlanishi kun yoki yillarda ifodalanadi, suv sathining boshqa har qanday miqdorlardan oshib ketgan extimolliga aytiladi.

**Berilgan:** Isfara daryosi Toshqo‘rg‘on qishlog‘idagi suv o‘lchash postidagi suv sathlari asosida tuzilgan «Yillik suv sathi jadvali»(1 jadval)



1.1- jadval  
Nol grafik balandligi 1284.25 m

Kunlar	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
O'rtacha	92	91	89	90	96	106	108	129	114	107	104	102
YUqori	96	93	90	97	109	118	125	143	129	108	105	104
Pastki	91	90	88	86	90	98	101	120	107	105	102	101

O'rtacha yillik 102

Eng yuqori 143 8/VIII

Eng pastki 86 21/IV

***Bajarilishi kerak:***

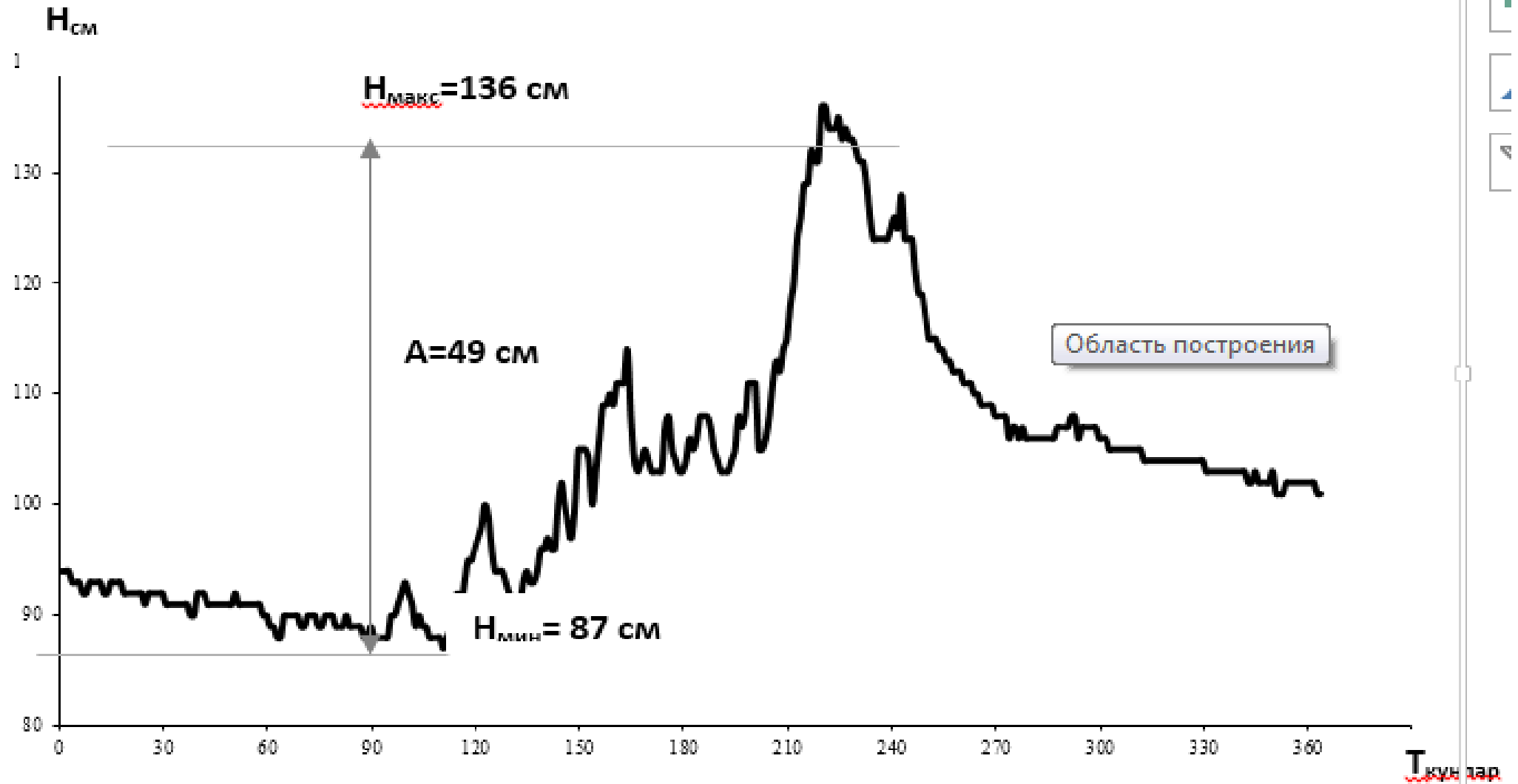
1. Yil davomidagi o‘rtacha kunlik suv sathi o‘zgarish grafigini chizish
2. Grafikda suv sathining harakterli qiymatlarini belgilash (N maks, N min,A)
3. Suv sathini takrorlanish va ta’minlanishi jadvalini tuzish.
4. Tuzilgan jadval asosida takrorlanish va ta’minlanish grafiklarini tuzish
5. Suv sathining ta’minlanganlik grafigidan ta’minlanganligi 25;50; 75 % bo‘lgan suv sathlarini aniqlash.

### ***Bajarish tartibi:***

1.1- jadvalda keltirilgan o'rtacha kunlik suv sathlariga asoslanib, millimetr qog'oziga, o'rtacha kunlik suv sathlarini o'zgarish grafigi chiziladi (1.1-chizma).

Gorizontal o'q bo'yicha masshtab Imm ga I kun. qo'yiladi. Vertikal o'q bo'yicha esa masshtab yillik amplitudaga bog'liq bo'ladi.

1. Amplituda (A) suv sathining eng yuqori va eng pastki qiymati orasidagi farqqa teng.  $A = H_{\max} - H_{\min} = 136 - 87 = 49$  sm. Vertikal o'q bo'yicha 1 sm. da 10 sm. suv sathi qilib olinadi.



1.1- rasm Suv sathini yillik o'zgarish grafigi

So'ngra yuqorida ta'kidlanganidek kunlik suv sathi ma'lumotlari grafikka tushiriladi. Chizmada suv sathining  $H_{max}$  va  $H_{min}$  qiymatlari va amplituda ko'rsatiladi.

1. Belgilangan amplitudaga ko'ra suv sathini takrorlanishi va ta'minlanganligi jadvali tuziladi. (1.2-jadval)

## Suv sathini takrorlanish va ta'minlanganlik jadvali

oraliqlar (sm)	Suv sathlarini oraliqda saklangan kunlari												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	-	-

2-jadval quyidagi tartibda tuziladi:

1. Suv sathining o'zgarish kengligi (amplituda) 5,10,20...100 sm. danqilib bo'linadi. Oraliq  $H_{\max}$  dan boshlanib,  $H_{\min}$  da tugaydi. Oraliqlar soni 10...15 dan kam bo'lmasligi kerak. Bizning misolda oraliq 5sm. dan olinib, 11 ta oraliq hosil qilindi.

2. Suv sathini takrorlanish kunlarini yil davomida hisoblash uchun 1- jadvaldan foydalanib har bir oy uchun har bir oraliqqa mos keluvchi suv sathi tanlanadi.

Misol uchun yanvar oyida 94-90 sm. dagi oraliqda o'rtacha kunlik suv sathi 31 marta takrorlangan yoki noyabr oyida 109-105 oraliqda –9 kun, 104-100 sm. oraliqda 21 kun takrorlangan.

Shunday qilib, yil uchun suv sathini takrorlanib turish kunlarini aniqlaniShuchun, ma'lum oraliqdagi har bir oy uchun takrorlangan kunlar soni qo'shib aniqlanishi mumkin.

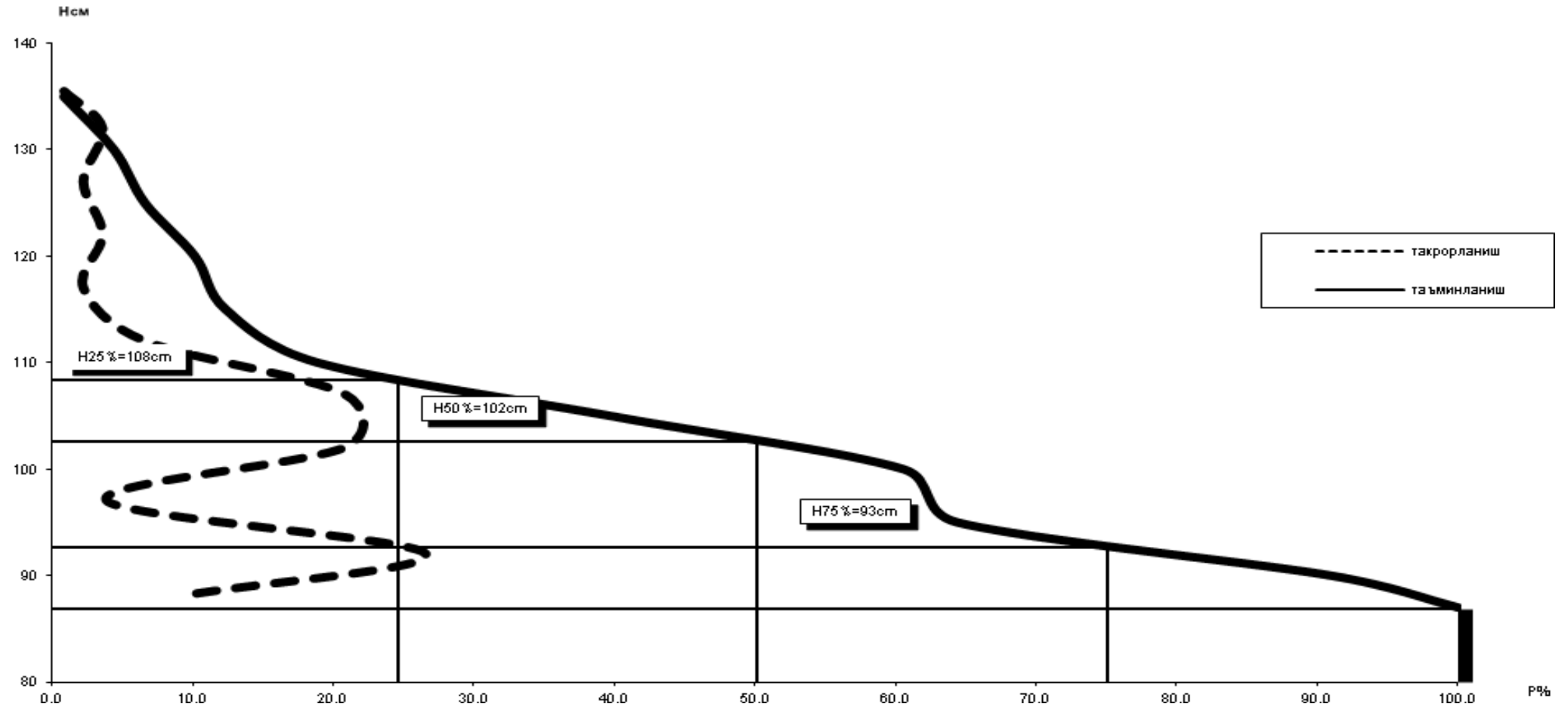
Suv sathini ta'minlanganligini hisoblash uchun yillik takrorlanish kunlarini ketma-ket qo'shish yo'li bilan aniqlanadi. Oxirgi oraliqdagi ta'minlanganlik kuni bir yildagi kunlar soniga teng bo'lib ta'minlanganlikni 100 foizini tashkil etadi. Shunda har bir oraliqdagi ta'minlanganlikni foizlarini aniqlash mumkin bo'ladi.

#### **4. Takrorlanish va ta'minlanganlik jadvali asosida ularning grafiklari tuziladi.**

Takrorlanish grafigini tuzishda uning ordinatasi oraliqlarining o'rtasiga qo'yiladi. Ta'minlanganlikning grafigini chizishda uning ordinatasi oraliqlarini oxiriga qo'yiladi. Ikkala egri chiziq grafigi ordinatasi uning yuqori suv sathidan boshlanib, eng pastgi suv sathida tugaydi. (1.2 rasm).



Сув сатхининг такрорланиш ва таъминланганлик графиги



1.2-rasm Suv sathining takrorlanish va ta'minlanganlik grafigi.

5. Grafik gorizontal o‘qi to‘liq 100 % deb olinadi, hamda Shu o‘qning o‘zida 25 %, 50, 75 % foizlar ham belgilanib, har bir foizdan ta’minlangan grafigi bilan kesilgan joyiga ko‘ra mos keluvchi suv sathi qiymatlari aniqlanadi.

Misol uchun  $N_{25\%}=108\text{sm}$  ;  $N_{50\%}=102\text{sm}$  ;  $N_{75\%}=93\text{sm}$

# B/BX/B JADVALI

Bilaman	Bilishni hoxlamayman	Bilib oldim

## Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati.

1. Akbarov A, Nazaraliev D, Muxtorov T. Gidrometeorologiya asoslari «Toshkent yangi nashr»2008-207b
2. Akbarov A, Nazaraliev D, Xikmatov F Gidrometriya Toshkent TIMI 2008-155b
3. Akbarov A, Nazaraliev D, Abdullaev X Meteorologiya, Toshent TIMI, 2008- 166b
4. Akbarov A.A., S.K. Karimov Muxandislik Hidrologiyadan o'quv qo'llanmasi Toshkent O'zgidrozem. 1990-95b
5. Чеботарев А.И. Общая гидрология. -Л.: ГМИЗ, 1975.-544 с.
6. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология.-Л.: ГМИЗ, 1973.-462 с.
7. Rasulov A.R., Hikmatov F.H., Aytbaev D.P. Gidrologiya asoslari.-Toshkent: Universitet, 2003.-342 b.