

ОҚИМ ЧУҚУРЛИГИ

РЕЖА :

- Чуқурликларни ўлчашда бажариладиган ишлар таркиби, мазмуни ва вазифалари.
- Чуқурлик ўлчаш усуллари ва воситалари. Ўлчаган маълумотларни қайта ишлаш.
- Чуқурлик ўлчаш маълумотлари асосида дарёнинг морфометрик тавсифларини ҳисоблаш..

Тузувчи: к/х.ф.н., доцент Назаралиев Д.В.

Асосий адабиётларнинг рўйхати:

1. Davie Davie T. Fundamentals of hydrology. Second edition. Madison Avenue, New York, 2008 y. 221 p.
- 2.Elizabeth M. Shaw Hydrology in Practice.Third Edition.2005.-145b.
- 3.Расулов А.Р., Хикматов Ф.Х., Д.П. Айтбоев. Гидрология асослари, «Университет», Тошкент, 2003,326 бет.
- 4.Karimov S.K., Akbarov A.A., Jonqobilov U. Hidrologiya, gidrometriya va oqim hajmini roslash.Darslik. – Т.: Ўқитувчи, 2004.-230 б.
- 5.Акбаров А.А., Назаралиев Д.В., Хикматов Ф.Х. «Гидрометрия» фанидан ўқув қўлланма,ТИМИ,Тошкент, 2008й.154 бет.
- 6.Мельникова Т.Н. Практикум по гидрологии, Учебник. Майкоп – 2012 г. 153 б.
- 7.А.В.Савкин, С.В.Федоров. Гидрология. Ўқув қўлланма. – Санкт-Петербург.:2010.-102б.

Таянч тушунчалар:

Сувли кесим майдони
Изобат
Оддий мосламалар
Механик асбоблар
Ултратовуш асбоблари
Гидрометрик штанга
Қўл лоти
Механик лот
Эхолот
Морфометрик тавсифлар
Хўлланган периметр
Гидравлик радиус

СУВ ОҚИМИНИНГ ЧУҚУРЛИГИ



Сув оқимининг юза қисмидан то тубигача тиклик бўйича масофа унинг чуқурлиги деб аталади.

Чуқурлик ўлчаш ишларидан мақсад:

дарё, кўл, сув омбори, каналнинг чуқурлигини ва тубининг тузилишини аниқлашдир

Чуқурлик ўлчаш ишлари натижасида:

дарё ўзани сув ҳавзаси тубининг изобатларда (тенг чуқурликлар чизиғи) ёки горизонталларда келтирилган плани тузилади

Чуқурлик ўлчаш маълумотлари асосида:

дарёнинг сувли кесим майдони, кўл ва сув омборлари учун улардаги сув ҳажми ҳисобланади

ЧУҚУРЛИК ЎЛЧАШ ВАЗИФАЛАРИГА:



**Сув манбаларини гидрографик мақсадларда
тадқиқот қилиш**

**Кема қатнови ва ёғоч
оқизиш мақсадларида
чуқурликларни ўлчаш**



**Гидрометрик ишлар учун
чуқурликларни аниқлаш**

**Гидротехника
қурилмаларининг
лойиҳаларини тузиш
муносабати билан чуқурлик ва
унинг кесимларини ўлчаш**

**Сув иншооти мажмуасида қуйи
бефларнинг ювилиши ва
бошқаларни ўрганиш
муносабати билан чуқурлик туб
кесимларини ўлчаш.**

Чуқурликларни ўлчаш учун мослама ва асбоблар:

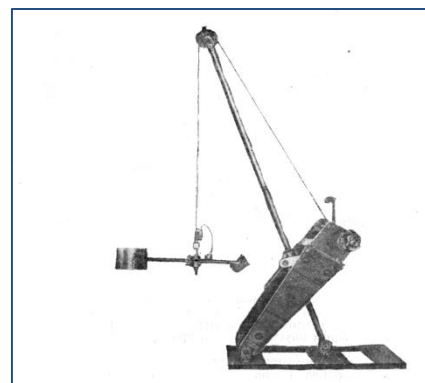
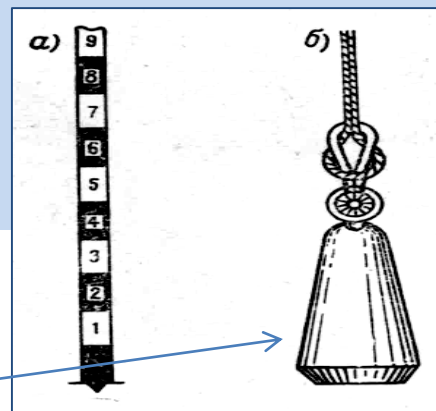
оддий
мосламалар

- гидрометрик штанга,
- қўл лоти



механик
асбоблар

- механик лот,
- «Нева»
- «Луга» лебёдка(чиғир)



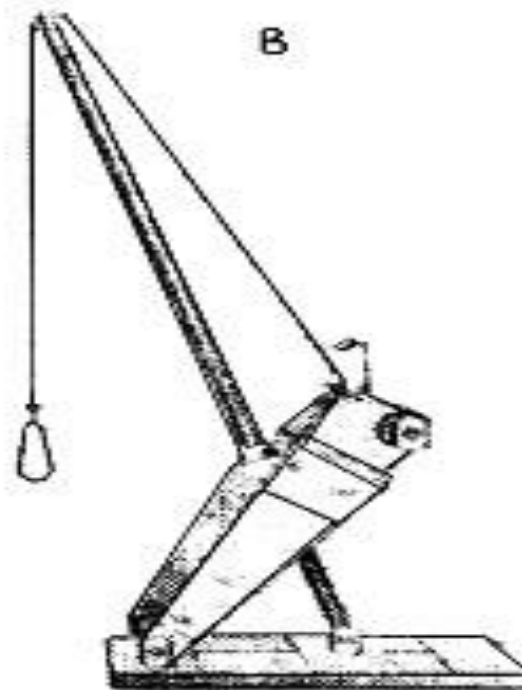
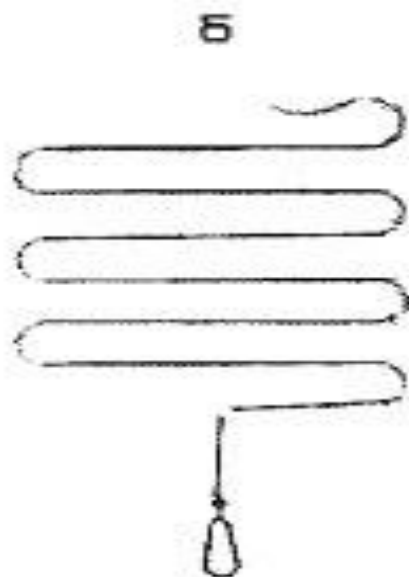
ултратовуш
асбоблари

- эхолотлар



Рис. 40. Гидрометрическая лебёдка «Нева».

ОДДИЙ ЧУҚУРЛИКНИ ЎЛЧОВЧИ ҚУРИЛМАЛАР



а) наметка, б) лотлинь, в) «Нева» лебедкаси

**Оддий гидрометрлик штанга
(4метрли,пўлатли)**



**Чуқурлик ўлчовчи қўл
ЛОТИ**



Эхолот СКАТ-50



50 метр чуқурликгача ўлчайди

Лебедка ГР-65М



Лот промерный ЛПР-48



ПИ-23 («Нева») Гидрометрик лебедки



Гидрометрик штанга-рейка ГРШР-1



Ўлчов асбобларининг таснифи

Гидрометрик
штанга

Думалоқ кесимли металл ҳолда бўлиб, унинг диаметри 4—5 см, узунлиги 2—3 м га етади.

Ёғочдан ишланган, узунлиги 5-7 м, диаметри 4-5 см га тенг бўлган асбобдир Намётка билан чуқурликни ўлчашда 2-5 см хатоликка йўл қўйилади. Сув ўлчаш рейкаси билан кичик сойлар ва ариқларнинг чуқурлиги ўлчанади.

Намётка

Чуқурликни ўлчаш аниқ натижа беради ва у ёрдамида чуқурликни қисқа вақт ичида жуда тез аниқлаш мумкин. Улар асосан денгиз, океан ва қисман кўлларда ишлатилади.

Механик лот

Эхолот

Чуқурлик ўлчовчи стандарт қўл лотининг оғирлиги 4,5 кг, диаметри 56 мм ва узунлиги 355 мм бўлади. асбоб ёрдамида дарёларда 25 м гача, қўл ва сув омборларида 100 м гача бўлган чуқурликларни ўлчаш мумкин.

Қўл лоти

Дарёларда сувнинг оқиш тезлиги жуда катта ёки чуқурликлар 25 м дан ортиқ бўлганда фойдаланилади. Механик лотларда чуқурлик ўлчанганда хатолик анча катта бўлади.

Чуқурлик ўлчаш ишлари маълумотларини қайта ишлаш

Дарё тубининг мураккаб ҳолатини яхшироқ акс эттириш учун чуқурлик ўлчаш ишларини икки марта (чап қирғоқдан ўнг қирғоқгача бўлган йўналишда ва аксинча) олиб борилади.

Ҳар бир тикликдаги ўртача чуқурликни ҳисоблаш формуласи:

$$h_{\text{ур}} = \frac{h_1 + h_2}{2}$$

Чуқурликни ўлчаш маълумотларидан қуйидаги масалаларни ҳал қилишда фойдаланилади:

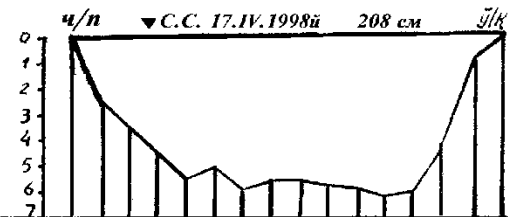
- Ўзаниннг кўндаланг кесимини тузиш ва морфологик тавсифларини ҳисоблаш.
- Дарё ўзани ёки кўл ва сув омборларининг горизонталларда ва изобатларидаги планини тузиш.
- Дарё айрим қисмининг бўйлама кесимини тузиш.
- Кўл, сув омборларининг морфологик тавсифларни ҳисоблаш.

Агар чуқурлик ўлчашдан мақсад кўндаланг кесимининг шакли ва ўлчамларини аниқлаш бўлса, унда дарёдаги сув оқимининг кўндаланг кесими худди расмда кўрсатилгандек чизилади.

Дарёнинг кўндаланг кесими

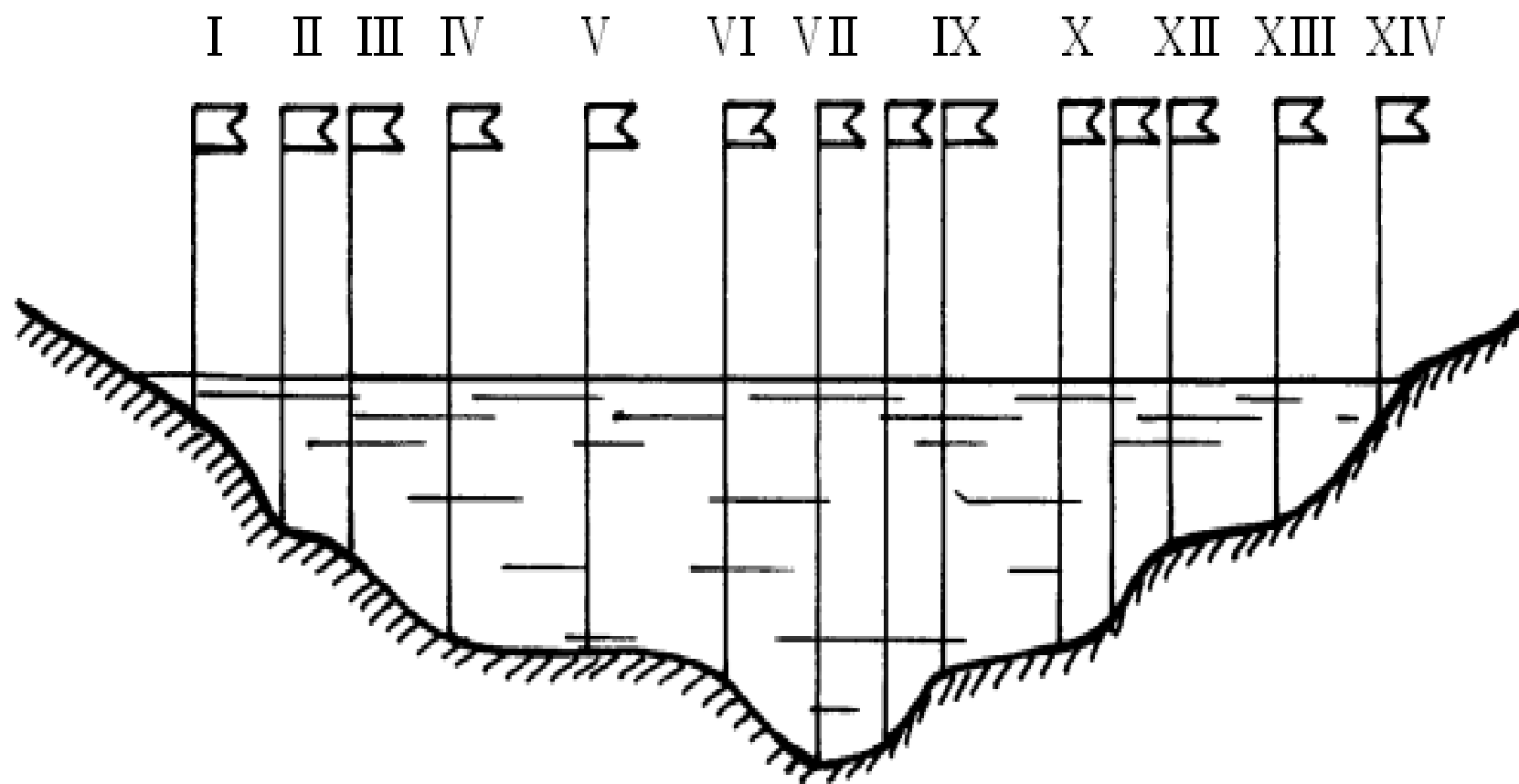
Асосий тавсифлар

Н см	208
Ω м²	2710
В м	574
h _{ур} м	4.72
h _{авр} м	6.27
Р м	574
К м	4.72



Ўлчаш аертик. №	№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	№
Доим боил. масофа, м.	31	60	100	140	180	220	260	300	340	380	420	460	500	540	580	605
Чуқурлик, м.	0.00	2.47	4.28	4.84	5.49	5.37	5.84	5.67	5.67	5.78	5.86	6.17	6.08	4.55	0.0	0.0
Туб баландлиги (шартли), м	8271	8024	7865	7787	7722	7654	7584	7504	7404	7294	7184	7084	6984	6874	6771	6671
Грунт									К	У	М	Л	О	К		

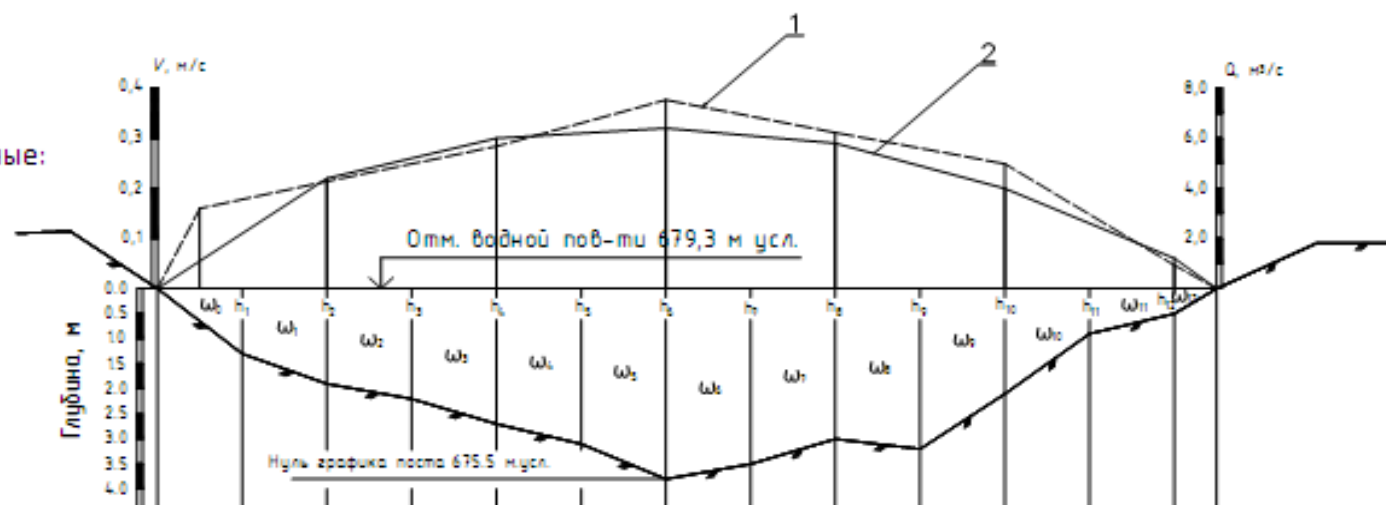
ВЕРТИКАЛЛАР



Чуқурлик вертикаллар иномери	Доимий бошланиш нуқтасидан	Чуқурлик, м		Дарё туби белгиси, м шартли.	Вертикаллар орасидаги масофа, м	Чуқурлик вертикаллари орасидаги кўндаланг кесим майдони, м ²
		бўлган масофа, м	Вертикаллардаги			
1	2	3	4	5	6	7
Ўнг қирғоқ	0,7	0		282,3		
			0,65		4	2,6
1	4,7	1,3	1,6	281	4	6,4
2	8,7	1,9	2,05	280,4	4	8,2
3	12,7	2,2	2,45	280,1	4	9,8
4	16,7	2,7	2,9	279,6	4	11,6
5	20,7	3,1	3,45	279,2	4	13,8
6	24,7	3,8	3,65	278,5	4	14,6
7	28,7	3,5	3,25	278,8	4	13
8	32,7	3	3,1	279,3	4	12,4
9	36,7	3,2	2,65	279,1	4	10,6
10	40,7	2,1	1,5	280,2	4	6
11	44,7	0,9	0,7	281,4	4	2,8
12	48,7	0,5	0,25	281,8	4	0,5
Чап қирғоқ	50,7	0		282,3	2	0,5
						(ω) = 112,3 м ²

Принятые данные:

$H=3.8$ м
 $\omega=112,3$ м²
 $B=50$ м
 $v_{ср}=2.24$ м/с
 $v_{max}=3.8$ м/с
 $R=56.68$ м



№ промерной вертикали	Через	ПБ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Через	ЛБ
Расстояние между вертикалями, м			4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00		2,00
Расстояние от постоянного начала, м		0,7	4,7	8,7	12,7	16,7	20,7	24,7	28,7	32,7	36,7	40,7	44,7	48,7		50,7
Глубина, м			1,3	1,9	2,2	2,7	3,1	3,8	3,5	3,0	3,2	2,1	0,9	0,5		
Отметка дна реки, м		679,3	678,0	677,4	677,1	676,6	676,2	675,5	675,8	679,3	676,1	677,2	678,4	678,8		679,3
Грунт			Песок													

1 – эпюра расходов, 2 – эпюра средних скоростей

Рисунок 24 – Поперечный профиль реки Большой Зеленчук (ст-ца Исправная, 1961 г.)

1. Сув кесим майдони, $F \text{ м}^2$ да

Кўндаланг кесма майдони деб оқим йўналишига перпендикуляр бўлиб, ўзан туби ва сув юзаси чизиқлари билан чегараланган юзага айтилади. Кўндаланг кесимдаги сув оқаётган қисм жонли кесма майдони дейилади.

$$F = \frac{h_1 \cdot b_1}{2} + \frac{h_1 + h_2}{2} b_2 + \dots + \frac{h_{n-1} + h_n}{2} b_{n-1} + \frac{h_n b_n}{2}$$

2. Дарёнинг кенглиги $B \text{ м}$ да. Дарёнинг кенглиги деб, чап қирғоқ билан ўнг қирғоқ орасидаги оқим йўналишига перпендикуляр бўлган масофага айтилади. Дарёнинг кенглиги (B) доимий бошланғич нуқтадан (ДБН) қирғоқлар орасидаги масофалар фарқига тенг.

3. Дарё ўзанининг намланган периметри деб, кўндаланг кесим бўйича олинган ўзан туби узунлигига айтилади. Агарда дарё муз билан қопланган бўлса, у ҳолда намланган периметрга дарёнинг кенглиги ҳам қўшилади. Намланган периметр (χ) куйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади :

$$\chi = \sqrt{b_1^2 + h_1^2} + \sqrt{b_2^2 + (h_2 - h_1)^2} \dots + \sqrt{b_n^2 + h_n^2}$$

Морфометрик тавсифлар:

4. Энг катта чуқурлик (h_{\max})_{ни} сув сарфини ўлчаш ва ҳисоблаш жадвали маълумотлари ёки чуқурликни ўлчаш натижаларига асосан аниқлаймиз.

5. Кўндаланг кесимнинг ўртача чуқурлиги ($h_{\text{ўрт}}$) кўндаланг кесим майдонининг (F) унинг кенглигига (B) нисбатига тенгдир:

$$h_{\text{ўрт}} = \frac{F}{B}, \text{ м}$$

6. Гидравлик радиус (R) кўндаланг кесим майдонининг (F) намланган периметр (χ) га нисбатига тенг:

$$R = \frac{F}{\chi}$$

Дарё кенг ва саёз бўлса, ўртача чуқурлик билан гидравлик радиус бири-бирига миқдоран яқин бўлади.