



***СУВ РЕСУРСЛАРИНИ
ЎЛЧОВИ ВА ВОСИТАЛАРИ***

Проф. Хамидов М.Х.



***Мавзу: СУВ ЧУҚУРЛИГИ ВА ОҚИМИ
ТЕЗЛИГИНИ ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИ.***

Проф. Хамидов М.Х.

MAVZU: СУВ ЧУҚУРЛИГИ ВА ОҚИМИ ТЕЗЛИГИНИ ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИ.

Асосий адабиётлар рўйхати

1. Ritzema H.P. (Editor-in-Chief), 2006. Drainage Principles and Applications. Wageningen, Alterra, ILRI Publication no. 16, pp. 1125.
2. M.Xamidov, Sh.Ch.Botirov, B.U.Suvanov, D.G.Yulchiev “Suv resurslarini o‘lchovi va vositalari” O‘quv qo‘llanma. T., TIQXMMI bosmaxonasi, 2019. 185 bet.
3. A.Akbarov, D.Nazaraliev, F. Hikmatov. Hidrometriya. O‘quv qo‘llanma. T., TIMI bosmaxonasi, 2014й. - 144 b.
3. Xamidov M.X., Begmatov I.A., Isaev S.X., Mamatov S.A. “Suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari” O‘quv qo‘llanma. T.:TIMI, 2015, 232 b.
4. Xamidov M.X., Begmatov I.A., Isaev S.X., Mamatov S.A. “Suv tejamkor sug‘orish texnologiyalari” O‘quv qo‘llanma. T., TIMI bosmaxonasi, 2015. 243 bet.

Қўшимча адабиётлар рўйхати

1. Костяков А.Н. Основы мелиорация, М.: Сельхозгиз, 1960 г.- 604 стр.
2. Рахимбаев Ф.М. va boshqalar. “Qishloq xo‘jaligida sug‘orish melioratsiyasi”. Darslik. T. “Mehnat”, 1994, 327 bet.
3. Рахимбаев Ф.М. «Практикум по сельскохозяйственным гидротехническим мелиорациям». Т. «Меҳнат». 1991, 391 стр.
4. Ирригация Узбекистана. I-IV томы.

Интернет материаллари

1. <http://tiiame.uz/uz/page/ilmiy-jurnallar>
(Ирригация ва мелиорация журнали).
2. http://qxjurnal.uz/load/jurnal_2017/agro_ilm_2017
(Агро илм журнали).
3. https://elibrary.ru/title_about.asp?id=54940
(Журнал Вопросы мелиорация)

МАВЗУ: “СУВ ЧУҚУРЛИГИ ВА ОҚИМИ ТЕЗЛИГИНИ ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИ” МАВЗУСИДАГИ МАЪРУЗА МАШҒУЛОТИНИНГ ТЕХНОЛОГИК ХАРИТАСИ

Фаолият босқичлари	Фаолият мазмуни	
	ўқитувчи	талабалар
I. Кириш босқичи (10 дақиқа).	<p>1.1. Ўтган дарсни эслаш мақсадида саволлар беради.</p> <p>1.2. Мавзунинг номи, мақсади, режалаштирилган ўқув машғулоти натижалари ва уни ўтказиш режаси билан таништиради.</p> <p>1.3. Машғулоти маъруза, тушунтириш ва намойиш шаклида ўтказилишини ва баҳолаш мезонларини маълум қилади</p> <p>1.4. Фанни ўрганиш учун адабиётлар руйхати билан таништиради.</p>	<p>Саволларга жавоб берадилар</p> <p>Тинглайдилар, ёзиб оладилар</p>
II. Асосий босқич (55 дақиқа).	<p>2.1. Мавзу бўйича маъруза ва унинг режаси, асосий тушунчалар билан таништиради.</p> <p>2.2. Маърузани ёритувчи слайдларни Power pointда намойиш ва шарҳлаш билан мавзу бўйича асосий назарий билимларни баён қилади.</p> <p>2.3. Жалб қилувчи саволлар беради; мавзунинг ҳар бир қисми бўйича хулосалар қилади; энг асосий тушунчаларга эътибор қаратади.</p>	<p>Тинглайдилар,</p> <p>ёзиб борадилар, саволларга жавоб берадилар.</p>
III. Яқуний босқич (15 дақиқа).	<p>3.1. Мавзунинг умумлаштирилади, умумий хулосалар қилади, яқун ясайди, саволларга жавоб беради.</p> <p>3.2. Талабаларга мавзу бўйича назорат саволларини эълон қилади.</p>	<p>Тинглайдилар,</p> <p>савол берадилар,</p> <p>саволларга жавоб берадилар ва уйга вазифани ёзиб оладилар.</p>

МАЪРУЗАНИНГ РЕЖАСИ

1. Сув оқимининг чуқурлиги ва тезлигини ўлчаш.
2. Сув оқимининг чуқурлиги ва тезлигини ўлчашда бажариладиган ишлар таркиби.
3. Сув оқимининг чуқурлиги ва тезлигини ўлчаш усуллари ва унда қўлланиладиган асбоблар.
4. Сув сатҳини ўлчашда рақамли воситалар.

ЧУҚУРЛИКЛАРНИ ЎЛЧАШДА БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР ТАРКИБИ

Чуқурликларни ўлчашнинг мақсади. Дарё ва бошқа сув объектларининг чуқурлигини билмасдан туриб, бирон бир гидротехник иншоотни лойиҳалаш ва қуриш ишларини амалга ошириб бўлмайди. **Чуқурликни ўлчаш** деганда, **маълум нуқтада сув юзасидан ўзан тубигача бўлган вертикал масофани аниқлаш тушунилади.**

Дарёларда **чуқурликни ўлчаш ишлари сувнинг оқиш тезлигини ёки сув сарфини аниқлаш мақсадида амалга оширилади.** Шу билан бир вақтда, яъни дарёларда чуқурлик ўлчаш ишларини бажариш натижасида биз ўзаннинг планини **изобат** ёки **горизонтал**ларда тасвирлаб боришимиз, дарёнинг кўндаланг ва бўйлама қирқимини профилини тузишимиз мумкин бўлади.

Дарёларда чуқурлик ўлчаш ишлари қуйидаги мақсадларда амалга оширилади:

- дарёларни гидрографик жиҳатдан ўрганиш;
- дарёларда кема қатновини йўлга қўйиш ва ёғоч оқизиш;
- гидротехник иншоотларни лойиҳалаш ва қуриш;
- илмий тадқиқот ишларини олиб бориш;
- дарёларда махсус гидрометрик ишларни (тезликни ўлчаш, сув сарфини аниқлаш) бажариш.



ЧУҚУРЛИКЛАРНИ ЎЛЧАШДА БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР ТАРКИБИ

Ишлар таркиби. Чуқурликларни ўлчаш вақтида дастлаб қўйидаги ишлар бажарилиши лозим:

- сув сатҳини кузатиб бориш (*a*);
- чуқурлик ўлчанаётган нуқтанинг координатасини аниқлаш (*б*);
- шу нуқтада чуқурликни ўлчаш (*в*).

Чуқурлик ўлчанаётган нуқтанинг координатасини қўйидаги асбоблар ва усуллар ёрдамида аниқлаш мумкин:

- рулетка ёки лента ёрдамида;
- қирғокдан туриб бурчак ўлчайдиган асбоблар ёрдамида;
- қайиқда туриб, юқоридаги икки усулдан бирини қўллаш асосида.

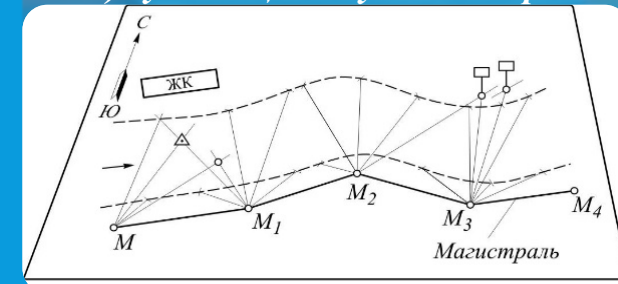
Юқорида қайд этилганидек, чуқурликларни ўлчашдан кўзланган **асосий мақсад**лардан бири сув остини, яъни **ўзан туби рельефини тасвирлаш**дан иборатдир.

Рельефни тасвирлаш мақсадида ва маҳаллий шароитлар ҳисобга олинган ҳолда дарёларда чуқурлик ўлчаш ишлари қўйидаги кўринишларда амалга оширилади:

- кўндаланг кесим бўйича;
- бўйлама кесим бўйича;
- қия бурчак остида;
- аралаш усулларни қўллаш асосида.



а) сув сатҳини кузатиб бориш



б) нуқтанинг координатасини аниқлаш



в) нуқтада чуқурликни ўлчаш

ЧУҚУРЛИКЛАРНИ ЎЛЧАШДА БАЖАРИЛАДИГАН ИШЛАР ТАРКИБИ

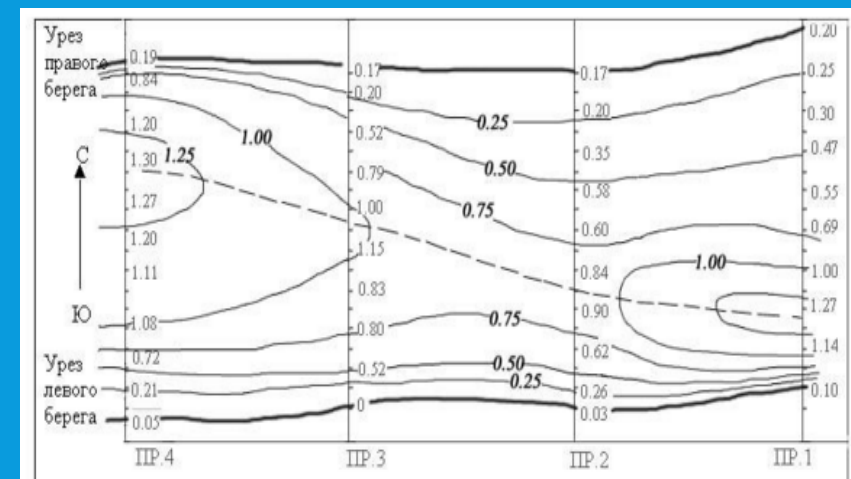
Чуқурлик ўлчаш ишларини кўндаланг кесим бўйича бажариш аниқ натижа боради. Бунинг учун дарё ўзанида кўндаланг равишда кесмалар белгиланади. Уларнинг сони дарёнинг кенглигига боғлиқ ҳолда аниқланади. **Дарёнинг кенглиги 10 м дан 50 м гача** бўлса, кўндаланг кесимда чуқурлик ўлчанадиган нуқталар сони **10 тадан 20 тагача** олинади. Кенглик **100 м дан 300 м гача** бўлса, нуқталарни **20-30 тагача** олиш мумкин. Дарёнинг кенглиги **1000 м гача** бўлганда **40-50 та** нуқталар олинади.

Дарё кенг бўлса, чуқурлик ўлчаш ишларини бажаришда **2 қирғоққа маҳкамланган арқонга уланган қайиқлардан** фойдаланилади. Агар ўлчаш олиб бораётган жой жуда кенг бўлса, чуқурлик ўлчанаётган нуқтанинг ўрнини белгилаш мақсадида бурчак ўлчайдиган асбоблардан фойдаланиш мумкин.

Чуқурликни бўйлама кесимда ўлчашда дарё узунлиги бўйича бўйлама кесмалар белгиланади. Кесмалар сони дарёнинг кенглигига боғлиқ ҳолда танланади.

Кўллар, сув омборларининг чуқурликларини ўлчаш ҳам кўпинча **кўндаланг ёки бўйлама кесимлар** бўйича амалга оширилади. Баъзи ҳолларда **квадрат усулда** ҳам чуқурликларни ўлчаш мумкин.

Ўлчанган чуқурликларнинг қийматлари асосида дарёнинг **изобат**лар ёки **горизонтал**ларда ифодаланган плани тузилади. Ундан кўпгина амалий масалаларни ҳал этишда кенг фойдаланилади.



Куйи
створ

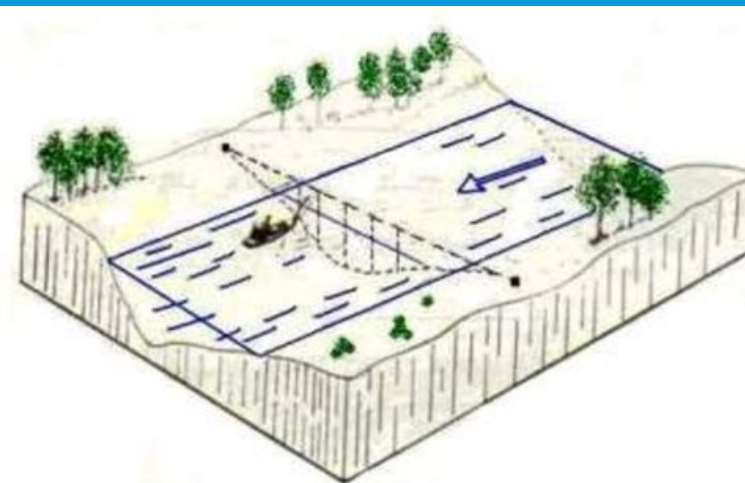
Ўрта
створ

Юқори
створ

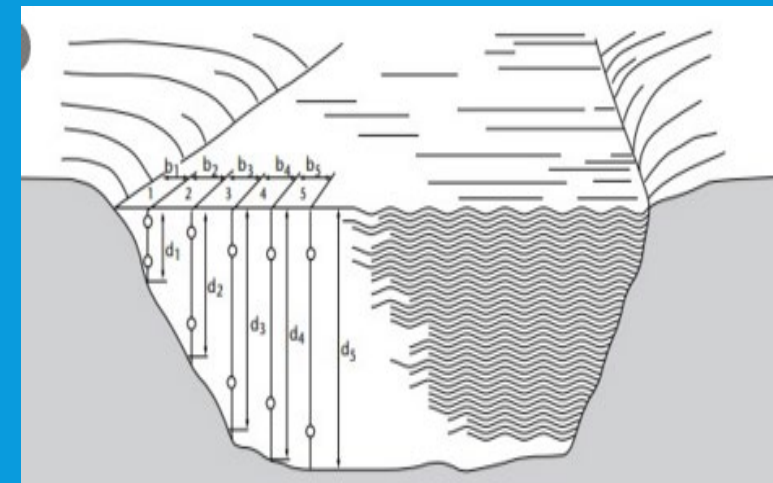
Кириш
створи

КЎНДАЛАНГ КЕСИМ БЎЙИЧА ЧУҚУРЛИК ЎЛЧАШ

Бунинг учун дарё ўзанида кўндаланг равишда чуқурлик ўлчанадиган нуқталар белгиланади. Уларнинг сони дарёнинг кенглигига боғлиқ ҳолда аниқланади.



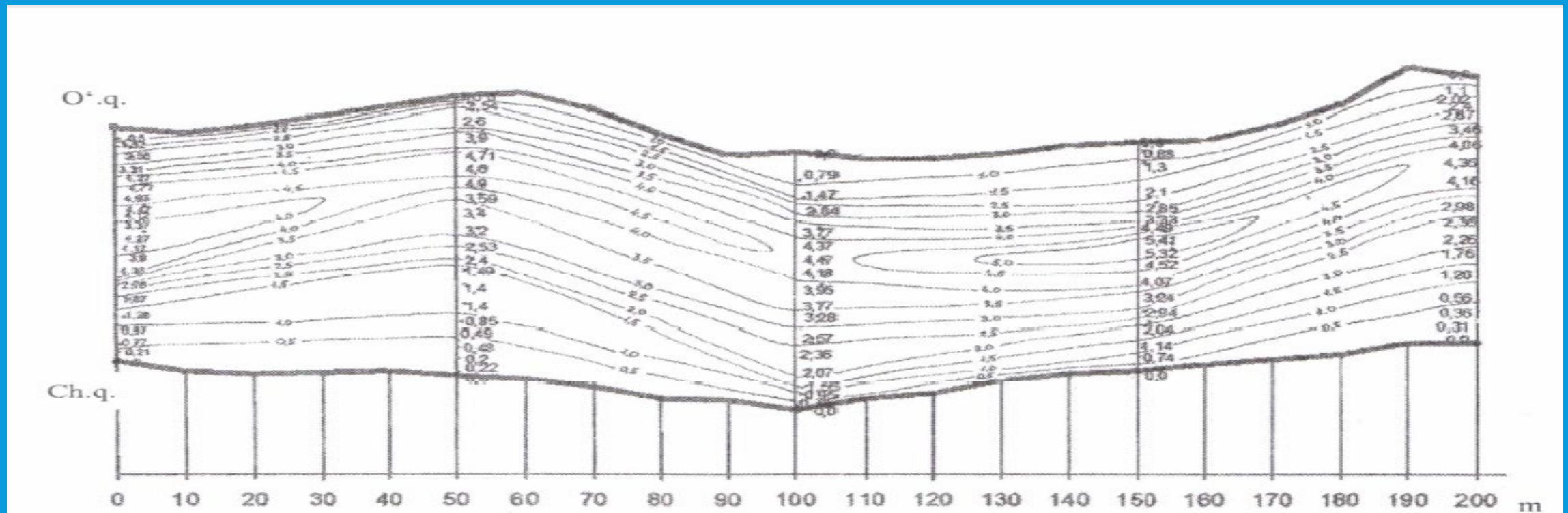
Дарёнинг кенглиги	Кесмалар оралиғи	Дарёнинг кенглиги	Нуқталар сони
100 м гача	$\frac{1}{2} B$ ёки $\frac{1}{3} B$	10 м дан 50 м гача	10 - 20 тагача
100 м дан ортиқ	$\frac{1}{3} B$ ёки $\frac{1}{4} B$	100 м дан 300 м гача	20-30 тагача
		1000 м гача	40-50 та



Чуқурлик ўлчаш ишларини кўндаланг кесим бўйича бажариш аниқ натижа беради

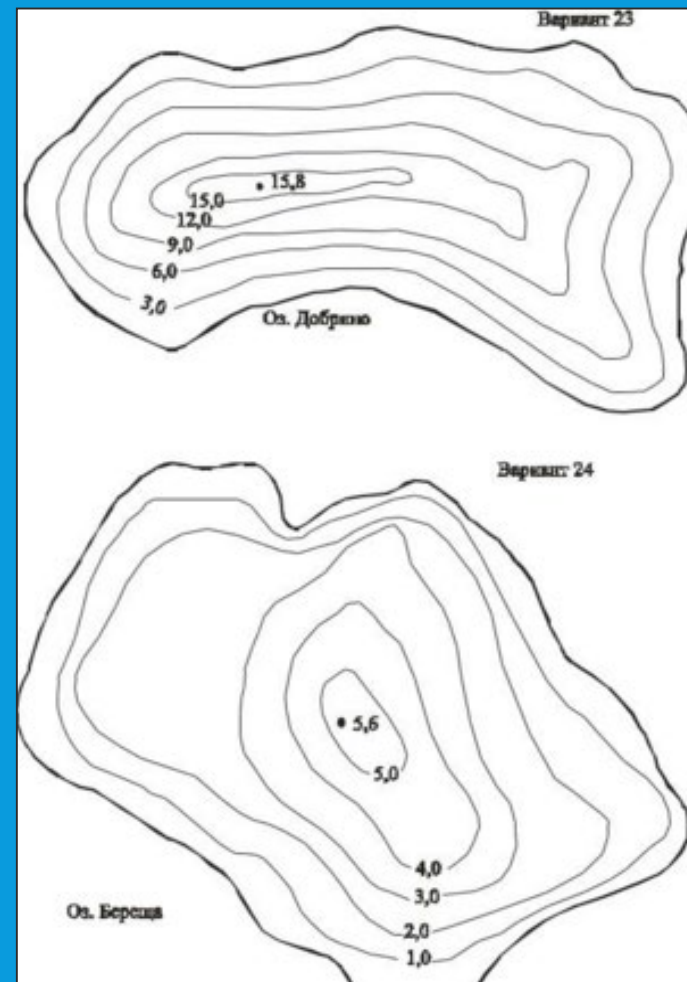
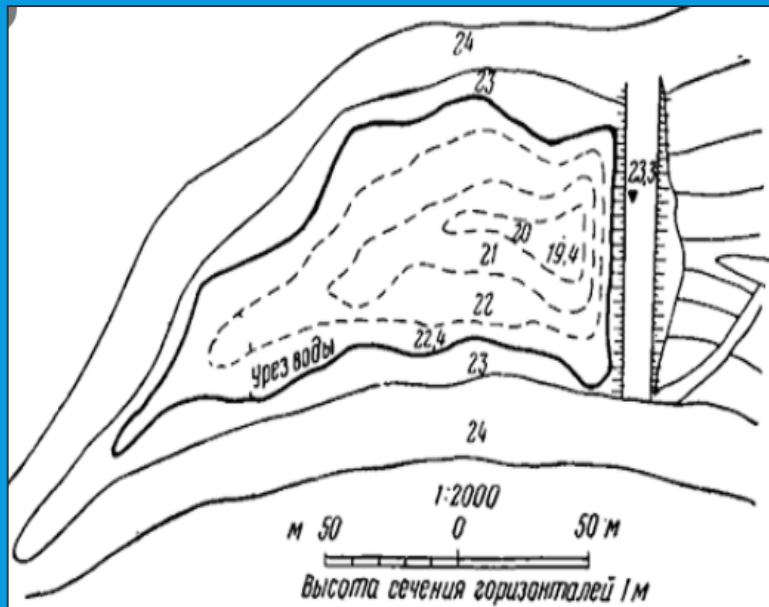
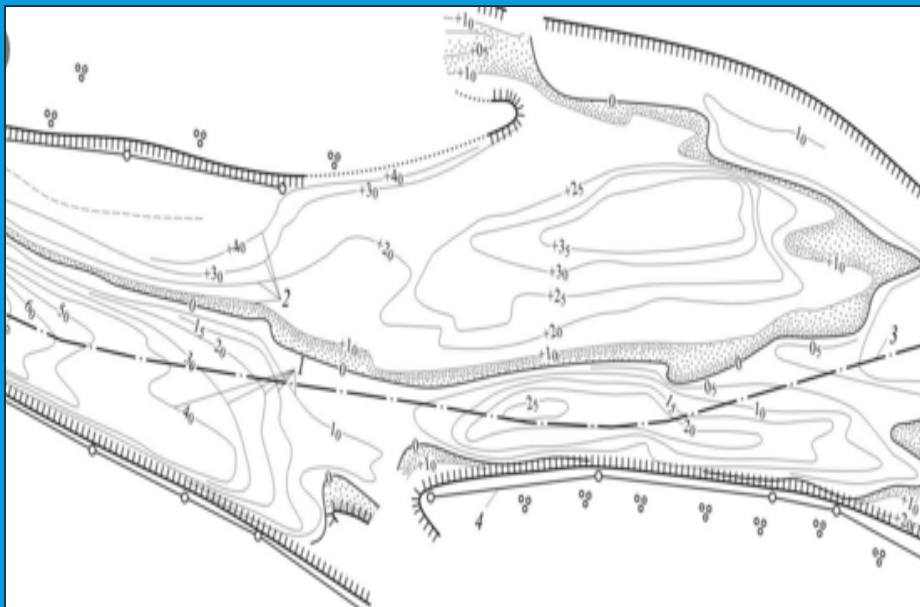
БҰЙЛАМА КЕСИМ БҰЙИЧА ЧУҚУРЛИК ҰЛЧАШ

Чуқурликни бұйлама кесимда ұлчаида дарё узунлиги бұйича бұйлама кесмалар белгиланади. Кесмалар сони дарёнинг кенглигига боғлиқ ҳолда танланади.



ЧУҚУРЛИК ЎЛЧАШ ИШЛАРИНИНГ НАТИЖАЛАРИ

Ўлчанган чуқурликларнинг қийматлари асосида сув объектининг **изобатлар ёки горизонталлар**да ифодаланган плани тузилади. Ундан кўпгина амалий масалаларни ҳал этишда кенг фойдаланилади.



ЧУҚУРЛИК ЎЛЧАШ ИШЛАРИНИНГ НАТИЖАЛАРИ

Чуқурлик ўлчаш ишларини бажариш натижасида қуйидаги вазифалар хал этилади:

Сув хавзаларини гидро-
график мақсадларда
тадқиқ қилиш



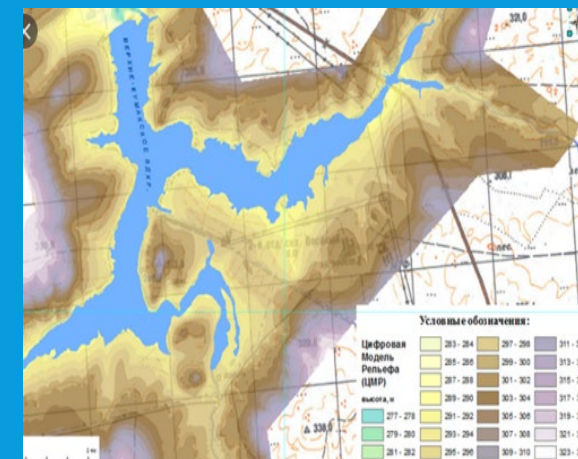
Гидрометрик ишлар учун (сув
ва оқизиклар сарфини
ўлчашда ва ҳ.к.)
чуқурликларни аниқлаш



Кема қатнови ва ёғоч оқи-
зиш мақсадларида ўлчаш

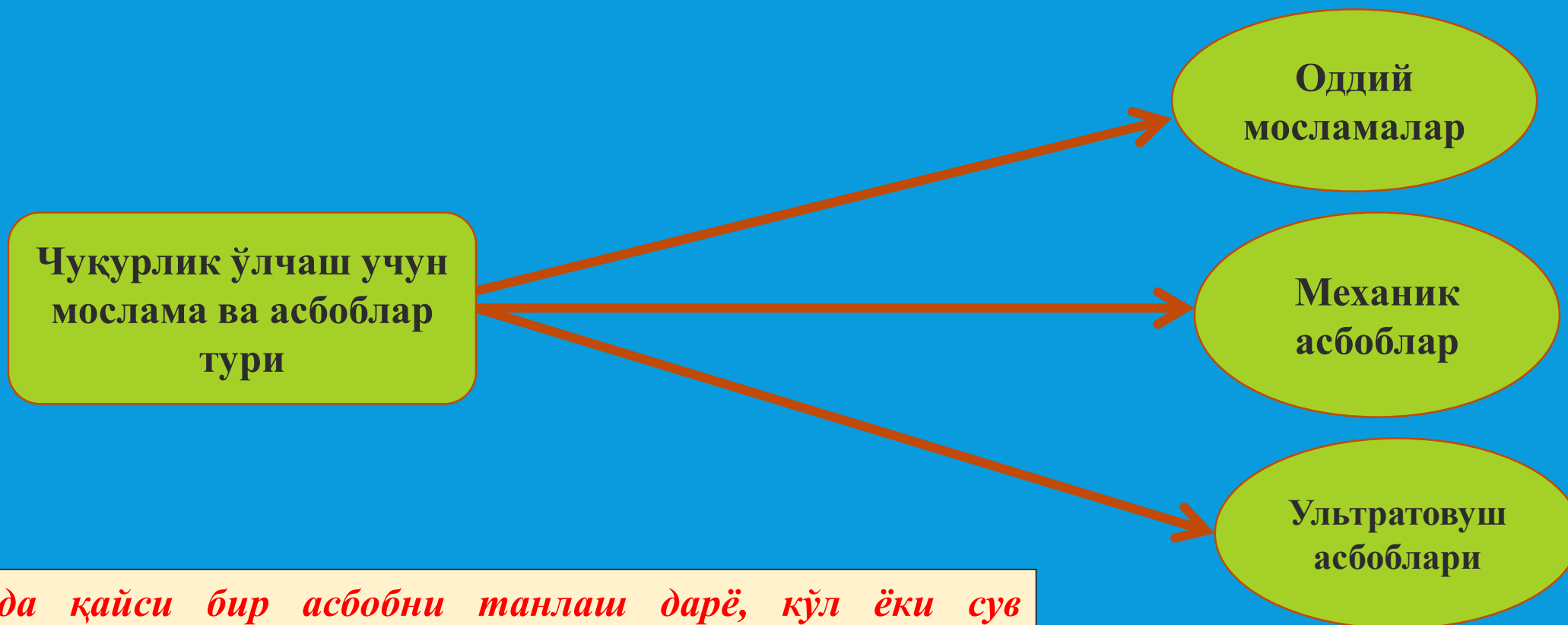


Гидротехник иншоотларни
лойиҳалаш учун чуқурлик ўлчаш



Сув омборларининг саёз жойларининг режими, қирғоқ кесимларининг шаклланиши, сув иншооти мажмуасида қуйи бьефларнинг ювилиши жараёнларни ўрганиш муносабати билан чуқурликларни ўлчаш

ЧУҚУРЛИК ЎЛЧАШ УЧУН МОСЛАМА ВА АСБОБЛАР



Бунда қайси бир асбобни танлаш дарё, кўл ёки сув омборининг чуқурлигига, сувнинг оқиш тезлигига боғлиқ.

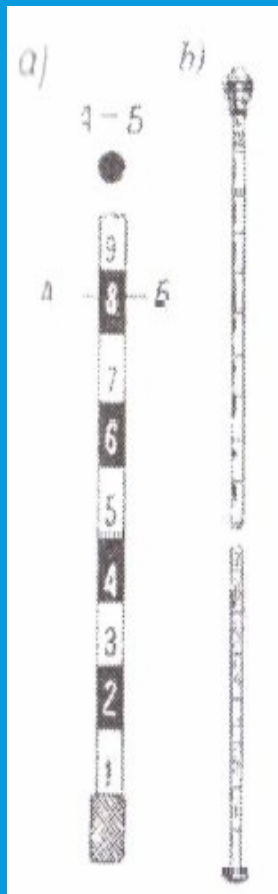
ЧУҚУРЛИК ЎЛЧАШ УЧУН МОСЛАМА ВА АСБОБЛАР

Одий мосламалар: *Гидрометрик штанга, Намётка ва Қўл лоти* дан иборат.

Гидрометрик штанга билан ҳам чуқурлик ўлчаш мумкин. Аксарият ҳолларда, унга тезлик ўлчайдиган асбоб ўрнатилиб, сувнинг оқиш тезлиги ўлчанади.

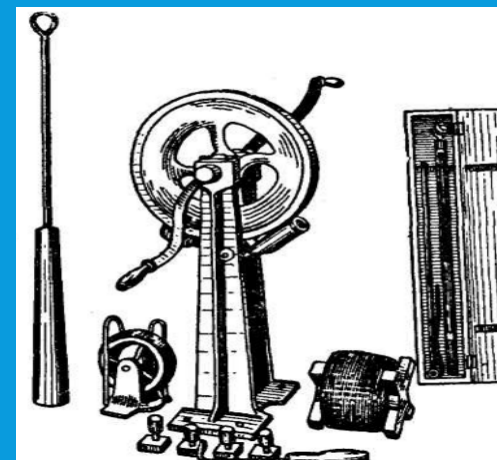
Гидрометрик штанга ҳар 10 сантиметрдан белгиланади ва унинг ноли ковшнинг қуйи қисми билан бир хил сатҳда бўлади.

Гидрометрик штанга-думалок кесимли металл (ёғоч) ҳолда бўлиб, унинг диаметри 4-5 см, узунлиги 2-3 м га етади.



Намётка - ёғочдан ишланган, узунлиги 5-7 м, диаметри 4-5 см га тенг бўлган асбобдир. У 10 см дан катта бўлақларга, 2 см дан кичик бўлақларга бўлинади. Намётка билан чуқурликни ўлчашда 2-5 см хатоликка йўл қўйилади.

Гидрометрик лот лар иккига бўлинади: қўл лоти ва механик лот



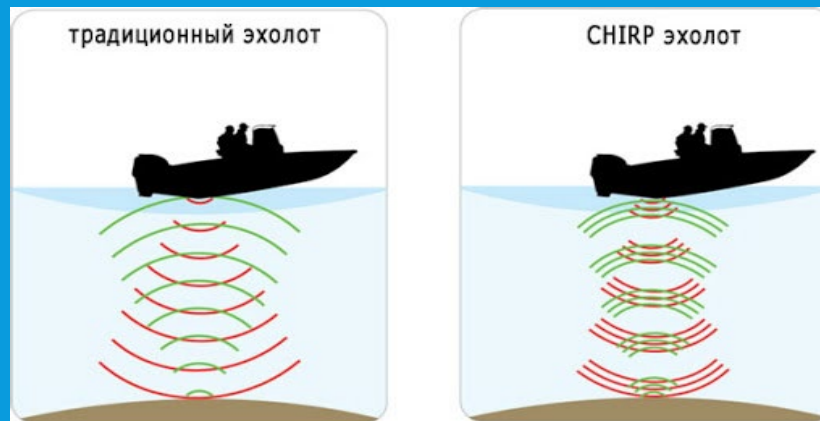
Механик лот

ЧУҚУРЛИК ЎЛЧАШ УЧУН МОСЛАМА ВА АСБОБЛАР

Ультратовушли асбоблар - эхолотлар

Эхолотлар чуқурлик ўлчов ишларида кенг қўлланилади. Чуқурликни ўлчаш аниқлиги юқори, жараёни юқори тезликда таъминлайди ва улардан фойдаланиш осон.

Дарёлар саёз бўлгани учун чуқурликларни ўлчашда бу асбоб қўлланилмайди.



Доимий ва импульсли эхолотлар



ПЭЛ-100 Эхолоти

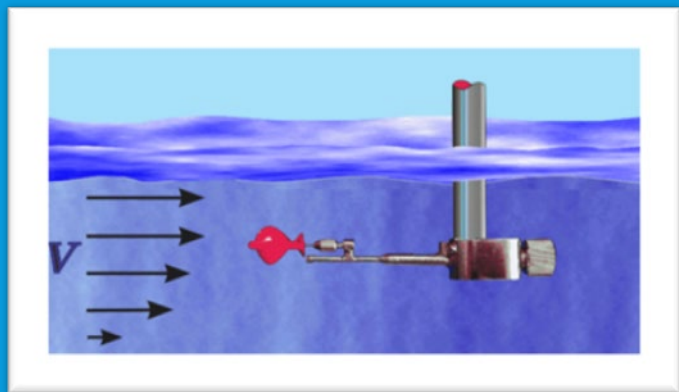


Гидрографик эхолот SKAT-50

СУВ ОҚИМИ ТЕЗЛИГИНИ ЎЛЧАШ

*Дарё ўзанидаги сув массасининг вақт бирлиги ичида босиб ўтган масофаси **сувнинг оқиш тезлигини** ифодалайди*

Мақсади: сув режимининг асосий элементи ҳисобланган сув сарфини аниқлаш ва халқ хўжалиги тармоқларини ривожлантириш учун сув сарфини аниқ билиш. Бунинг учун:



ўзандаги оқим тезлигини аниқлаш талаб этилади

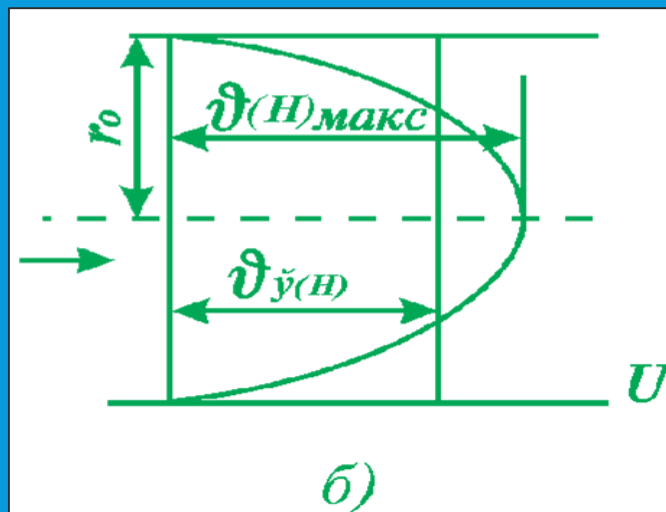
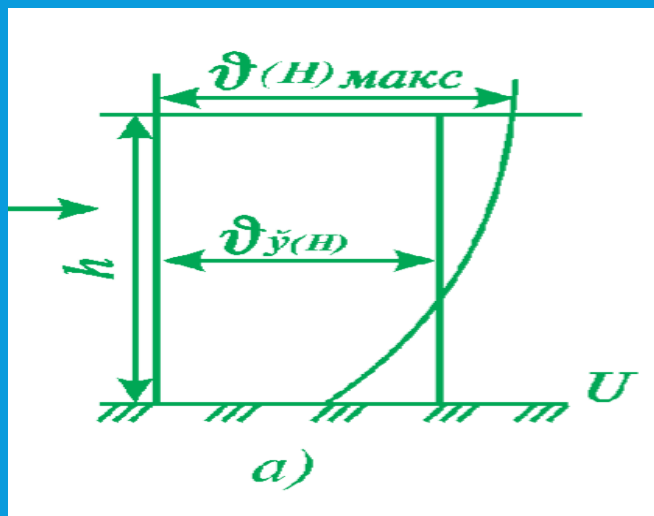


Турли гидротехник ва сув хўжалиги иншоотларини лойиҳалаш, қуриш ва улардан фойдаланишда ҳам ўзанда сувнинг оқиш тезлигини ҳисобга олиш зарур бўлади.



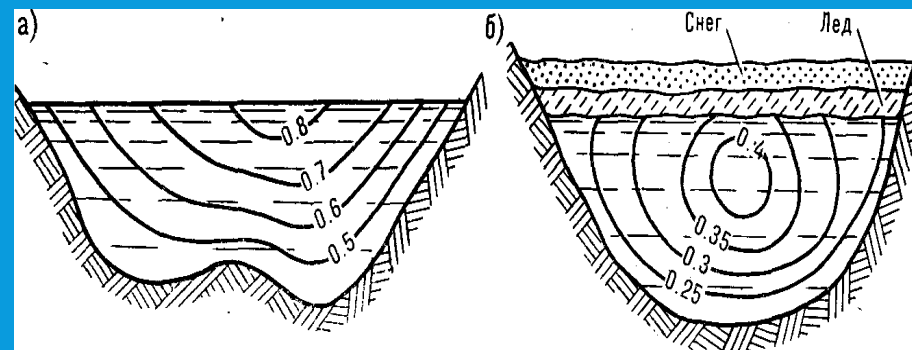
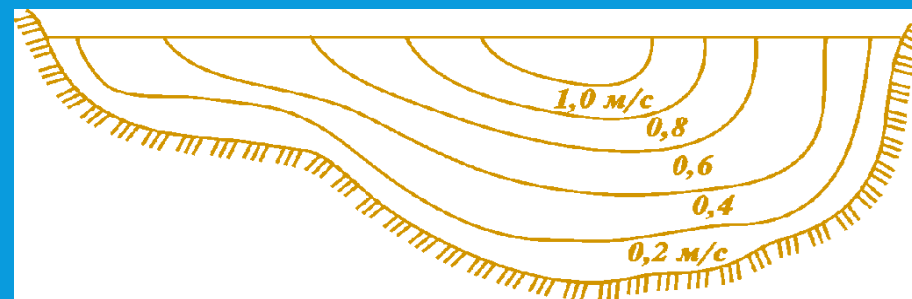
ТЕЗЛИК ЭПЮРАСИ ВА ИЗОТАХАЛАР

Тезликлар кесими билан чегараланган шакл **тезликлар эпюраси** деб аталади



Очиқ (а) ва ёпиқ (кувур) (б) каналларда ўлчанган ўртача сув тезликларининг тақсимланиш эпюраси

Оқим кўндаланг кесимида миқдор жиҳатдан бир хил бўлган тезликларни бирлаштирувчи чизиқ **изотаха** деб аталади.



Оқим кўндаланг кесимида **изотаха**ларнинг тасвири

СУВНИНГ ОҚИШ ТЕЗЛИГИНИ ЎЛЧАШ УСУЛЛАРИ

Парракнинг (роторнинг) айланишлар сонини ҳисоблашга асосланган усул

Оқиб кетаётган жисмнинг тезлигини ҳисоблашга асосланган усул

Тезлик босимини ҳисобга олишга асосланган усул

Сувнинг оқиш тезлигини ўлчаш усуллари

Оқимнинг куч таъсирини ҳисобга олишга асосланган усул

Иссиқлик алмашинувига асосланган усул

Ультратовушли мосламалардан фойдаланиб тезликни аниқлаш усули

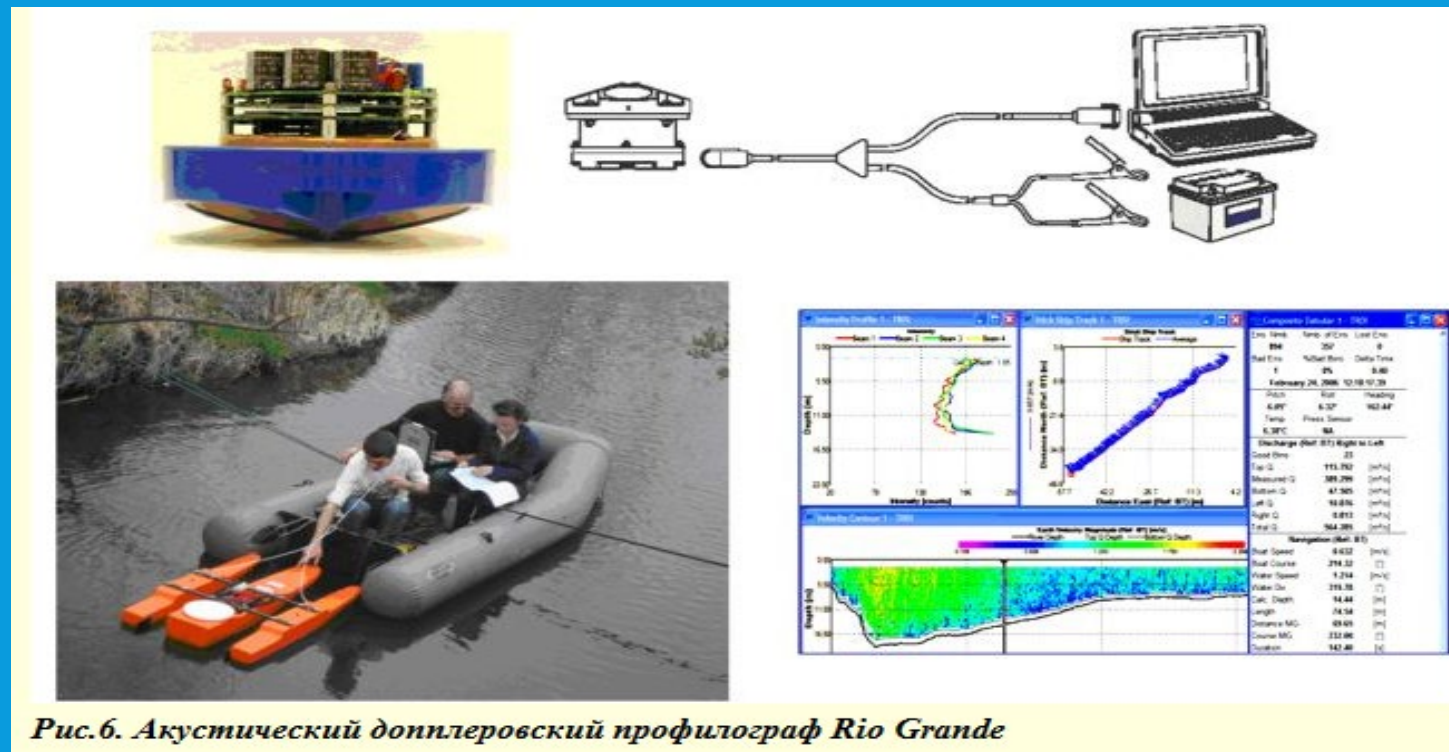
СУВ ТЕЗЛИГИНИ ЎЛЧАШ АСБОБЛАРИ



Гидрометрик паррак ёрдамида сувнинг оқиш тезлигини 1-3 % гача хатоликда аниқлаш мумкин



Гидрометрик микровертушка GMTSM-1



Замонавий рақамли акустик доплер
“Rio Grande” профилографи

МАВЗУ БЎЙИЧА НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Чуқурликларни ўлчашнинг мақсади.
2. Изобат ва горизонталлар нима?
3. Чуқурлик ўлчаш ишлари қандай мақсадларда амалга оширилади?
4. Чуқурликларни ўлчашдаги ишлар таркиби нималардан иборат?
5. Чуқурлик ўлчанаётган нуқтанинг координатасини қандай асбоблар ёрдамида аниқланади?
6. Рельефни тасвирлаш мақсадида чуқурлик ўлчаш ишлари қандай кўринишларда амалга оширилади?
7. Чуқурлик ўлчаш ишларини бажариш натижасида қандай вазифалар хал этилади?
8. Чуқурлик ўлчаш учун мослама ва асбоблар.
9. Ультратовушли асбоблар – эхолотлар нима?
10. Сувнинг оқиш тезлигини ўлчашнинг мақсади нима?
11. Тезликлар эпюраси ва изотахалар нима?
12. Сувнинг оқиш тезлигини ўлчашнинг қандай усуллари мавжуд?
13. Сув тезлигини қандай ўлчаш асбоблари мавжуд?

*ЭЪТИБОРИНГИЗ УЧУН
РАХМАТ*