

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ
АРХИТЕКТУРА –ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

“Мухандислик коммуникациялари қурилиши”
факультети



402-Геодезия, картография ва кадастр гуруҳи битирувчиси
Мамасоатов Элдорбек Худойбердиевичнинг

*“Қарши шахридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш
ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув
ишлари” мавзусидаги*

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ

Тушунтириш хати _____ бет (формат А-4)
Чизмалар 5 варақ (формат А-2)

Кафедра мудир:

доц. Журакулов Д.О.

Диплом лойиҳа раҳбари:

Халилов Ш.

САМАРҚАНД – 2017 йил

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

“Мухандислик коммуникациялари қурилиши” факультети

“Геодезия, картография ва кадастр” кафедраси

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ БЎЙИЧА

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Диплом лойиҳасининг мавзуси: ***“Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида
чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув
ишлари”***

Битирувчи 402-ГКК талабаси: _____ Мамасоатов Э. Х.
Кафедра мудири: _____ доц. Журакулов Д.О.

Диплом лойиҳа раҳбари: _____ Халилов Ш.

Маслаҳатчилар: _____ катта ўқитувчи Пирназаров И.М.

_____ катта ўқитувчи Мирзаев А.А.

Самарқанд -2017 йил

**МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ**
“Муҳандислик коммуникациялари қурилиши” факультети

“ГЕОДЕЗИЯ, КАРТОГРАФИЯ ВА КАДАСТР” КАФЕДРАСИ

**ДИПЛОМ ЛОЙИХАСИНИ БАЖАРИШ УЧУН
ТОПШИРИҚ**

Мамасоатов Элдорбек Худойбердиевич
(талабанинг фамилияси, исми шарифи)

Группа: 402-ГКК (г) рейтинг дафтарчаси рақами_____

1.Диплом лойиҳасининг мавзуси:

“Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари”

Институт бўйича 2017 йил 05 май № 221-у сон буйруқ асосида тасдиқланган.

2.Мавзу материалларини тўплаш, таҳлил ўтказиш ва долзарблигини асослаш:

Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари мавзусининг долзарблигини асослаш.

3.Геодезия, картография ва кадастр қисми:

а) ўлчаш ишлари: Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирувларидаги ўлчаш ишлари.

б) ҳисоблаш ишлари: Топографик-геодезик қидирувларидаги ўлчаш ишлари аниқликларини баҳолаш.

4. Мехнат ҳавфсизлиги ва атроф-муҳит муҳофазаси. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишларида меҳнат ҳавфсизлиги ва атроф-муҳит муҳофазаси тадбирларини ишлаб чиқиш.

5.Геодезия, картография ва кадастр ишлари иқтисодиёти қисми: Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишларидаги харажатлар ҳамда меҳнатга ҳақ тўлаш сметаларини ишлаб чиқиш.

6.Диплом лойиҳаси бўйича хулоса қисми: Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари жараёнига таклиф ва хулосалар бериш.

7.Фойдаланилган адабиётлар рўйҳати:

1.И.Каримов. Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида. Тошкент “Ўзбекистон” 1995.

2.И.А.Каримов. Ўзбекистон ХХІ аср бўсағасида ҳавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва таррақиёт кафолатлари. Тошкент “Ўзбекистон” 1997.

3. ШНҚ 1.02.08-09. “Қурилиш учун муҳандислик геодезик қидирувлари” Тошкент. 2011 й.

4.Левчук Г.П., Новак В.Е., Лебедев Н.Н. Прикладная геодезия: геодезические работы при изысканиях и строительстве инженерных сооружений. М., Недра, 1983.

5.А.А.Мирзаев. “Замонавий геодезик асбоблар”. Ўқув қўлланма. Самарқанд-2010 й.

6.Измайлов Р.Б., Вихорев В.Б.“Геодезические разбивочные работы”.Москва.2008 г.

7.Меҳнатни муҳофаза қилиш. Х.Раҳимова, А.Аъзамов, Т.Турсунов.Тошкент.2003 й.

8. Чизмалар рўйхати

1. Гидротехник иншоотларни куришдаги геодезик ишлар.
2. План олиш турлари, тартиби ва усуллари.
3. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини электрон тахеометр билан планга олиш.
4. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини топографик плани.
5. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини бўйлама ва кўндаланг профиллари.

Диплом лойиҳасини қисмлари бўйича маслаҳатчилар:

№	Диплом лойиҳаси қисмлари	Бошла-ниши	Тугал-ланиши	Раҳбар, маслаҳатчилар	Имзо
1.	Мавзу материалларини тўплаш, таҳлил ўтказиш ва долзарблигини асослаш	11.01.17.	31.01.17.	Халилов Ш.	
2.	Геодезия, картография ва кадастр қисми: а) ўлчаш ишлари б) ҳисоблаш ишлари	01.02.17. 01.03.17.	28.02.17. 31.03.17.	Халилов Ш. Халилов Ш.	
3.	Меҳнат хавфсизлиги ва атроф-муҳит муҳофазаси қисми	01.04.17.	29.04.17.	Мирзаев А.А.	
4	Геодезия, картография ва кадастр ишлари иқтисодиёти қисми	01.05.17.	31.05.17.	Пирназаров И.М.	
5.	Диплом лойиҳасини расмийлаштириш ва раҳбар тақризи	01.06.17.	24.06.17.	Халилов Ш.	
6.	Диплом лойиҳа ҳимояси	26.06.17.	01.07.17.	ДАК	

Изоҳ:

1. Диплом лойиҳаси бўйича чизмалар 420x524 мм А-2 форматда 5-6 варақни, тушунтириш хати 210 -297 мм ўлчамдаги А4 форматли оқ қоғозда, умумий сўзлар сони 10-15 мингтани ташкил этиши лозим.
2. Ҳар бир топшириқда кўрсатилган муддат охирида раҳбар ёки маслаҳатчи томонидан имзоланади, сўнгра кафедра мудири рухсатидан кейин навбатдаги қисмни бажаришга киришилади.

Топшириқ берилган сана

11.01. 2017 й.

Тугалланган диплом лойиҳасини топшириш санаси

24.06.2017 й.

Диплом лойиҳа раҳбари:

Халилов Ш.

Топшириқ бажариш учун қабул қилинди.

Талабанинг имзоси:

Мамасоатов Э.Х.

Кафедра мудири:

доц. Журакулов Д.О.

МУНДАРИЖА

Кириш.....	6
1-боб. Умумий қисм.....	8
1.1. Гидротехник иншоотларини куришдаги топографик-қидирув ишлари.....	8
1.2. Йирик масштабни планларнинг умумий тавсифи.....	11
1.3. План аниқлиги, батафсиллиги ва тўлиқлиги.....	12
1.4. Планда ўлчаш аниқлиги.....	13
2-боб. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари.....	16
2.1. План олиш турлари, тартиби ва усуллари.....	16
2.2. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини электрон тахеометр билан планга олиш.....	22
2.1. Дарёнинг бўйлама ва кўндаланг профилларини тузиш.....	26
2.2. Сув ҳавзаларида бажариладиган геодезик ишлар.....	31
2.3. Ўзанларни планга олиш.....	33
3-боб. Меҳнат ҳавфсизлиги ва атроф- муҳит муҳофазаси.....	37
3.1. Меҳнат ҳавфсизлиги умумий қоидалари.....	37
3.2. Атроф-муҳит муҳофазаси.....	38
4-боб. Геодезия, картография ва кадастр ишлари иқтисодиёти.....	40
4.1. Хусусий капитални таҳлил қилишнинг аҳамияти, вазифалари ва манбалари.....	40
4.2. Хусусий капитал таркиби, структураси ва динамикасининг таҳлили.....	41
4.3. Бажарилган геодезик, топографик ва картографик ишлар сметаси.....	43
Хулоса.....	45
Фойдаланилган адабиётлар.....	46

КИРИШ

Республикаимиз истиқлол йўлини танлаб, мустақилликка эришганидан сўнг саноатда, қурилишда, ишлаб чиқариш ва халқ хўжалигининг бошқа кўпгина тармоқларида барқарор илмга асосланган ривожланишни талаб этмоқда.

Биринчи Президентимиз шундай деган эди - “Пировард мақсадимиз ижтимоий йўналтирилган барқарор бозор иқтисодиётига очик ташқи сиёсатга эга бўлган кучли демократик ҳуқуқий давлатни ва фуқаролик жамиятини барпо этишдан иборатдир” [1].

Топографик-геодезик ишлар системасида замонавий технологияларга асосланган GPS ва ГЛОНАСС сунъий сунъий йўлдош тизимларини, геоинформацион тизимларни, рақамли ва лазерли-электрон ўлчаш ва ҳисоблаш техникаларини, шунингдек лазерли сканерлаш технологияларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш ҳозирги замон талабидир.

Махсус ўлчаш воситалари ва усуллари замон талабларини эътиборга олиб, фан-техниканинг сўнгги ютуқларига таянган ҳолда ишлаб чиқарилмоқда.

Давлатни ақл-идрок билан бошқариш – мутафакир Абу Наср Форобий X асрда сабоқ бериб айтганидек, - халқ бошига тушган ҳавф-хатарни камайитириш ва бартараф этишдан иборатдир [2] деган сўзлари нақадар улкан кучга эга эканлигини ҳис этамиз Ўзбекистон Республикаси Мустақилликка эришганидан сўнг, кўп ўтмасдан, биринчи Президентимиз ташаббуслари билан кўплаб давлат аҳамиятига эга бўлган чора – тадбирлар ишлаб чиқарилди. Шулардан бири бозор иқтисодиётига қаратилганидир.

Таъкидлаш жоизки, геодезия ўз ривожланиши мобайнида янгидан-янги маъно кашф этди: замонавий лазерли ва электрон геодезик асбобларга, замонавий технологияларга, геодезик ўлчаш ва суратга олиш усулларига ҳамда ўлчаш ва суратга олиш натижаларини қайта ҳисоблаш усулларига эга бўлди. Шу билан биргаликда кўпгина бошқа муҳандислик фанлари геодезиянинг ёрдами ва ютуқларига таяниб келмоқдалар.

Геодезия Ернинг шакли ва катталигини аниқлаш, Ерни бўлиш ва ҳисобга олиш, уни ҳимоя қилиш, ундан унумли фойдаланиш, ер кадастри ва тупроқ унумдорлигини баҳолаш, геоботаник изланишлар олиб бориш ва бошқа илмий-тадқиқот ишларида кенг қўламда қўлланиб келинмоқда.

Геодезия қуйидаги муҳим аҳамият касб этган масалаларни ечишда қўл келади: жойнинг плани ва картасини чизишда, профилларини тузишда, сув хавзалари ва тўғонлар, дамбалар қуриладиган майдонлар ўрнини белгилашда, гидротехник иншоотлар, йўллар, нефт, газ, сув қувурларининг ўрнини аниқлашда, сув йиғиладиган майдонларнинг чегарасини аниқлаш ва уларнинг юзасини аниқлашда, суғориш ва бошқа гидротехник иншоотларнинг лойиҳасини тузиш, қуриш ва улардан фойдаланишда, Республикаимизнинг мудофаа қобилиятини кучайитириш ва бошқа соҳаларда.

Геодезия фанини ўрганишдан асосий мақсад ер сиртида геодезик ўлчашларни мустақил бажариш, жойнинг план, карта ва профилларни тузиш, ҳамда халқ хўжалигидаги турли соҳаларида муҳандислик-геодезик масалаларни еча олишдан иборатдир. Бунда ер сиртида бажариладиган геодезик ўлчашларни назарий асосларини ўрганиш, талабаларни геодезик асбоблар ўлчашларни мустақил бажариши бўйича керакли билим билан қуроллантириш; ўлчаш натижаларини ишлаб чиқиш, жойнинг план, харита ва профилларни тузиш усулларини ўрганиш ва мунтазам равишда такомиллаштириш, халқ хўжалигидаги турли соҳаларида муҳандислик-геодезик масалаларни ечишда ўлчаш натижалари ва график чизмалардан самарали фойдаланишини ўрганилади.

Геодезия қадимий фанлардан бирдир. У кишилиқ жамиятинг ҳаётий талаблари асосида вужудга келган ва ишлаб чиқариш қучларини тараққий этиши билан ривожлана борган. Геодезия фани Арабистон, Хитой, Ҳиндистон, Ўрта Осиёда тараққий этган. Масалан IX асрнинг бошларида араб халифаси Маъмун топшириғи билан Месопотомия текислигида ер шарининг катталигини аниқлаш мақсадида градус ўлчаш ишлари олиб борилган. Олимлар ер шари меридианини 1° ёй узунлигини 111,8 км эканлигини аниқлаганлар.

1680 йилда И. Ньютон ўзини дунё тортилиш қонунига асосланиб, ер - эллипсоид шаклида деган фикрни олға сурди.

XIX аср бошларида турли мамлакатларда астрономия, геодезия соҳасида олиб борилган ишлар ерни шакли эллипсоиддан бир оз фарқ қилишини кўрсатди. Масалан улуғ олим Лаплас Франция ва бошқа давлатларда олиб борилган градус ўлчашлар натижасини таҳлил қилиб, меридиан 1° сининг узунлиги экватордан қутбларга томон бир хилда камаймаслигини аниқлади. Шунга асосланиб, ер ўзига хос ноаниқ шаклга эга экан, деган хулосага келинди. 1873 йилда немис физиги И. В. Листинг ернинг бундай шаклини геоид деб аталишини таклиф этди.

Геодезия фани Ернинг сунъий сунъий йўлдошларини геодезик мақсадларда қулатишда, геодезик таянч шахобчаларни барпо этишда, ер юзидаги нуқталарнинг географик координаталарини аниқлашда астрономия фанига таянади. Ернинг шаклини ўрганишда ва катталигини аниқлашда геодезия гравиметрия, геология, геофизика ва бошқа фанлар маълумотидан фойдаланилади. Территорияларни топографик карталарда тўғри тасвирлаш учун география, геоморфология фанларидан фойдаланилади. Геодезик ўлчаш ишларида ва уларни график жиҳатдан расмийлаштиришда математикага таянади.

Геодезия фани халқ манфаатини кўзлаб, халқ хўжалигини ривожлантириш ва мамлакатимиз муҳофаа қобилятини ошириш учун хизмат қилмоқда.

Мазкур диплом иши топографик-геодезик қидирув ишларига бағишланган.

1-боб. Умумий қисм

1.1. Гидротехник иншоотларини қуришдаги топографик-қидирув ишлари

Лойиҳалашнинг топографик асослари. Фойдаланилишига қараб, гидротехник иншоотлар бир нечта турга, жумладан кемалар қатнайдиган, мелиорация (қуритиш, суғориш), сув оқизувчи, ёғоч ташувчи ва бошқаларга бўлинади. Баъзан турли хил вазифаларни бажарувчи комплекс гидротехник иншоотлар қурилади.

Сув гидротехник иншоотларга сув манбаидан ўзи оқиб ёки насос станцияси орқали берилади. Улар жуда кичик нишабликка эга бўлади.

Магистрал гидротехник иншоотлар трассаси йўналиши ва унинг параметрларини аниқлаш учун 1:10000; 1:25000 масштабдаги топографик карта, ҳамда дарёнинг бўйлама профили керак бўлади.

Магистрал гидротехник иншоотларнинг техникавий лойиҳасини ишлаб чиқиш учун қуйидаги маълумотлар талаб этилади:

1. Жойнинг дарё ўзани бўйлаб 1 – 3 км энликдаги 1:10000 – 1:5000 масштабдаги топографик плани;

2. Сув ҳавзаси майдонининг рельеф кесим баландлиги 1 м бўлган 1:10000 масштабдаги топографик картаси;

3. Сув ўтказувчи иншоотлар жойлашган жойларнинг 1:2000 масштабдаги топографик плани;

4. Қурилиш буюмлари карьерининг 1:5000 ёки 1:2000 масштабдаги топографик плани (рельеф кесим баландлиги 1м);

5. Лойиҳаланган гидротехник иншоотлар ўқи бўйлаб бўйлама ва кўндаланг профил;

6. Чизиқли иншоотларни техникавий қидирув ишлари материаллари.

Гидротехник иншоотлар қуришнинг ишчи чизмасини тузиш босқичига қуйидаги топографик – геодезик ишлар кирди:

а) гидротехник иншоотларнинг планли ва баландлик асосини тузиш;

б) гидротехник иншоотларнинг танланган вариантыни трассалаш; кўндаланг профилларни планини олиш; асосий нуқталарни жойда маҳкамлаш;

в) гидротехник иншоотлар трассасининг мураккаб рельефли қисмини, тўғонлар, шлюзлар, гидротехник иншоотларнинг турли чизиқли иншоотлар билан кесишган жойлари, ҳамда аҳоли пунктлари қурилишига ажратилган участкаларни 1: 1000 – 1:2000 масштабда топографик планга тушириш;

г) сув ҳавзаси контури лойиҳасини жойга кўчириш;

д) характерли нуқталарни геодезик боғлаш.

Гидротехник иншоотлар трассасининг геодезик асоси. Гидротехник иншоотлар трассасини планга олиш ва режалаш ишларини бажариш учун геодезик асос тармоғи барпо этилади. Бу ерда энсиз, сезиларли узунликдаги майдонни таянч пунктлари билан таъминлаш талаб этилаётганлиги учун, планли таянч тармоқ светодальномерли полигонометрия усулида барпо этилади.

Гидротехник иншоотлар қуриладиган ҳудуддаги давлат геодезик триангуляция пунктларининг зичлигига боғлиқ равишда йўллар узунлиги 300 км гача бўлган IV синф полигонометрия ёки йўл узунлиги 16 км гача бўлган I даражали полигонометрия тармоғи ўтказилади. Полигонометрия пункти орқали, гидротехник иншоотлар трассасининг лойиҳавий бурилиш бурчаклари ёрдамида, бурилиш учлар жойга кўчирилади.

Магистрал гидротехник иншоотларни инженер – геодезик кидируви талабига биноан, лойиҳавий координаталарини жойга кўчириш ўрта квадратик хатолиги 1:2000 масштабдаги план учун 0,4 м қийматдан ошмаслиги керак. Бу хатоликни теодолит йўли учун йўл қўярли десак, полигонометрия бошланғич асос сифатида икки барабар аниқроқ, яъни полигонометрия йўлидаги хатолик 0,2м дан ошмаслиги керак.

Йўл узунлиги $L=30$ км ва томон узунлиги $l=2$ км ($n=15$), бурчак ва масофа ўлчаш хатоликлари $m_\beta = 2''$, $m_l=2$ см бўлганда, тенглаштирилган йўл учун:

$$M_T^2 = \frac{m_l^2 n}{4} + \left(\frac{m_\beta}{\rho} L \right)^2 \frac{n+3}{18} \quad (1.1)$$

ва

$$M_T = \sqrt{15 + 30^2 \cdot 18 / 48} = 18,8 \text{ см} \quad \text{бўлади.}$$

Олинган натижа юқорида келтирилган талабга жавоб беради.

Лойиҳавий полигонларда осма теодолит йўли узунлиги $L=mT_{\text{ўр}}$, бу ерда m – иншоотнинг бирор нуқтаси ҳолатининг йўл қўярли ўрта квадратик хатолиги; $1/T_{\text{ўр}}$ – йўллар ўртача нисбий хатолиги. $m=0,4$ м ва $1/T_{\text{ўр}}=1/5000$ бўлса, $L=2$ км бўлади.

Баландлик асоси ўзининг аниқлиги ва пунктлар жойлашиш зичлигига боғлиқ равишда топографик план олиш, гидротехник иншоотлар лойиҳасини жойга кўчириш ва қурилиш ишларини таъминлаш учун тузилади.

Нивелирлаш синфини танлаш бошланғич реперлар орасидаги масофа ва гидротехник иншоотлар тагининг лойиҳавий нишаблигига боғлиқ. Гидротехник иншоотлардаги нишаблиги қанча катта бўлса, шунча кичик аниқликда баландлик асоси барпо этиш талаб қилинади. Катта нишабликлар, гидротехник иншоотлар суви тезлигини катта бўлишига олиб келади. Аммо, танланган нишаблик гидротехник иншоотлар тагини ювиб кетмаслиги ва жойнинг умумий нишаблигига мос келиши керак. Шунинг учун мақбул тезлик 9 га нисбатан лойиҳавий нишаблик аниқланади.

Маълумки, Шези – Павловский формуласига биноан:

$$g = \frac{1}{n} R^{1,3\sqrt{n}} R^{\frac{1}{2}} i^{\frac{1}{2}} \quad (1.2)$$

R даражаси қийматига ғадир – будирлик коэффициенти $n=0,0225$ ни қабул қилиб,

$$g = \frac{1}{n} R^{0,7} i^{\frac{1}{2}} \quad (1.3)$$

бу ерда,

$$i = g^2 n^2 / R^{1,4} \quad (1.4)$$

g, n va R ўзгарувчилар бўйича логарифмлаб, ўрта квадратик хатоликка ўтамыз:

$$\frac{m_i}{i} = 2 \sqrt{\left(\frac{m_g}{g}\right)^2 + \left(\frac{m_n}{n}\right)^2 + \frac{1}{2} \left(\frac{m_R}{R}\right)^2} \quad (1.5)$$

Тадқиқотларга асосан,
 $m_g/g = 0,03$; $m_n/n = 0,04$; $m_R/R = 0,02$ бўлса (1.5) ифодага биноан;

$$m_i / i = 2 \cdot 10^{-2} \sqrt{9 + 16 + 2} = 0,10$$

ва

$$m_i = 0,1i \quad (1.6)$$

Бу одатда қувур ўтказгич ва гидротехник иншоотларда суюқлик ҳаракатини гидравлик ҳисобида риоя қилинади.

Гидролойиха талабларига биноан лойиҳаланаётган гидротехник иншоотлар бўйлаб III синф нивелирлаш йўли ўтказилади ва у ҳар 75 км оралиқда I – II синф давлат геодезик нивелирлаш тармоғига боғланади. Бу йўлга таянган ҳолда IV синф нивелирлаш йўллари полигони барпо этилади.

Гидротехник иншоотлар ўқини режалаш. Гидротехник иншоотларнинг асосий нуқталари (бурилиш бурчаги учи, кесишиши ва ўтиш нуқталари, шлюз ўқлари ва бошқалар) лойиҳавий координаталар орқали берилади ва геодезик асослаш пунктларига нисбатан 1/5000 ўрта квадратик хатоликдан кичик бўлмаган ҳолда жойга кўчирилади. Қурилиш жараёнида гидротехник иншоотлар ўқлари нуқталари ва кўндаланг профилини қайта тиклаш талаб этилади.

Бунинг учун теодолит АВ ўқ створига (2.1-расм) ўрнатилади ва жойидаги Д нуқтадан β бурчак ўлчанади.

Пикетлаш дафтарчасидан l_1 ва l_2 масофаларни билган ҳолда, теодолитни створдан четлашиши $ДС = \delta$ қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланади:

$$\delta = \frac{(180 - \beta)' \cdot l_1 l_2}{\rho' \cdot l_1 + l_2} \quad (1.7)$$

ABC учбурчакдан,

$$\delta = l_2 \sin B \quad (a)$$

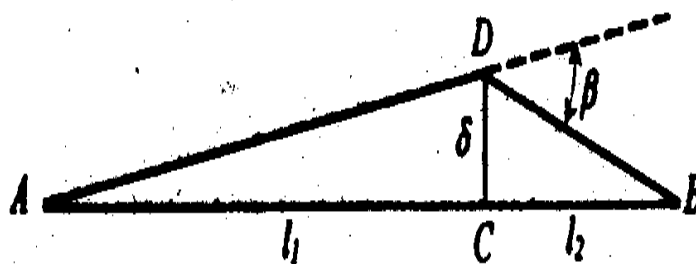
Синуслар теоремасига биноан:

$$\sin B = \sin \beta \cdot l_1 / AB. \quad (b)$$

(a) ва (b) ифодалардан,

$$\delta = l_1 l_2 \sin \beta / AB.$$

Створдан четлашишни топиш аниқлиги:



2.1-расм.

$$m_{\delta} = \frac{m_{\beta} l_2}{\rho^4} \cdot \frac{K}{K+1} \quad (1.8)$$

бу ерда,

$$K = l_1 / l_2.$$

1.2. Йирик масштабни планларнинг умумий тавсифи

Йирик масштабни деб, 1:500; 1:1000; 1:2000 ва 1:5000 масштабда тузилган топографик планларга айтилади. Қўлланилишига қараб “Ер, геодезия ва кадастр қўмитаси” корхоналари томонидан тузиладиган-асосий йирик масштабни планлар ва халқ хўжалигининг аниқ масаласини ечиш учун тузиладиган-махсулаштирилган: ер хўжалиги, ўрмон тузилиши, маркшейдерия, кадастр, инженер-топографик йирик масштабни планларга бўлинади.

Махсулаштирилган йирик масштабни планларнинг асосий қисмини лойиҳалаш, қуриш ва инженерлик-иншоотларидан фойдаланиш жараёнида тузиладиган план ва профиллар ташкил этади.

Қўлланилишига қараб қидирув планлари, ижройи планлар ва кадастр планларига бўлинади. Қидирув планлари қурилиш майдонлари ёки трассанинг энг қулай вариантларини танлаш учун; ижройи планлар қурилиш жараёнида тузилиб, қуриладиган бинонинг лойиҳа билан мослигини текшириш учун; кадастр планлари бино ва иншоотлардан фойдаланиш жараёнида уларнинг майдони, ўлчамлари, ер ости коммуникациялари, юридик, эгалик ва ҳоказоларни рўйхатга олиш учун тузилади.

Ҳозирги даврда тузиладиган планларнинг аксарият қисми кадастр планлари бўлиб, уларда хусусий ва давлат мулки, ўрмон, ер, сув ҳавзалари тасвирланади ва уларнинг таннари ва сифати ҳақидаги тўлиқ маълумотлар келтирилади.

Йирик масштабни план олиш майдон ҳажмига боғлиқ равишда стереотопографик, тахеометрик, мензулавий, теодолит билан план олиш ва майдонни нивелирлаш усуллари ёрдамида амалга оширилади.

Йирик масштабни планларда план олиш усулидан қатъий назар жойнинг рельефи отметкалар билан бирга горизонтал орқали фойдаланади, темир ва автомобил йўллари, электр узатиш тармоқлари, қувур ўтказгичлар, гидротехник иншоотлар, дарёлар ва бошқалар тўлиқ кўрсатилади.

1.3. План аниқлиги, батафсиллиги ва тўлиқлиги

Топографик план ва уни тузиш аниқлиги, батафсиллиги ҳамда тафсилот ва рельефнинг тўлиқ тасвирланиши билан характерланади.

План аниқлиги деганда, тасвирланаётган нуқтанинг планли ва баландлик ҳолатининг ўрта квадратик хатолиги тушинилади. Нуқта планли ҳолатининг ўрта квадратик хатоси қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$m_n = \sqrt{m_x^2 + m_y^2}; \quad (1.9)$$

бу ерда m_x ва m_y -планда нуқтанинг абцисса ва ординатасини ўлчаш ўрта квадратик хатолиги.

Агарда $m_x \approx m_y = m_k$ деб қабул қилсак,

$$m_n = m_k \sqrt{2}.$$

Тажриба натижаларига биноан бу қиймат 0,3 – 0,4 мм ни ташкил этади.

План масштаби қанча йирик бўлса, унинг аниқлиги шунчалик юқори бўлади. План батафсиллиги ундаги тасвирланган шаклларнинг жойдаги контур ва элементларга ўхшашлик даражаси билан характерланади. План масштаби қанчалик йирик бўлса, шунчалик батафсилроқ ва кам умумлаштирилган бўлади. Умумлаштириш даражаси планда 0,5 мм дан ошмаслиги керак.

План тўлиқлиги деганда, уни тафсилот ва рельеф элементлари билан зичлик даражасига айтилади. План тўлиқлиги, планда тасвирланиши керак бўлган объектларнинг энг кичик ўлчами ва масофалари билан характерланади.

Инженер-топографик план олиш масштаби қатор факторларга асосан белгиланади: планда ечиладиган лойиҳавий масалалар; жой тафсилоти ва рельефнинг мураккаблиги; ер ости ва устки коммуникацияларининг зичлиги ва бошқалар.

Қуйидаги план масштаблари кўпроқ қўлланилади;

а) 1:10000 горизонтал кесим баландлиги 1-2 м – қурилиш майдонларининг ўрни, трасса йўналишини танлаш, сув ҳавзалари майдони ва ҳажмини ҳисоблаш учун;

б) 1:5000 горизонтал кесим баландлиги 1-0,5 м- шаҳар ва саноат комплексларининг бош планини тузиш, чизиқли иншоотларни лойиҳалаш ва ҳоказолар;

в) 1:2000 горизонтал кесим баландлиги 0,5 – 1 м саноат, гидротехник, транспорт иншоотларининг техникавий лойиҳаларини тузиш, аҳоли пунктлари бош планини тузиш, қизил чизиқ планини тузиш учун;

г) 1:1000 горизонтал кесим баландлиги 0,5 м- ишчи чизмалар, ер ости коммуникацияларининг лойиҳалари ва тик текислаш лойиҳаси;

д) 1:500 горизонтал кесим баландлиги 0,5 м- шаҳар ва саноат корхоналарининг ишчи чизмаларини, ижройи ҳужжатларни тузиш.

Инженер-топографик план олишда асосий эътибор жой рельефини тасвирлашга қаратилади. Сабаби, шунга асосан бионинг лойиҳавий

отметкалари, йўл ва қувур ўтказгичлар нишабликлари, майдонларнинг тик текислаш лойиҳаси ҳисобланади.

Назарий ҳисоблар ва тажрибалар натижаларига асосланган ҳолда планда рельефни тасвирлаш аниқлигини баҳолаш учун қатор формулалар таклиф этилган. Булардан баъзилари қуйидаги кўринишга эга

$$m_H = a + v \operatorname{tg} \gamma, \quad (1.10)$$

m_H - горизонтал ёрдамида нуқта отметкасини аниқлаш ўрта квадратик хатолиги;

γ - жойнинг нишаблиги; a ва v - тажриба натижаларини кичик квадратлар усулида қайта ишлашдан олинadиган биринчи ва иккинчи гуруҳ хатоликлари.

Рельефни тасвирлаш аниқлигини баҳолашда проф. В. Большаков томонидан келтириб чиқарилган ифодада жойнинг характери ва нишаблиги, план масштаби, рельеф кесим баландлиги таъсири тўлиқ ҳисобга олинган:

$$m_H = \sqrt{\omega^2 \left(l + \frac{h}{i_{yp}} \right)^2 + m_{H_{нк}}^2 + (m_{пл} M)^2 i_{yp}^2} \quad (1.11)$$

бу ерда:

ω - рельефни умумлаштириш ҳисобига юзага келадиган тасодифий таъсир қилиш хатолигининг коэффиценти;

l - пикет нуқталари орасидаги масофа;

$m_{пл}$ - нуқта ҳолатини аниқлашнинг ўрта квадратик хатолигини (1 мм) га тенг қабул қилинади;

h - рельеф кесим баландлиги;

i_{yp} - жойнинг ўртача кесим баландлиги;

$m_{H_{нк}}$ - пикет нуқталарининг отметкасини аниқлаш ўртача квадратик хатолиги (0.05м);

M - план масштаби махражи.

Кузатишларга асосан текис жойларда рельефни тасвирлаш ўрта квадратик хатолиги: $m_H = \frac{1}{5} h$, (1.12)

бу ерда h - рельеф кесими баландлиги.

1.4.Планда ўлчаш аниқлиги

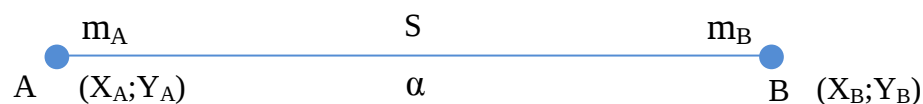
Планда масофани топиш аниқлиги. А ва В нуқталар орасидаги АВ масофани аниқлигини баҳолайлик (1.2-расм). Бизга маълумки, икки нуқта орасидаги масофа қуйидаги ифода ёрдамида ҳисобланиши мумкин.

$$S^2 = (X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2 \quad (1.13)$$

Хатолар назариясига асосан ўрта квадратик хатоликка ўтамыз,

$$m_S^2 = \frac{1}{2}(m_A^2 + m_B^2),$$

бу ерда m_A, m_B - А ва В нуқталар ҳолатининг ўрта квадратик хатолиги.



1.2-расм.

Агарда $m_A = m_B = m_T$ бўлса, $m_S = m_T$ бўлади.

Бундан кўриниб турибдики, икки нуқта координаталари ёрдамида ҳисобланган масофанинг ўрта квадратик хатолиги битта нуқта ҳолатининг ўрта квадратик хатолигига тенгдир.

Планда йўналишни топши аниқлиги. Агарда А ва В нуқталар координаталари X_A, Y_A, X_B, Y_B планда аниқланган бўлса, АВ йўналишнинг дирекцион бурчаги қуйидаги ифода орқали ҳисобланади:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{Y_B - Y_A}{X_B - X_A}. \quad (1.14)$$

Хатолар назариясига биноан буни қуйидаги кўринишга келтиришимиз мумкин.

$$m_{\alpha}^2 = \frac{1}{S^2} (m_{k_A}^2 + m_{k_B}^2), \quad (1.15)$$

агарда $m_A = m_B = m_k$ бўлса

$$m_{\alpha} = \frac{m_k \sqrt{2}}{S} = \frac{m_T}{S};$$

бу ерда m_T -планда нуқта ҳолатининг ўрта квадратик хатолиги.

Бурчак қиймати қуйидагича ёзилади:

$$m_{\alpha} = \frac{m_T}{S} \rho, \quad (1.16)$$

Масалан: $m_T = 0,3 \text{ мм}$; $S = 100 \text{ мм}$ деб олсак,

$$m_{\alpha} = \frac{0,3 \cdot 3438}{100} = 10,3' \text{ бўлади.}$$

Планда нисбий баландликни топши аниқлиги. А ва В нуқталарнинг пландан олинган H_A ва H_B отметкалари орқали ҳисобланган нисбий баландлик ва нишаблик қуйидагича ифодаланади:

$$\left. \begin{aligned} h_{A-B} &= H_B - H_A \\ i_{A-B} &= \frac{h_{A-B}}{S_{AB}} \end{aligned} \right\} \quad (1.17)$$

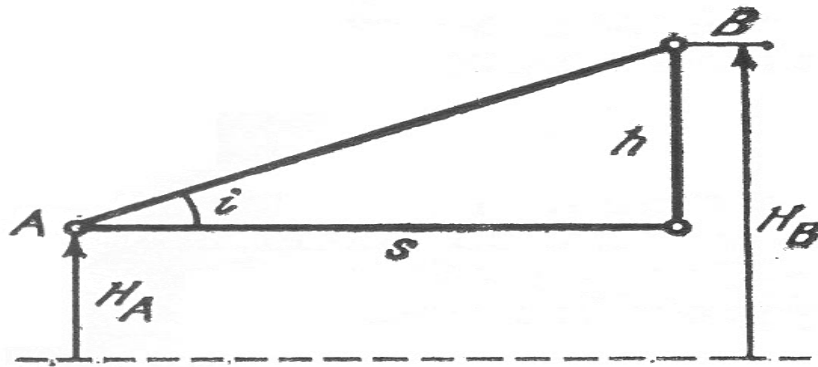
Агарда А ва В нуқталар баландлиги бир хил аниқликда топилган бўлса, нисбий баландликнинг ўрта квадратик хатолигини қуйидаги ифодадан фойдаланиб ҳисоблаш мумкин:

$$m_h = \sqrt{m_{H_B}^2 + m_{H_A}^2} = m_H \sqrt{2} \quad (1.18)$$

Нишабликнинг ўрта квадратик хатолиги эса:

$$m_i = \frac{m_h}{S} = \frac{m_H \sqrt{2}}{S} \quad (1.19)$$

Агарда $m_H=0,10$ м ва $S=30$ м бўлса, $m_h=0,14$ ва $m_i=0,005$ бўлади.



1.3-расм.

Майдонни ўлчаш аниқлиги. Профессор В. Маслов томонидан келтириб чиқарилган майдонни ўлчаш аниқлигини баҳолаш ифодаси куйидагича ифодаланади:

$$m_p = m_T \sqrt{P} \sqrt{\frac{1+K^2}{2K}}, \quad (1.20)$$

бу ерда; m_T -томонлар узунлигини ўлчаш ўрта квадратик хатолиги;

P -ўлчанадиган майдон қиймати;

K -майдон узунлигининг энига нисбати.

Агарда $m_T=0,3$ мм ва $P = 2500$ мм² бўлса,

$$\frac{m_p}{P} = \frac{0,3}{50} = 1/167 = 0,6\% \quad \text{бўлади.}$$

2-боб. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари

2.1.План олиш турлари, тартиби ва усуллари

Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишларидан мақсад, Қарши шаҳрида чўмилиш ҳавзасини яратиш ва шаҳар климатига ўзгартириш киритишдан иборатдир. Ушбу жойда яшайдиган аҳолига қулайлик яратиш мақсадида планга олиш ишлари бажарилди. Планга олиш ишлари ЎзГАШКЛИТИ ДУК Самарқанд филиали томонидан бажарилган. Планга олишда ЎзГАШКЛИТИ ДУК Самарқанд филиали мутахасиси, “Геодезия, картография ва кадастр” кафедраси ассистенти Х.Худойбердиев ва талаба Э.Мамасоатов ҳам қатнашишди.

Бирор жойнинг картаси, плани ва профилини тузиш учун бажариладиган ишлар йиғиндиси план олиш дейилади.

Планлар нима мақсадда, қандай усулда, қандай асбоблар-ёрдамида олинганлигига ва бошқа хусусиятларига қараб хилма-хил бўлади. Олиниш мақсадига қараб, планлар контурли, баландлик ва топографик планларга бўлинади.

Планда жойдаги тафсилотлар контури тасвирланадиган бўлса, бунга контурли план олиш дейилади. Контурли план олишда жойдаги чизиқларнинг йўналишлари орасидаги горизонтал бурчаклар ўлчанади; бунинг учун бурчак ўлчанадиган асбоб— теодолит ишлатилса, бу усулга теодолит билан план олиш дейилади. Кичик территориянинг йирик масштабли планини тузишда ана шундай контурли план олинади.

Планда жойнинг рельефи тасвирланадиган бўлса, бунга вертикал план олиш ёки нивелирлаш дейилади. Нивелирлаш натижасида ер юзидаги нуқталарнинг нисбий ва абсолют баландликлари аниқланади ёки жойнинг профили ҳамда рельефи горизонталлар билан тасвирланган план ҳосил бўлади. Нивелирлаш қандай услубда бажарилганлигига ва ишлатилган асбобларнинг хилига қараб геометрик, тригонометрик, физик, механик ва бошқа турдаги нивелирлашларга бўлинади.

Контурли ва вертикал план олиш биргаликда бажарилса, бунга топографик план олиш дейилади. Топографик план олиш натижасида жойнинг ҳам рельефи, ҳам тафсилотлари берилган карта ёки план ҳосил бўлади.

Топографик план олиш инструментал ва фототопографик план олиш деган турларга бўлинади. Инструментал план олиш ишлатилган асбоб номи билан юритилади. Масалан, топографик план олишда горизонтал ва вертикал бурчаклар ўлчайадиган асбоб-тахеометр ишлатилса, тахеометрик план олиш, горизонтал бурчаклар график усулда чизиладиган асбоб-мензула - ва вертикал бурчаклар ўлчанадиган асбоб-кипрегель ишлатилса, мензула билан план олиш дейилади. Тахеометрик ва мензула билан план олишлар кичикроқ жойнинг йирик масштабли топографик картаси ёки планини тузишда

кўлланилади.

Фототопографик план олиш жойда бажариладиган фототопографик ҳамда аэрофототопографик план олишларга бўлинади. Жойда бажариладиган фототопографик план олиш стереофотограмметрик план олиш деб ҳам юритилади. Бунда фотоаппарат билан теодолитнинг бирлашмасидан иборат бўлган, фототеодолит деб аталувчи асбоб ишлатилади. План олишда фотоаппарат билан жой суратга олинади, теодолит билан эса горизонтал ва вертикал бурчаклар ўлчанади. Олинган суратларни ва ўлчаш натижаларини фотограмметрик усулда қайта ишлаш, натижаларига асосланиб, жойнинг топографик картаси ёки плани тузилади.

План олишининг бу усули фототеодолит билан план олиш деб ҳам юритилади ва бошқа усулларда план олиш қийин бўлган тоғли районларда, шунингдек йўл қурилишида, фойдали қазилмаларни қидиришда, архитектура ёдгорликларини қайта тиклашда ва бошқа ишларда қўлланилади.

Аэрофототопографик план олиш материаллари (аэросуратлар) ни қайта ишлаш натижаларига асосланиб топографик карта ёки топографик план тузилади. Топографик план олишда ишнинг бир-оз қисми жойда бажарилади, лекин карта тузишда ишнинг асосий қисми корхонада бажарилади ва иш ҳажми анча камаяди. Шунинг учун топографик карта тузишнинг аэрофототопографик усулида иш нисбатан тез бажарилади ва маблағ кам сарфланади. Бошқа усулларни қўлланиши қийин бўлган жойларда (ботқоқлик, кумлик, сахро, тоғли районларда), бу усул жуда қўл келади. Ҳозирги вақтда катта территорияларнинг топографик карталари асосан аэрофототопографик усулда тузилади. Аэрофототопографик план олиш материаллари (аэросурат, фотоплан, фотосхема ва бошқалар) топографик карта тузиш учунгина эмас, балки халқ хўжалигининг турли соҳалари учун, хилма-хил илмий ва амалий ишларни бажариш учун ҳам керак бўлади.

План олишда илмий ва техника жиҳатдан ишлаб чиқилган дастур ва кўрсатмаларга асосланилади. Бу дастур ва кўрсатмаларда план олишнинг тартиби, қоида ва услуби ҳамда тузиладиган карта ёки планнинг мазмуни берилади. Улар бир масштабдаги карта ёки планнинг мазмуни унинг олдида қўйилган мақсадга кўра аниқланади.

Умумда влат аҳамиятига эга бўлган топографик карта ва планлар “Ергеодезкадастр” бош бошқармаси томонидан ишлаб чиқилган махсус кўрсатма ва қўлланмаларга мувофиқ олинади. Бундай план олишлар мамлакатимиз халқ хўжалиги ва мудофаази эҳтиёжи учун, илмий жиҳатдан ишлаб чиқилган дастурга асосланиб, мамлакатимиз территориясининг турли, масштабдаги топографик карталарини тузиш учун керак бўлади. Бирор идоранинг кўрсатмасига ва қўлланмасига мувофиқ план олишлар ҳам бўлади. Бундай план олишлар кичик территорияларнинг йирик масштабдаги топографик картаси ёки планини тузиш учун керак бўлади. Бу идоранинг кўрсатма ва қўлланмалари ҳам “Ергеодезкадастр” бош бошқармаси томонидан тасдиқланади.

Планда ер юзидаги турли тафсилотлар (кўл, сув хавзаи, дарё, сой ва

гидротехник иншоотлар қирғоқ чизиклари, бино ва иморатлар, боғ ва экинзорлар, ўрмон ва бошқалар)нинг контурлари тасвирланади. Бунинг учун контурга хос нуқталар, масалан, контўрнинг бурчак учлари танланади.

Сўнгра бу нуқталарнинг бир-бирига нисбатан ўрни аниқланади. Нуқталар қоғозга туширилиб чизиклар билан туташтирилгач, жойдаги тафсилотнинг контури (тасвири) ҳосил бўлади.

Демак, план олишда асосан, жойдаги нуқталарнинг бир-бирига нисбатан ўрнини аниқлаш керак. Бунда геодезиянинг асосий принципига, яъни умумийдан бўлакка ўтиш принципига амал қилинади. Бу принцип шундан иборатки, дастлаб таянч бўлиб хизмат қиладиган нуқталарнинг ўрни аниқланади. Бу нуқталар асосий таянч нуқталар деб аталади. Асосий таянч нуқталар йиғиндиси геодезик таянч шохобчаларини ташкил этади.

Геодезик таянч нуқталарнинг фақат планли координаталари аниқланган бўлса, бу нуқтага планли таянч нуқта, баландлик координатаси аниқланган бўлса баландлик таянч нуқтаси дейилади. Одатда, таянч нуқталарнинг ҳам планли координаталари, ҳам баландлик координатаси аниқланган бўлади.

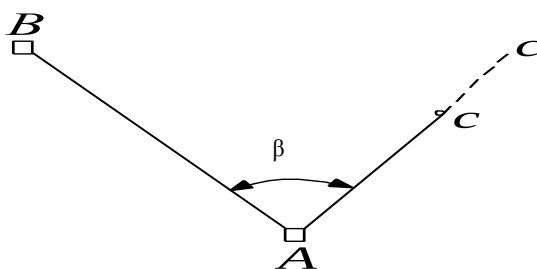
Асосий таянч нуқталар бир-биридан анча узоқда бўлади. Масалан, 1:10000 масштабли план олишда ўрта ҳисобда ҳар 50 км^2 га, 1:5000 масштабли план олишда ҳар 20 км^2 га, 1:2000 масштабли план олишда эса ҳар 3-4 км^2 га битта геодезик таянч нуқта тўғри келади. Шу сабабли асосий таянч нуқталар оралиғидаги қўшимча нуқталар ўрни аниқланади. Бу нуқталар план олиш нуқталари деб аталади. Қўшимча нуқталар сони ораликда планга олинмаган жой қолмайдиган даражада кўпайтирилади. Одатда ҳар бир план олиш нуқтасида туриб, ундан 150—200 м радиусдаги жойни планга олиш мумкин. План олиш нуқталари ҳам планли ёки баландлик план олиш нуқталарига бўлинади, уларнинг йиғиндиси план олиш шохобчалари дейилади.

Геодезик нуқталарга таяниб план олиш шохобчалари ўтказилгандан сўнг планли нуқталарга асосланиб, жойдаги тафсилотлар контури, баландлик нуқталарига асосланиб эса рельеф планга туширилади.

Бино ва иншоотларни режалаш усуллари - қуриладиган бино ёки иншоотнинг лойиҳасини тузишда бош план энг муҳим ҳужжат ҳисобланади, унда барча объектларнинг планли ва баландлик ҳолатлари кўрсатилади. Қурилиш барча элементларини, талаб этилган аниқликда бажариш учун, мос келувчи аниқликга ва таянч геодезик тўрға эга бўлиш керак. Тўрларни яратишнинг ҳар-хил услублари қўлланилади: триангуляция, қурилиш тўрлари полигонометрияси, базис чизиклари ва бошқалар. Бино ва иншоотларнинг асосий ўқлари ва бошқа нуқталарини жойига кўчириш учун қуйидаги усуллар мавжуд: кутбий координата, тўғри бурчакли координата, бурчак ва чизикли кесиштириш, теодолит йўллари ва створ кесиштириш.

Қутбий координата усули

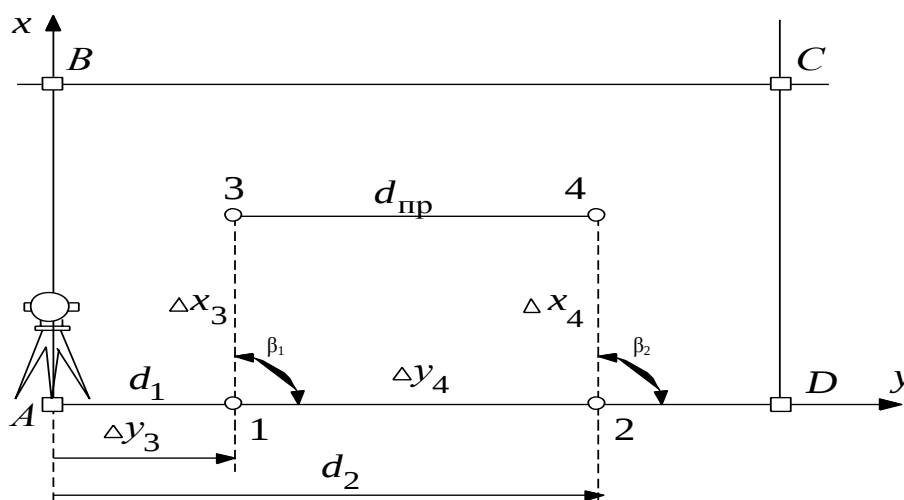
Очиқ жойларда бурчаклар ва нуқталарни жойига кўчиришда қўлланилади. Геодезик таянч тўридан масофалар ва бурчакларни ўлчашларни бажариш имконини беради. A ва B нуқталар берилган геодезик асоснинг маҳкамланган пунктлари ҳисобланади. b бурчак ва d масофаларни ўлчашлар бажарилади, теодолит ишчи ҳолатда A нуқтага ўрнатилади, жойида горизонтал бурчак b қурилади ва топилган йўналиш бўйича d масофа ўлчаб қўйилади (2.1-расм).



2.1 – расм. Қутбий координата усули.

Тўғри бурчакли координата усули

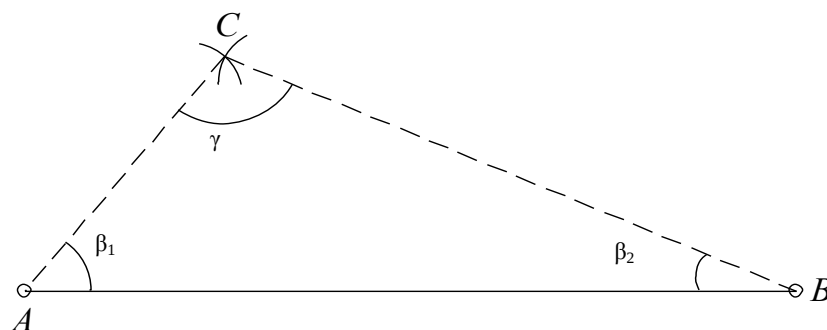
Бу усулда қурилиш тўри томонидаги иншоотнинг 3 ва 4 нуқталаридан режалашда қўлланилади (2.2-расм). Теодолит ишчи ҳолатда A нуқтага ўрнатилади, D нуқтадаги веҳага 1,5-2 мм аниқлик билан визирланади. Топилган створда лойиҳавий масофалар $\Delta y_3 = d_1$ ва $\Delta y_4 = d_2$ қурилади, улар 1 ва 2 нуқталар билан маҳкамланади. Навбати билан теодолит ишчи ҳолатда 1 ва 2 нуқталарга ўрнатилади ва b_1 бурчак қурилади, сўнгра топилган створда Δx_3 ва Δx_4 масофалар ўлчанади ва 3 ва 4 нуқталар билан маҳкамланади. Иншоотнинг (3 ва 4) иккита нуқтасини режалаш назорати $d_{пр}$ лойиҳавий масофа бўйича амалга оширилади.



2.2 – расм. Тўғри бурчакли координата усули.

Тўғри кесиштириш усули

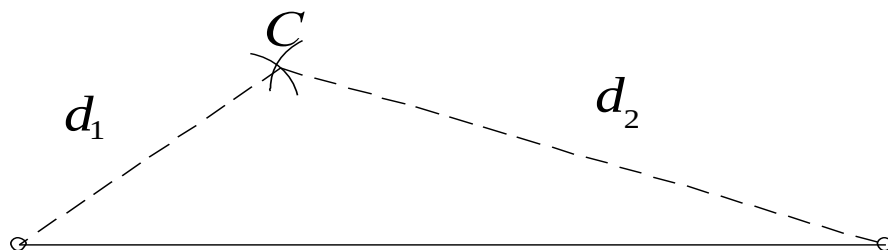
Бино ва иншоотларни режалашни, қурилиш тўри томонидан ёки геодезик асослаш нуқтасидан, қачонки, кўприк таянчигача бўлган ёки d_1 ва d_2 масофани тўсиқлар ҳалақит қилганида, ўлчашнинг иложи бўлмаганда бажариш мумкин (2.3-расм). Тескари геодезик масалани ечишдан, иккита ҳисобланган горизонтал бурчак β_1 ва β_2 асосида ҳақиқий C нуқтанинг ҳолати аниқланади. Теодолит ишчи ҳолатда A нуқтага ўрнатилади ва β_1 бурчак ўлчаб қўйилади ҳамда AC створ чизик белгиланади. Сўнгра теодолит B нуқтага ўрнатилади ва β_2 бурчак қурилади. C нуқта AC ва BC иккита створнинг кесишишида жойлашган бўлади. Агар γ бурчак кесиштиришни қуришда 30° дан 150° гача чегараларда бўлса, унда тўғри кесиштириш кичик бўлади.



2.3-расм. Тўғри кесиштириш усули.

Чизикли кесиштириш усули

Бино ва иншоотларни жойига кўчиришни ушбу усули, қачонки, улар қурилиш тўри пунктларига ёки геодезик таянч тўрларига яқин жойлашган ҳолатда қўлланилади (2.4-расм). Бош планда A ва B нуқталардан C нуқтагача d_1 ва d_2 масофа аниқланади ва ёй жойида ўлчов асбоби билан тушунтирилади. Ёйларни кесишиш нуқтаси иншоотнинг C нуқтаси бўлиб ҳисобланади. Аммо шуни эсда тутиш керакки, d_1 ва d_2 нинг узунлиги ўлчов асбобининг узунлигидан ошмаслиги керак.

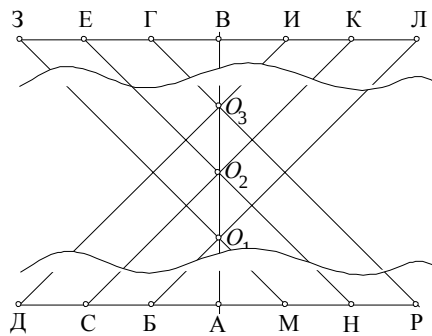


2.4-расм. Чизикли кесиштириш усули

Створ кесиштириш усули

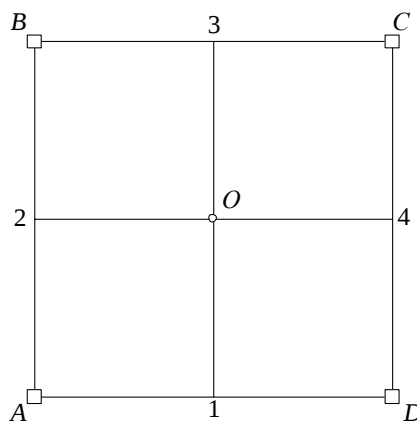
Қуриладиган бино ва иншоотнинг турига ва маҳаллий шароитларга боғлиқ равишда, створ кесиштиришлар турли турларда бўлиши мумкин. Улар бино ва иншоотларнинг бориб бўлмас нуқталарини жойига кўчиришда қўлланилади: масалан, дарё орқали кўприк ўқини режалашда, ботқоқлик жойларда чизик ётқизишларда ва бошқалар.

2.5-расмда учта теодолит ёрдамида кўприк створи бўйича O_1 , O_2 , O_3 нуқталарни ҳолатини аниқлаш масаласини келтирамиз. Дастлаб $ЗЛ$ чизикдаги $Л$, $К$, $И$, $Г$, $Б$, $З$ нуқталар ва $РД$ чизикдаги $Д$, $С$, $Б$, $М$, $Н$, $Р$ нуқталар ҳолати ҳисобланади. Улар устунлар билан маҳкамланади. Теодолитларнинг $А$, $М$, $Б$ нуқталарга ўрнатилиши бажарилади, ишчи ҳолатга келтирилади ва $В$, $З$, $Л$ нуқталарга визирланади. Учта створни кесишишидан чизик створу бўйича O_1 нуқтанинг ҳолати назорат билан топилади. Худди шунга ўхшаш O_2 ва O_3 ҳам топилади.



2.5-расм. Створ кесиштириш усули.

2.6-расмда иккита створни тўғри бурчак остида кесишишида O ҳақиқий нуқтанинг топилиши кўрсатилган. A , B , C , D нуқталар – қурилиш тўри квадратининг маҳкамланган нуқталари.



2.6-расм. Тўғри бурчак остида створ кесиштириш усули.

2.2. Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш хавзасини электрон тахеометр билан планга олиш

Focus 4 (5") электрон тахеометри (2.7-расм). Бу асбобларда машхур Nikon оптика системаси ўрнатилган. Улар ёрдамида нур қайтаргичсиз 300м ва призма ёрдамида 5000 м гача масофани ўлчаш мумкин. Асбобда лазерли нишонга олиш, 2* ўқли компенсатор, 10000 нуқтани олиш учун хотира, ҳарф ва рақамларга эга клавиатура, иккита аккумулятор батареяси ўрнатилган, 30^x катталаштириш ва винтлартўплами ўрнатилган ҳолда, Bluetooth IP66 билан таъминланган. FOCUS 6 тахеометрларидаги Nikon оптика системаси тафсилотларни юқори даражада аниқ кўриш ва ёритиш тизими орқали кечки пайтда ҳам кўриш имкониятини беради. Электрон тахеометрларнинг кўрсаткичлари 2.1-жадвалда келтирилган.

2.1- жадвал

Электрон тахеометрлар (тотал станциялар)

№ п/п	Асбоблар рўйхати (и/ч давлатлар)	Координаталарни аниқлашдаги ўртача квадратик ҳатолик		Ўлчаш узуңлиги, м	
		бурчак	масофа	Min	max
1	Trimble 3600 (СИША)	±1,5"	±(1мм+1ppm)	1,5	7500
2	Trimble M3 (СИША)	±3,0"	±(3мм+2ppm)	1,6	5000
3	3300 DR (ZEISS)	±3"	±(2мм+2ppm)	1,5	7500
4	Nikon DTM-362 (Япония)	±3"	±(3мм+2ppm)	1,6	5000
5	Focus 6 (Япония)	±5"	±3 мм + 2мм/км	1,5	5000
6	Focus 4 (Япония)	±5"	±(3мм+2ppm)	1,6	5000

Асбобни техник характеристикаси:

- бурчак аниқлиги 5";
- Bluetooth технологияси (тахеометрдан ПКга маълумотларни юбориш ва дала назратчиси билан уланиш);
- масофани аниқ ўлчаш ва бурчакларни стабил ўлчаш;
- 400м гача бўлган нур қайтаргичсиз масофани ўлчаш;
- пухта ишланган ва ишончли;
- маълумотлар йиғиш системаси ўрнатилган ;
- конструкцияси сув ўтказмайдиган, ёғинларга мўлжалланган;
- батареяда узлуксиз ишлаш таъминланган.

Тахеометрларнинг ҳозирги сериялари жуда енгил ва ихчам бўлиб, уларни узоқ масофаларга олиб юриш қулай. Ўзининг юқори хусусиятлари учун бу тахеометрлар шу турдаги тахеометрларга нисбатан абсолют етакчи ҳисобланиб, ўзининг функциялари ва сифати билан ажралиб туради.

Focus 4 (5") тахеометри кўринмас спектрли дальномер ва кўз учун хавфсиз бўлган оптик система ўрнатилган бўлиб, узоқ масофаларни призма ёрдамида

5 км гача ўлчаш ва нур қайтаргичсиз оқ юзаларга (яхши шароитда) 400м гача ўлчаш хусусиятларига эга. Интуитив қудратли дала дастурлари билан таъминланган.



2.7-расм. Focus 4 электрон тахеометри

Spectra Precision компанияси FOCUS 4 тахеометрларни оддий ва сифатли қилиб яратди. Ушбу компакт асбобларда яхши таниш бўлган унумли тажрибада синалган интерфейс ва Nikon дала дастурлари ишлатилади, у ўрганиш ва ишлаш учун қулайдир.

Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини электрон тахеометр билан планга олиш FOCUS 4 электрон тахеометрида бажарилди.

Жой кичик бўлагининг Ер эгрилигини ҳисобга олмай кичрайтиб, ўхшаш ҳолда горизонтал текисликка туширилган проекцияси план дейилади.

Планда жой тафсилоти тўлиқ кўрсатилиб, жойнинг баланд–пастлиги (рельефи) кўрсатилмаса, у контурли ёки тафсилот плани дейилади. Планда жой тафсилоти билан бирга жой рельефи ҳам тасвирланса, у топографик план деб аталади.

План, карта ва профиль жойда ўлчанган горизонтал, вертикал узунликларни бир неча марта кичрайтиб қоғозга тушириш орқали чизилади. Узунликни кичрайтиб ёки катталаштириб ифодалаш масштаб дейилади.

Пландаги кесма узунлиги l нинг шу кесманинг жойдаги узунлиги L га бўлган нисбати $\frac{l}{L}$ план масштаби деб аталади. Кичрайтиш даражасини сон ёки чизик билан ифодалаш мумкин; шунга кўра, масштаб сонли ва чизикли

FOCUS 4 Электрон тахеометрининг техник тавсифи

Тахеометр параметри	Focus 4
Кўриш трубасининг катталаштириши, крат	26
Объектив кириш тешиги, мм	40
Дальномер объективи диаметри, мм	50
Кўриш майдони бурчаги	1°30'
Фокуслашнинг минимал масофаси, м	1,6
Қайтаргичсиз масофа ўлчаш (оқ нишонга), м	1,6 дан 210 гача
Қайтаргичли пластинага (5 x 5 см), м	1,6 дан 300 гача
Битта призма бўйича, м	1,6 дан 5000 гача
Призма бўйича ўлчаш аниқлиги, мм	$\pm(3+2\text{ppm}\cdot D)$
Қайтаргичсиз ўлчаш аниқлиги, мм	$\pm(5+2\text{ ppm}\cdot D)$
Призма бўйича ўлчаш вақти (аниқ/нормал), сек	1,3 / 0,5
Қайтаргичсиз ўлчаш вақти (аниқ/нормал), сек	1,6 / 0,8
Энг кам ҳисоблаш (аниқ/нормал), мм	1 / 10
Ишчи ҳарорат диапазони, С	–20° дан +50° гача
Ҳароратни тўғрилаш диапазони, С	–40° дан +60° гача
Горизонтал доира бўйича ҳисоб	Бир томонли
Вертикал доира бўйича ҳисоб	Бир томонли
Ҳисоблашнинг дискретлиги	1" / 5" / 10"
Горизонтал ва вертикал доиранинг ўлчаш аниқлиги	5"
Чанг ва намликдан ҳимояланганлиги	IP56
Компенсатор типи	Бир ўқли
Компенсаторнинг ишчи диапазони	$\pm 3'$
Компенсатор ўрнатиш аниқлиги	1"
Цилиндрик адилак аниқлиги	30"/2 мм
Доиравий адилак аниқлиги	10'/2 мм
Оптик центрининг катталаштириши, крат	4
Дисплей	График ЖК (128 x 64 нукта); бир томонли
Хотираси	10,000 ёзув
Ўлчамлари (К x У x Б), мм	168 x 173 x 347
Асбоб оғирлиги (батарея билан), кг	4,96
Трегер оғирлиги, кг	0,76
Батарея	BC-65, Ni-MH
Тўхтовсиз бурчак ва масофа ўлчаш, соат	6,5
Батареянинг тўлиқ зарядланиши вақти	3 соат

(график) бўлади. Сурати бир бўлиб, махражи кичрайтиш даражасини кўрсатувчи оддий каср сонли масштаб дейилади.

Масалан, пландаги $l = 5 \text{ см}$ жойдаги $L = 100 \text{ м}$ бўлса, планнинг сонли масштаби $\frac{l}{L} = \frac{5 \text{ см}}{100 \text{ м}} = \frac{5}{10000} = \frac{1}{2000}$ бўлади, яъни план чизишда жоида ўлчанган чизик узунлиги 2000 марта кичрайтиб қоғозга туширилади. Сонли масштаб махражи кичик сон бўлса, йирик масштаб, катта сон бўлса, майда масштаб дейилади. Масалан, $\frac{1}{200}$ – йирик, $\frac{1}{5000}$ майда масштаб. Муҳандислик геодезияси ишларида $\frac{1}{200}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{2000}$, ва $\frac{1}{5000}$ масштаблар кўпроқ қўлланилади.

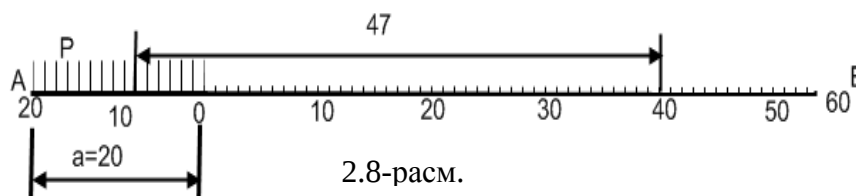
Кичрайтириш даражасини кўрсатувчи сонли масштаб махражини M десак, $\frac{l}{L} = \frac{1}{M}$ бўлади. Бундан

$$L = M \cdot l \quad (2.1)$$

келиб чиқади. План асосан чизикли масштаб бўйича чизилади.

Кичрайтириш узунлик бирлиги билан ифодаланса, бундай масштаб чизикли масштаб дейилади; чизикли масштаб оддий ва кўндаланг чизикли масштабларга бўлинади.

Оддий чизикли масштабда кичрайиш бир тўғри чизик кесмалари орқали график равишда ифодаланади. Бир AB тўғри чизик чап учидан



бошлаб, 2 см дан қўйиб чиқилади. 2 сантиметрли ҳар бўлак масштаб асоси дейилади ва a билан белгиланади. Чапдаги биринчи асоси 10 та тенг бўлакка

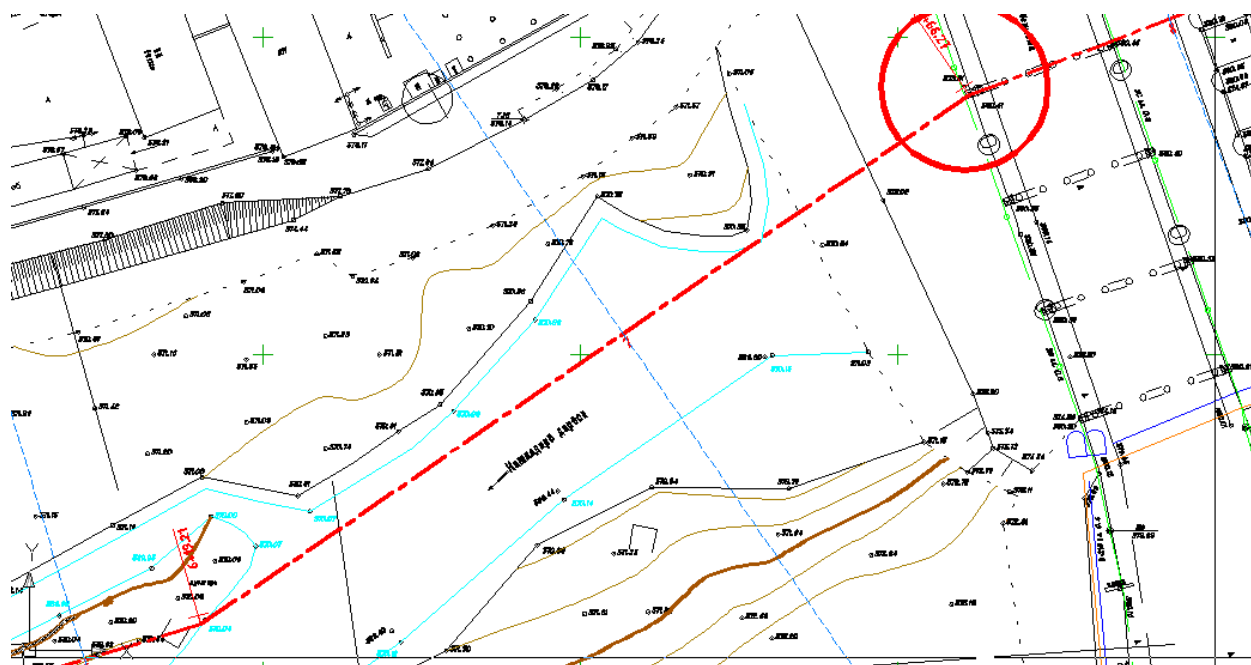
бўлинади (2.8-рasm). Асосининг ўндан бир бўлаги, яъни $\frac{a}{10}$ энг кичик бўлак p дир. Шунда $a = 10 \cdot p$ бўлади. Масалан, сонли масштаб 1:1000 бўлса, пландаги 1 см жойдаги 10 м га, 2 см – 20 м га тўғри келади, бунда $a = 20 \text{ м}$. Асос 10 бўлакка бўлингanda бир бўлакнинг қиймати $P = \frac{20}{10} = 2 \text{ м}$ бўлади.

Биринчи асоснинг ўнг учига ҳамиша 0, чап учига эса асоснинг a қиймати (мисолда 20) ёзилади. Қолган асосларнинг ўнг учига тўғри келган қийматлари шаклдаги каби (20, 40, 60) ёзилади. Масштаб бўйича 47 м ни кўрсатиш учун ўлчагичнинг бир оёғи 40 ёзилган бўлакка, иккинчи оёғини эса O дан чапдаги 3,5 бўлакка қўйилади (0,5 м гача чамалаб олинади).

Масштаби 1:5000 ва ундан йирик бўлса, топографик план дейилади. Топографик планда территориялар жуда аниқ ва мукамал тасвирланади, улардаги барча тафсилотлар масштабли шартли белгилар билан кўрсатилади. Шунинг учун топографик план муҳандислик ишларида, қурилишда,

территорияни мукаммал ва аниқ ўрганишда, шунингдек аниқ ўлчаш ва ҳисоблаш ишларида, жойда ориентирланишда ва бошқа ишларда кенг фойдаланилади. Топографик планлар тузиш учун 1:500, 1:1000, 1:2000 ва 1:5000 масштаблар қабул қилинган.

Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзани электрон тахеометр билан планга олишда 1:2000 масштаб қабул қилинди. План олишда Маҳаллий координата системаси қўлланилди. Болтиқ денгизи баландлик системаси. Релъеф кесими баландлиги 0.5 мдан ўтказилган. Дарё топографик планини ўтказишда дарёнинг бўйлама профили ва ўн етти жойидан кўндаланг нивелирлаш ўтказилди. Нивелирлаш натижалари кўндаланг қирқимларда келтирилган. Бизга маълумки дарё суви баҳор ойларида ёгингарчиликлар ҳисобидан кўпаяди. Бошқа ойларида камаяди, шу сабабли дарё сатҳини кўтариш учун дарёга тўғон қурилади. Тўғон қуриш ишлари бошланиш арафасида (2.9-расм).



2.9-расм. Қашқадарё дарёсининг 1:2000 масштабли топографик планидан фрагмент.

2.3. Дарёнинг бўйлама ва кўндаланг профилларини тузиш

Турли хил гидротехник иншоотларнинг лойиҳасини тузишда дарёнинг бўйлама профили асосий ҳужжат ҳисобланади (2.10-расм).

Бўйлама профил тузиш учун дарёнинг катта қисмидаги характерли нуқталарнинг сув сатҳлари аниқланади.

Бу сатҳ доимо ўзгариб туради, нивелирлашни эса дарёнинг барча қисмларида бир вақтнинг ўзида амалга ошириш мумкин эмас. Шунинг учун

алоҳида қисмлардаги турли вақтларда бажарилган баландлик ўлчовларини бир вақтга келтириш масаласи вужудга келади.

Бўйлама профил тузиш учун дарёнинг битта қирғоғи бўйлаб юқори синф аниқлигидаги нивелирлаш йўли ўтказилади. Бу йўл пунктларидан дарё ўзани яқинида жойлашган ишчи реперларга баландлик отметкалари узатилади. Ишчи реперлардан дарёнинг сув сатҳи юзасини нивелирлашда фойдаланилади.

Дарё нишаблигини ўлчаш аниқлигига бўлган талаблар. Оқим нишаблигининг ўлчаш аниқлигини Шези ифодасини таҳлил қилиш асосида келтириб чиқариш мумкин:

$$g = c\sqrt{Ri} \quad (2.2)$$

бу ерда g – тезлик, c – тезлик коэффиценти, R – гидравлик радиус, i – оқим нишаблиги.

(2.1) ифодадан қуйидагини ёзиш мумкин:

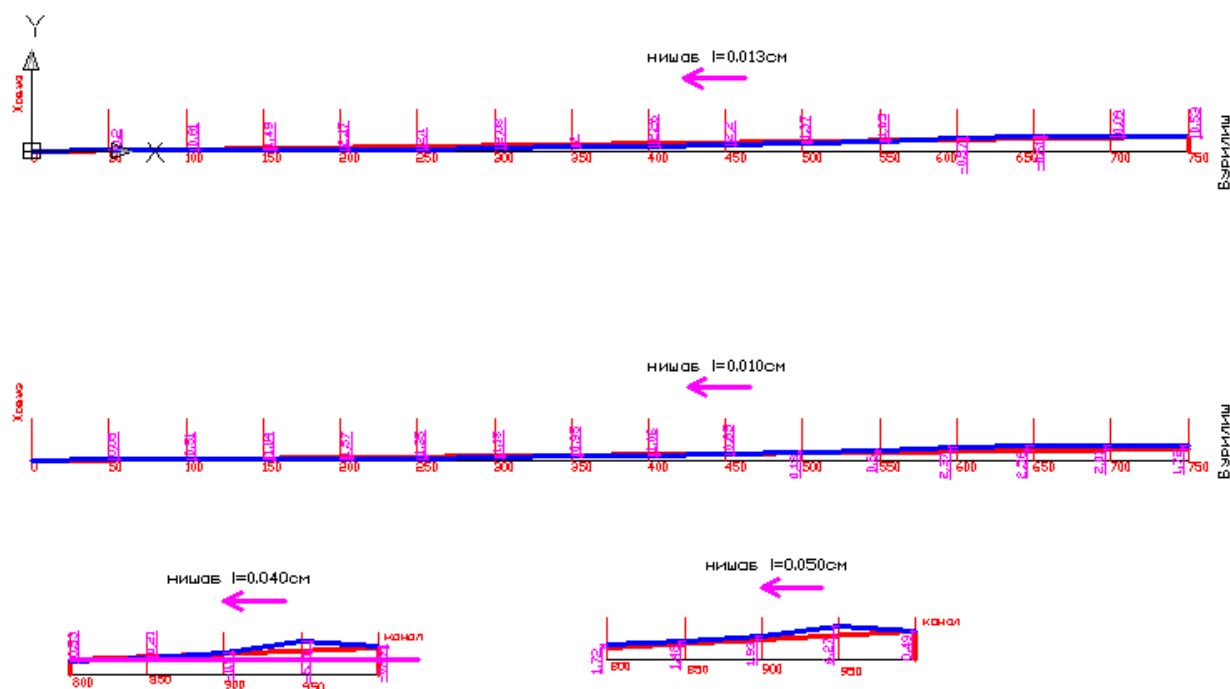
$$i = g^2 / c^2 R.$$

Логарифмлаш орқали ўрта квадратик хатоликка ўтамыз;

$$\left(\frac{m_i}{i}\right)^2 = 4\left(\frac{m_Q}{Q}\right)^2 + 4\left(\frac{m_n}{n}\right)^2 + 2,5\left(\frac{m_R}{R}\right)^2 + 4\left(\frac{m_{\varpi}}{\varpi}\right)^2 \quad (2.3)$$

Агарда $m_Q / Q = 1,5\%$; $m_n / n = 3\%$; $m_R / R = 1\%$; $m_{\varpi} / \varpi = 1\%$ деб қабул қилсак, у ҳолда,

$$\frac{m_i}{i} = 0,072.$$



2.10-расм. “Қашқадарё” дарёсининг бўйлама профили

Бўйлама профилда, айнан, Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари бажарилган жойнинг бўйлама профили чизилган. Дарёнинг нишаблиги кескин ўзгарувчан бўлиб, бўйлама профилларда акс эттирилган.

Шези ифодаси ёрдамида ҳисобланган нишабликни ўлчаш ўрта квадратик хатолик қиймати ўзиоқар қувур ўтказгичлар ва очик лотоклар лойиҳасини жойга кўчиришда чекли хато сифатида қўлланилади.

Дарё нишаблигини нивелирлаш ёрдамида аниқлашда $i=h/L$, ифодадан фойдаланиш мумкин.

бу ерда, h -нуқталар орасидаги нишаблик;

L – улар орасидаги масофа.

Масофани ўлчаш хатолигининг кам таъсир этишини эътиборга олиб,

$$m_i / i = m_h / h, \quad (2.4)$$

бу ерда m_h / h – дарёни нивелирлашнинг нисбий хатолиги.

Бу хатоликни $m_h / h = 0,036$ деб қабул қилсак,

$$m_h = 0,036h \quad (2.5)$$

Маълумки нивелирлашда

$$m_h = \eta \sqrt{L}, \quad (2.6)$$

бу ерда η - 1км йўлнинг нисбий хатолигини аниқлашдаги ўрта квадратик тасодифий хато;

L – йўл узунлиги км, бирликда.

(2.5) ва (2.6) ифодаларнинг ўнг қисмини тенглаштириб:

$$\eta = 0,036h \sqrt{L}. \quad (2.7)$$

Бу ифодага тегишли қийматларни қўйиб:

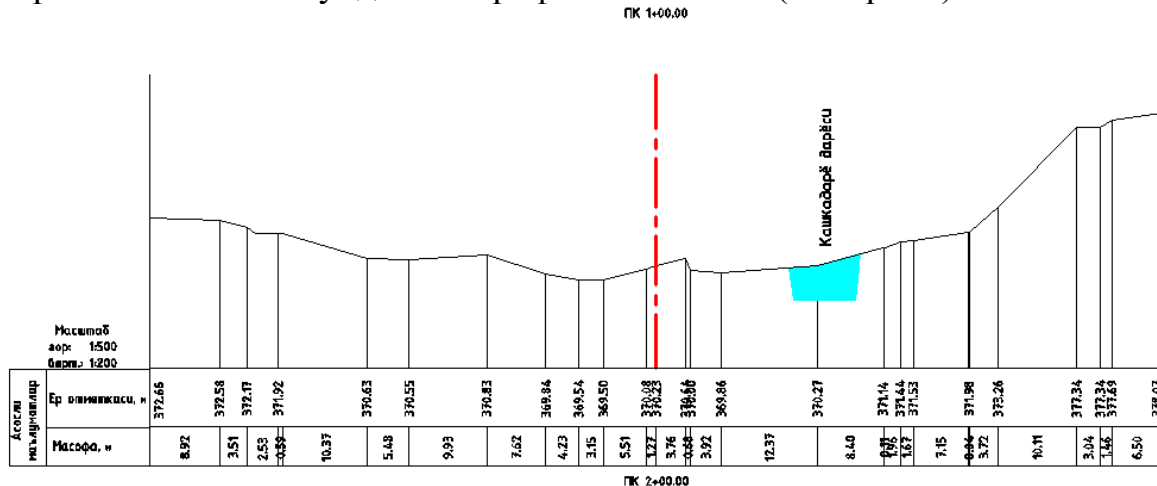
II – синф нивелирлаш учун $\eta_{кII} = 2мм$,

III – синф нивелирлаш учун $\eta_{кIII} = 4мм$,

IV – синф нивелирлаш учун $\eta_{кIV} = 8мм$. Қийматларга эга бўламиз.

Нишаблик қиймати 0,001 дан катта бўлган тоғли жойлардаги дарёлар учун тригонометрик нивелирлашни қўллаш мумкин.

Кўндаланг профилда, ҳам, Қарши шаҳридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш ҳавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари бажарилган жойнинг кўндаланг профили чизилган (2.11-расм).



2.11-расм. “Қашқадарё” дарёсининг кўндаланг профили

Дарё сув сатҳини нивелирлаш. Дарёнинг сув сатҳи унинг характерли нуқталарида тахминан 1 – 3 км ораликда белгилаб борилади.

Сув сатҳини аниқлаш учун қозик қоқиб белгиланган бундай характерли нуқталарни бир кунлик боғловчи нуқталар деб номланади.

Дарё 30 – 50 км узунликдаги қисмларга бўлиниб, алоҳида бажарувчиларга топширилади.

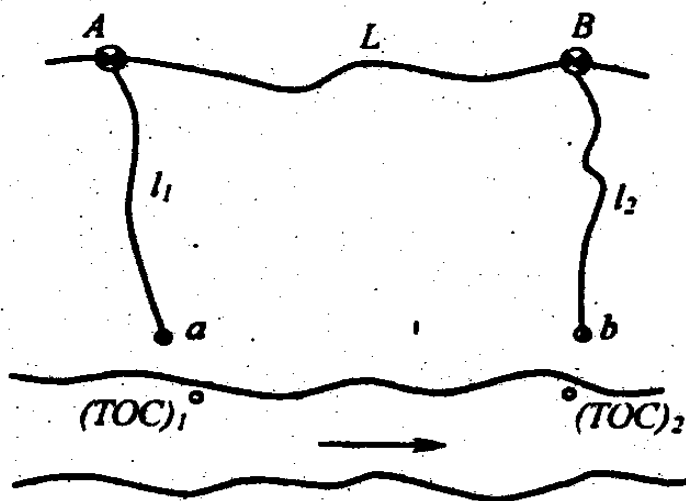
Қисмларнинг узунлиги асосан сув сатҳининг ўзгаришига боғлиқ.

Қозиклар моторли қайиқча ёрдамида сув сатҳига барабар қилиб қоқилади. Нивелирлаш 2 – 3 кун давом этишини эътиборга олиб, шу вақт мобайнида қозиклар баландлиги ўзгармаслигига ҳаракат қилинади.

Ишчи қозикларни репер билан боғлаш схемаси 2.12 – расмда кўрсатилган.

Доимий темир – бетон реперлар, имкон борича дарёнинг характерли нуқталарига яқин бўлган, чўкмайдиган жойларга 5 – 7 км ораликда ўрнатилади. Вақтинча ўрнатиладиган реперлар 2 – 3 км ораликда маҳкамланади.

Ишчи нивелирлаш йўли осма шаклда тўғри ва тескари йўналишда ўтказилади. Улар аниқлиги магистрал йўл аниқлигидан икки барабар кичик бўлади.



2.12-расм

Кенг дарёлар орқали отметка узатиш. Тош ёки темир йўл кенг дарё ёки сой, жарлик орқали ўтганда дарёнинг бир соҳилидан иккинчи соҳилига нуқта отметкаларини нивелирлаб узатиш қийинлашади, чунки асбобдан рейкагача бўлган масофа ошган сари рейкадан санок олиш аниқлиги камаяди; шунга кўра нисбий баландлик етарли аниқлик билан топилмайди. Бундай ҳолларда қуйидаги усуллар билан нивелирланади:

Биринчи усул. Нивелирланадиган A ва B нуқталар оралиғи 300 м дан кичик бўлса, дарёнинг икки соҳилида асбоб ўрнатиш учун I_1 ва I_2 (2.13-расм)

нуқталар $I_1A = I_2B$ ва $I_1B = I_2A$ бўладиган қилиб олинади. I_2A масофа тахминан 20 м бўлади. Кейин нивелирни I_1 нуқтага ўрнатиб (I станция), A ва B га қўйилган рейкаларнинг қора ва қизил томонларидан уч горизонтал ип бўйича саноклар олинади. Бунда аввал A га, кейин B га қараб санок олинади.

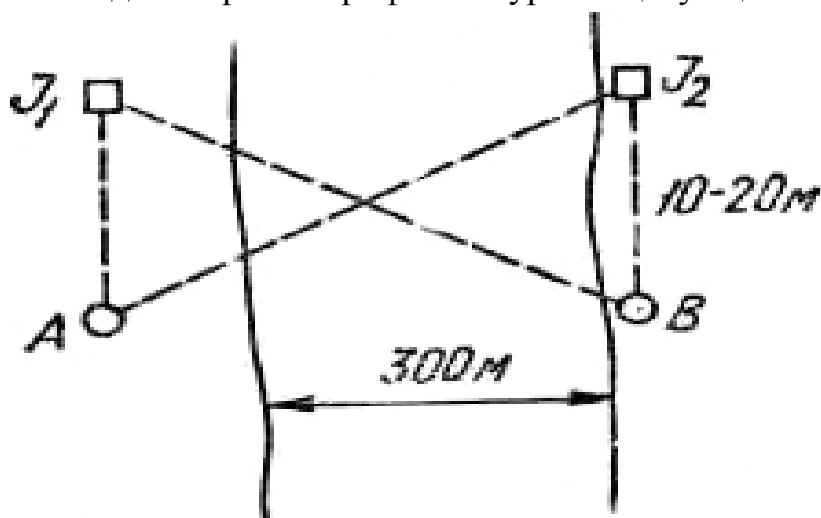
Сўнгра трубаинг фокусланишини бузмай, асбобни B томонга олиб ўтиб, I_2 га ўрнатилади (II станция); кейин аввал A га, сўнгра B га қараб, юқоридагидек саноклар олинади. Иккала станциядан олинган саноклар фарқи текширилади. Агар I станциядаги ўрта иплардан олинган санокларни a_1 ва b_1 II станциядан олинган санокларни a_2 ва b_2 десак, A ва B ларнинг нисбий баландликлари I станция бўйича $h_1 = a_1 - b_1$, II станция бўйича $h_2 = a_2 - b_2$, бўлади.

h_1 ва h_2 лар фарқи Δh ҳар 100 м га 10 мм дан ошмаслиги, яъни

$$\Delta h \leq \frac{d}{10} \text{ мм} = 0,1 d \text{ мм} \quad (2.8)$$

бўлиши керак.

Нисбий баландликни аниқроқ топиш учун икки марта нивелирланиб, топилган нисбий баландликларнинг арифметик ўртаси қабул қилинган.



2.13-расм.

Иккинчи усул. Дарё кенглиги 300 м дан катта бўлганда ҳам юқоридаги каби нивелирланади, лекин масофа олиш бўлиб, рейкадан аниқ санок олиш мумкин бўлмаганидан рейкага икки қора лента марка (2.14-расм) боғланади; ўрта ип шу қора маркалар ўртасида бўлиши керак. Марка эни масофага қараб қаралганда яққол кўринадиган қилиб олинади. Масалан, кенглиги 600 м бўлганда марка эни 2–5 см бўлиши керзк. Нивелирлашда аввал юқоридаги марка ўртасига қара-тилади, бунда адилак пуфакчаси ўртадан n бўлак силжийди, дейлик. Кейин қаратиш винтини бураб, ўрта ип пастки марка ўртасига қаратилади, бунда пуфакча m бўлак сурилсин. Юқори ва пастки маркалар оралиғи l маркаларни ўрнатишда маълум бўлади. Кўриш нури-нинг горизонтал вазиятида олинadиган тўғри санок $v + x$ га тенг бўлади. x қиймати қуйидагича топилади:

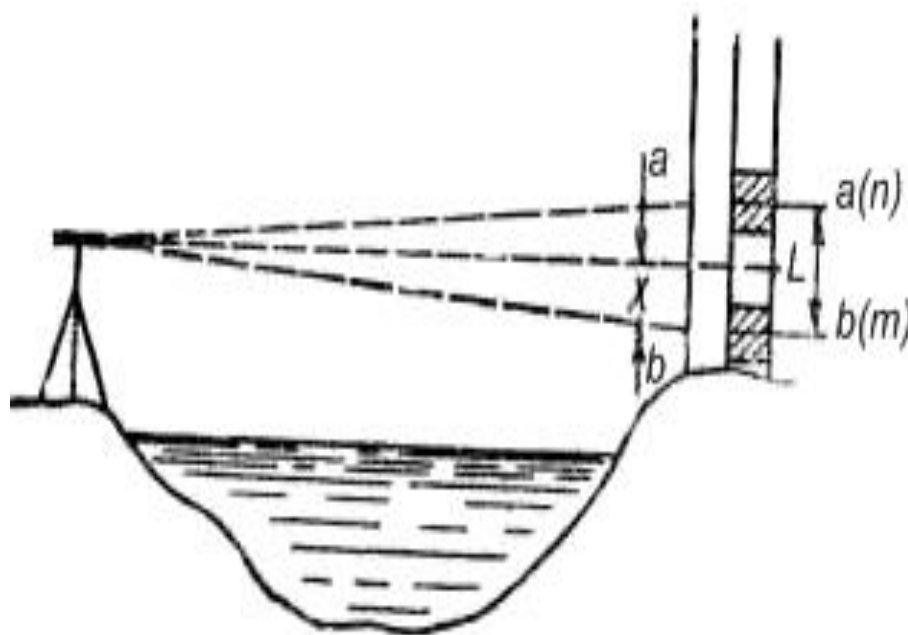
$$x = \frac{l m}{m+n}. \quad (2.9)$$

Масалан, $m = 1$, $n = 2$, $l = 60$ мм бўлса, $x = 20$ мм бўлади. Қиш мавсумида нивелирлашиши дарё суви музлаганда муз устида бажарилади.

Отметка узатишда тригонометрик нивелирлаш ҳам қўлланилиши мумкин; бунда аниқ теодолитлар ёрдамида икки сохилдан зенит оралиғи Z_1 ва Z_2 ўлчанади, бунда икки теодолит ишлатиш маъкул. Шунда икки нукта орасидаги нисбий баландлик қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$h = d \operatorname{tg} \frac{Z_2 - Z_1}{2} + \frac{l_1 + i_1}{2} - \frac{l_2 + i_2}{2} \quad (2.10)$$

бу ерда d – дарё кенглиги, l_1 , l_2 – қаратилган нукта баландлиги, i_1 , i_2 – асбоб баландлиги.



2.14-расм.

2.4. Сув хавзаларида бажариладиган геодезик ишлар

Дарёда тўғон барпо этишда сув сатҳи лойиҳавий сатҳ отметкасигача кўтарилади. Тўғондан сув хавзасининг охири қисмигача узунлиги қуйидаги келтирилган ифода ёрдамида ҳисобланиши мумкин:

$$L = K \cdot H / j \quad (2.11)$$

бу ерда L – сув босими баландлиги, j – ўртача бўйлама нишаблик, K – коэффициент, тўғон учун 1,5 – 2,2.

Текисликдаги дарёлар учун $H = 28$ м, $K = 1,5$ ва $j = 150,000$ бўлса, $L = 280$ км бўлади.

Тўғон билан тўсилган дарё суви нотекис ҳаракатга эга бўлади ва тўғонга яқинлашган сайин чуқурлиги ортиб боради, оқим тезлиги эса камайиб боради.

Сув ҳавзаларини лойиҳалашда қуйидаги асосий вазифалар ечилади:

- сув ҳавзаси чегарасини аниқлаш;
- сув ҳавзасидаги сув ҳажми ва қўмилиш майдонини аниқлаш;
- сув босиши мумкин бўлган аҳоли яшаш пунктлари, йўллар, электр узатгич тармоқларини аниқлаш, зарар кўриш ҳаражатларини ҳисоблаш, янги аҳоли яшаш пунктлари лойиҳасини тузиш;
- шаҳар ва турли аҳоли яшаш пунктларини сув босишдан муҳофаза этувчи инженерлик иншоотлари лойиҳасини тузиш.

Сув ҳавзаларини лойиҳалашда турли масштабдаги топографик карталар ишлатилади. Бошланғич ҳисоблар 1:100000 – 1:50000 масштабли карталарда бажарилиши мумкин. Йирик сув ҳавзалари учун техникавий лойиҳалар тузишда 1:25000 масштабли карта ишлатилади.

Сув ҳавзаларини планга олиш қўшма ёки стереофотограмметрик усулда амалга оширилади. Планли асос тармоғи сифатида триангуляция ёки полигонометрия тармоғи хизмат қилади. Баландлик асоси III ва IV синф нивелирлаш йўли кўринишида барпо этилади. Планли ва баландлик тармоқларини лойиҳалашда улар фақат план олиш асоси эмас, балки сув ҳавзаси лойиҳасини жойга кўчириш учун ҳам хизмат қилиши кўзда тутилади. Шунинг учун тармоқ пунктлари сув босмайдиган жойларга маҳкамланишига ҳаракат қилинади.

2.15 – расмда сув ҳавзасидаги баландлик асоси схемаси кўрсатилган.

Сув ҳавзалари майдони топографик картадан планиметр ёрдамида аниқланади.

Майдонни топиш аниқлиги ўртача $m_p / P=1/100$ ни ташкил этади.

Сув ҳавзасидаги сувнинг умумий ҳажми иккита горизонтал, энг пастки ва сувнинг ботиш сатҳи горизонтали оралиғидаги, ҳажмлар йиғиндиси орқали ҳисобланади:

$$V_0 = \sum_{H_{\min}}^{H_{\max}} g_i \quad (2.12)$$

Бу ҳажм соддалаштирилган ифода ёрдамида,

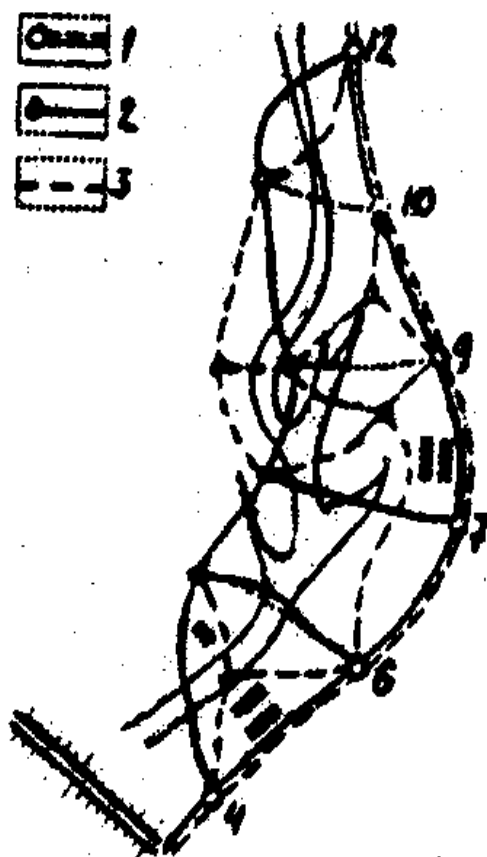
$$g_i = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} h, \quad (2.13)$$

бу ерда P_i ва P_{i+1} – планиметр ёрдамида аниқланадиган иккита юза;

h – рельеф кесим баландлиги.

Топографик картада сув ҳавзаси ҳажми 3 – 5% аниқликда, мураккаб усулда 1,5 – 2% аниқликда ҳисобланиши мумкин.

II синф нивелирлаш йўли
 III синф нивелирлаш йўли
 IV синф нивелирлаш йўли



2.15-расм.

2.5. Ўзанларни планга олиш

План олиш масштаблари. Сув транспорти қидируви ишларида дарё ўзанларини планга олиш асосий масала ҳисобланади. Дарё чуқурлигини, сув юзаси нишаблиги, қирғоқлар ҳолатини кузатишда, ўзанларни планга олиш муҳим аҳамиятига эга бўлади.

Дарё ўзанини планга олиш сув сатҳининг юқорги чегараларида олиб борилади. Қирғоқ тафсилотларини планга олиш умумлаштирилган ҳолда бажарилиши мумкин. Шу сабабли планли асослаш тармоғини тузиш аниқлигига бўлган талаб бир мунча камайтирилади.

200 – 500 м энликдаги дарёлар учун план 1:2000 – 1:5000 масштабда, таг қисми рельефи 0,25 – 0,5 м горизонталлар билан ифодаланади.

Ўзанларни планга олишда планли асос сифатида I – даражали триангуляция, чизиқли-бурчак тармоқлари, светодальномерли полигонометрия полигонларидан фойдаланиш мумкин.

План олиш майдонлари катта бўлганда, планли асослаш тармоғи давлат тармоқларига боғланади, бунда заиф пункт ҳолатининг ўрта квадратик хатолиги 0,5 мм дан, план олиш тармоғи учун 1 мм дан ошмаслиги керак.

Бу йўллар узунлиги куйидаги шартга мувофиқ ҳисобланади:

бу ерда h – дарёнинг пасайиши.

Ўлчаш ишлари таркибига дарё чуқурлигини ўлчаш, ўлчаш нуқталарининг планли ҳолатини кузатиш, ўлчаш ишлари пайтида дарё суви сатҳи баландлигини кузатиш киради.

Сувда ултратовуш тўлқинининг тарқалиш тезлиги ($v \approx 1500 \text{ м/с}$) ва товушни дарёнинг тагига бориб қайтиш вақти t ни билган ҳолда қуйидаги ифодани ёзамиз:

Ba

бу ерда v – эхолот базасининг ярми, h_0 – катер чўкиши, a – нур чиқарувчи мослама текислиги билан сув юзаси орасидаги масофа.

Асбобнинг асосий қисмлари қуйидагилардан иборат:

34

- 2) электр майдонида товуш тебранишини ҳосил қилувчи блок;
- 3) берилган частотали ултратовуш тарқатувчи мослама;
- 4) ултратовуш тўлқинини дарё тагидан қайтгандан кейин қабул қилиш мосламаси;
- 5) филтр.

Эхолот ёрдамида чуқурликни ўлчаш аниқлиги, чуқурлик 5 м гача бўлганда 10 – 15 см ташкил этади, чуқурлик ошган сайин аниқлик камайиб боради.

Систематик хато таъсирини камайтириш учун эхолот кўрсаткичига қуйидаги тузатмалар киритилади: Δ_1 – ултратовуш тўлқинининг сувда тарқалиш тезлигини ҳисобдагидан фарқи; Δ_2 – электродвигател айланиши тезлигининг ҳисобдагидан фарқи.

Эхолотлар ишлатилишидан олдин чуқурликларни таққослаш йўли билан эталонланади, яъни бевосита ўлчанган h_6 ва эхолот ёрдамида ўлчанган h_3 қиймат фарқи $\Delta h = h_6 - h_3$ ҳисобланади.

Эхолот ёрдамида 0,2 – 0,4 м дан 20 – 40 м гача чуқурлик ўлчаниши мумкин.

Ўлчаш нуқталарини планли боғлаш. Ўлчаш катерининг планли ҳолати кесиштириш, радиодальномер тизими ёки фотограмметрик усул ёрдамида аниқланиши мумкин.

Ўлчаш нуқталарини тўғри кесиштириши катердан ёки геодезик асос пунктидан байроқ билан кўрсатма бериш орқали бажарилиши мумкин.

Бу усул ёрдамида ўлчаш нуқталарининг ўндан бир қисми аниқланади. Қолган нуқталар ҳолати секунд ўлчагич асбоби ёрдамида аниқланади, бунда катер бир текис тезликда ҳаракат қиляпти деб қабул қилинади.

Ўлчаш нуқтасининг ҳолати тескари кесиштириш усулида ҳаракатдаги катердан туриб, створ белгиларга бўлган йўналиш билан қирғоқдаги планли асослаш пункти орасидаги бурчакни, секстант билан ўлчаш орқали ҳам аниқланиши мумкин. Бунда ўлчанаётган створ базис чизигига перпендикуляр жойлашганда ишончли натижалар олинади.

Радиоўлчагич тизимини қўллаш. Ўлчаш нуқталарини планли ҳолатини аниқлаш учун радиостанция ва иккита қайтаргичдан ташкил топган дарё радиолаги қўлланилади. Радиоўлчагич частотаси $f_1 = 2790$ кГц, қайтаргич частоталари $f_2 = 2/3 \cdot f_1$ ва $f_3 = 3/2 \cdot f_1$.

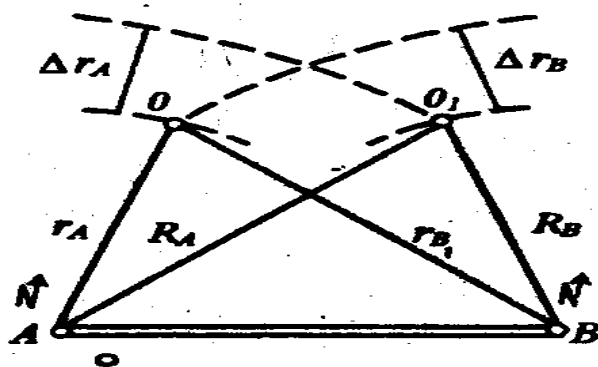
Катер ҳолати R_A ва R_B радиус – векторлар ёрдамида қирғоқдаги А ва В таянч станциялардан туриб чизиқли кесиштириш усулида аниқланади (2.17 – расм).

O_1 нуқта учун $R_A = r_A + \Delta r_A$; $R_B = r_B + \Delta r_B$; бу ерда Δr_A ва Δr_B – масофа орттирмаси.

Қайтаргич радиостанция ўрни, қирғоққа яқин бўлган баландроқ ва кесиштириш қулай бўлган жойдан танланади.

Планли асос пунктлари сифатида махсус сузувчи вехалар ва бошқа нарсалар қўлланилиши мумкин. Пунктлар ҳолати план масштабида

0,3мм дан катта бўлмаган хатоликда тўғри ва тескари кесиштириш орқали аниқланади.



2.17-расм

3–боб. Меҳнат ҳавфсизлиги ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш

3.1. Меҳнат ҳавфсизлиги умумий қоидалари

Барча бажариладиган дала ишлари ташкил қилиш ва ўтишда меҳнат интизоми, техника ҳавфсизлиги ва меҳнатни ташкил қилиш асосий мезондир. Геодезик дала ишларини бошлашдан олдин техника ҳавфсизлиги ва меҳнатни ҳимоя қилиш бўйича маълумотлар билан танишиш зарур.

Ўрнатилган тартибда тайёрланган журналга ҳар бир мутахасис ва ишчи техника ҳавфсизлиги ва меҳнатни ташкил қилиш билан танишганлиги тўғрисида имзо чекилади.

1. Умумий қоидалар.

2. Иш бажарувчини техника ҳавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш масъуляти ҳақида.

3. Геодезик дала ишларини бошлашдан олдин бригадир иш жойини кўриши, геодезик асбоб ва ускуналарни яхшилаб кўздан кечириши керак.

4. Геодезик асбобларнинг қуттисидаги ручкалари (қўл ушлагичлари) маҳкам ўрнатилган бўлиши керак, рейканинг маҳкамлагич винтлари соз ҳолда бўлиши керак.

5. Учи ўткир нишон тайёқларни, штативларни ва бошқа асбоб ускуналарни учларини олдинги томонга қаратиб олиб юришга ижозат берилади.

6. Йўллардан ўтишда рейкаларни қўлда букланган ҳолда олиб юриш керак, елкада олиб ўтиш таъқиқланади.

7. Йўлга яқин жойларда геодезик асбобларни қаровсиз қолдириш таъқиқланади.

8. Штативга ўрнатилган геодезик асбобларни ерга маҳкам ўрнатиш зарур.

9. Рейка, нишон таёғи ва штативни дарахтга, деворга ва бошқа тафсилотларга суяб қўйиш таъқиқланади.

10. Йўлда масофа ўлчашда ҳавфсизликни таъминлаш учун қизил байроқча ушлаган талабаларни қўйиш керак.

11. Ўлчаш асбобларини, рейка ва нишон тайёқларини қўлдан – қўлга бериш керак, ерга ташлаш таъқиқланади.

12. Теодолит йўлидаги нуқталар, пикет нуқталари ва бошқа нуқталарда қозикчаларни ер баравар қилиб беркитиш керак, асфальт йўлларга қозикчаларни беркитиш таъқиқланади.

13. Транспорт йўлларида ва шаҳар шароитида талабалар йўл ҳавфсизлигига риоя қилиши керак.

14. Рейка, нишон таёқларини ва бошқа нарсаларни электр симларига, троллейбус симларига ва шунга ўхшашларга 2 метр кам масофага кўтариш таъқиқланади.

15. Юк кўтариш механизмлари олдида асбобларни ўрнатиш, курилаётган бино атрофида юриш таъқиқланади.

16. Гидротехник иншоотларизация ва сув йўлларида иш олиб боришда уларнинг қудуқларида ёқилғи ёки заҳарли газлар бўлишини эътиборга олиш лозим. Талабаларни қудуқларга тушириш таъқиқланади, агарда зарур бўлса, шамоллатиш зарур. Иш тугагандан кейин қудуқлар оғзини беркитиш зарур.

17. Ёмғир ёғишидан олдин ишни тўхтатиш ва ҳавфсиз жойга ўтиш зарур.

18. Ёз пайтида иссиқ соатларда ишни тўхтатиш зарур, амалиёт раҳбарининг кўрсатмасига биноан иш соатларини эрталаб ва кечки вақтларга ўтказилади.

19. Геодезик дала ишлари даврида талабалардан шахсий гигиена талаб қилинади

20. Геодезик дала ишлари даврида мутахассисларнинг “Техника ҳавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари” билан танишганлиги ҳақида маълумот қўйидаги жадвалга расмийлаштирилади ва амалиёт ҳисоботига илова қилинади.

3.2. Атроф-муҳит муҳофазаси

Ўзбекистон Республикаси Конституциясида атроф-муҳитни ҳимоя қилиш давлат даражасидаги аҳамиятига эгаллиги таъкидлаб ўтилган.

Унда аниқ қилиб - ер, ер ости ва усти бойликлари, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ва бошқа табиий ресурслар умумхалқ бойлиги ва уни асраб-авайлаш, уни келажак авлод учун етказиш давлатимиз томонидан ҳимояга олинган.

Инсон ҳаётида интенсив ўзгаришлар натижасида, урбанизация ва сув ресурсларини оқилона ва тежамкорликга эътиборсиз ишлатиши натижасида юртимизда экологик аҳволнинг бузилишига, яъни ер ва сув ресурслари, фауна ва флоранинг кескин тубдан ўзгариши рўй берди.

Табиий ресурсларни қўриқлаш ва улардан тежамкорлик ва оқилона фойдаланиш энг долзарб масалалардан бири ҳисобланади, жамиятнинг ривожланишида экологик ҳавфсизлик жамиятнинг экономик ривожланиши ва ижтимоий ҳимоялашда асосий компонентлардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Ўрта Осиёнинг марказида, денгиз ва океанлардан олисда ва суғориладиган ерлари жиҳатдан йирик давлат ҳисобланади. Шунинг учун, бу заминда пахтачилик, мевачилик, боғдорчилик, узумчилик ва сабзавотчилик ривожланган, лекин сув ресурсларининг лимитланганлиги республикада бу соҳаларнинг ривожланишига тўсқинлик қилади.

Республикамизнинг асосий сув ҳавзаларини ташкил қилувчи омил бу Амударё ва Сирдарёлардир, бу икки дарёнинг сув сиғимининг йигиндиси 115, 6 км.кубни ташкил этади. Бу республикамизни сув ресурслари билан тўлиқ таъминланмаганлигидан далолатдир.

Мамлакат аҳолисининг ўсиши табиий бойликларга ва сув ресурсларига эҳтиёжни оширади. Мутахасисларнинг таъкидлашича аҳолининг ўсишга мойиллигини ва глобал иқлим ўзгариши натижасида Ўзбекистон территориясида 2030 йилда сув ҳавзаларининг 10% -15% парланиши ва 10 -20 % ўсимликларга сарфланиши натижасида сув ресурсларининг йўқотилиши тахминан 18% ташкил этади. Шунинг учун Марказий Осиёда бу муаммо, энг актуал ҳисобланади. Бу муаммони ҳал этиш учун дарё ва сув ҳавзаларидан унумли фойдаланиш зарурдир.

Бу муаммони ҳал қилиш, ҳайвонот ва ўсимлик дунёсидан рационал фойдаланиш ва ҳимоялашда, ҳайвонот ва ўсимликларни алоҳида кўриқда бўлган кўриқхоналарни ташкил этиш мақсадга мувофиқ бўлар эди.

Биологик ресурслардан планли равишда фойдаланиш учун, улар ҳақида тўлиқ маълумотга эга бўлишимиз зарурдир. Бунинг учун тўлиқ ва аниқ ҳисоб юритилиши зарурдир. Бу системани ривожлантириш учун махсус тизим, яъни табиат муҳити ва биологик ресурслар мониторинги ташкил этилиши зарурдир.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2002 йил 3 апрелда № 111 сонли қарорига асосан «Ўзбекистон Республикасида давлат мониторингида атроф-муҳитни ўрни», бунда иш олиб боришнинг асосий принциплари давлат мониторинги системасида мақсад ва вазифалари кенг ёритилган. Вазирлик, бошқарма, маҳкама ва хўжалик субъектларини координациялаш Ўзбекистон Республикаси табиат муҳитни ҳимоялаш кўмитасига юклатилган. Юклатилган вазифани ва координациядан эффектив фойдаланиш учун бошқаришнинг системаси, атроф-муҳит ҳолати ҳақида маълумлар базиси яратилган. Системанинг муҳим элементларидан бири, бу экологик индикатор ҳисобланади, у давлат ва айрим регионлардаги экологик вазиятни баҳолайди.

Ўзбекистон Республикаси халқаро табиатни ҳимоялаш ташкилоти аъзосидир ва бугунги кунда атроф-муҳитни ҳимоя қилишда фаол иштирок этиб келмоқда.

Ўзбекистон Республикасининг экологик сиёсати натижасида инсон саломатлигига ҳавф солаётган атроф муҳитнинг сифатининг яхшиланишига ва регионларда экосистеманинг турғунлашишига эришилди.

4-боб. Геодезия, картография ва кадастр ишлари иқтисодиёти

4.1.Хусусий капитални таҳлил қилишнинг аҳамияти, вазифалари ва манбалари

Хусусий капиталнинг таърифи, ҳисобга олиниши ва шаклланиши Ўзбекистон Республикасининг «Бухгалтерия ҳисоби тўғрисида»ги қонунида ўз аксини топган. Ушбу Қонун Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг биринчи чақириқ 6-сессиясида қабул қилинган ва у 1996-йил 30-августда Республика Президенти томонидан тасдиқланган.

Хусусий капитал шу қонуннинг 15-моддасида ва шу қонун асосида юзага келган Молия Вазирлигининг молиявий ҳисобот шакллари ва уларни тузиш тартиби тўғрисидаги юрикномасида ҳамда бухгалтерия ҳисобининг миллий стандартларида уз ифодасини топган. Мазкур қонун ва Молия Вазирлиги томонидан ишлаб чиқилган йўриқнома ҳамда молиявий ҳисоботлар асосида хусусий капитал ҳолатларининг урганиш юллари ва усуллари ушбу бобда ёритилган.

Хусусий капитал бозор иқтисодиёти муносабатлари шароитида қорхонанинг молиявий ҳолатини тавсифловчи муҳим курсаткичлардан бири бўлиб ҳисобланади, чунки унинг ҳолатига қараб, қорхонанинг молиявий мустақиллигига баҳо берилади. Қорхонанинг молиявий жихатдан мустаҳкам бўлиши бизнесни бошқаришда, ишлаб чиқариш фаолиятини энгайтиришда ва шерикчилик фаолиятини юлга қуйишда ута муҳим ва долзарб масала бўлиб ҳисобланади. Шунинг учун ҳам хусусий капитал ҳолатини урганиш ката аҳамиятга егадир.

Қорхонанинг уз маблағлари манбаининг асосий қисми хусусий капитал ҳиссасига туғри келади.

Хусусий капитал ҳиссасини ошириш ва ундан фойдаланишдаражасини яхшилаш имкониятларини аниқлаш таҳлилнинг асосий мақсадидир.

- 1) Хусусий капитал таркиби ва унинг структураси бўйича динамикасини урганиш орқали умумий ҳолатига баҳо бериш;
- 2) Хусусий капитал узғаришига таъсир қилувчи омилларнинг таъсир этиш даражасини аниқлаш ва баҳо бериш;
- 3) Хусусий капиталдан фойдаланишнинг самарадорлик даражасини аниқлаш ва ушбу узғаришга омилларнинг таъсирини ҳисоблаб, баҳо бериш.
- 4) Хусусий капитал таркибини яхшилаш ва фойдаланиш самарадорлигини ошириш имкониятларини қурсатиш;

Хусусий капитал таҳлилин аналга ошириш учун ахборот манбаи бўлиб, қуйидаги ҳисобот маълумотлари ҳисобланади.

- 1) Бухгалтерия балансининг пассив томонидаги 1-булим маълумотлари;

- 2) Хусусий капитал тўғрисидаги ҳисобот маълумотлари;
- 3) Бизнес-режанинг хусусий капитал тўғрисидаги маълумотлари;
- 4) Хусусий капитални ҳисобга олиб боровчи бухгалтерия ҳисоби сўтларининг маълумотлари (8300, 8310, 8320, 8330, 8400, 8410, 8420, 8500, 8510, 8520, 8530 ва бошқа сўтларнинг маълумотлари).

4.2.Хусусий капитал таркиби, структураси ва динамикасининг таҳлили

Кишлоқ хўжалик корхоналарининг уз маблаглари манбаининг асосий қисмини хусусий капитал ташкил этади. Унинг таркиби 4та капиталдан ташкил топган, яъни у устав капитали, захира капитали, қушилган капитал ҳамда тақсимланмаган фойдани (қопланмаган зарарни) уз ичига олади.

Хусусий капиталнинг таҳлили унинг таркиби ва структурасини урганишдан бошланади. Бунинг учун хусусий капиталнинг ҳар бир тури бўйича йил боши ва йил охирига бўлган суммаси ҳамда ҳар бирининг жамига нисбатан ҳиссаси аниқлаб олинади. Шундан кейин таҳлилнинг горизантал ва вертикал усулларида фойдаланиб, таҳлили амалга оширилади. Хусусий капиталнинг йил охиридаги қолдиғи йил бошига, йил охиридаги салмоғини йил бошидаги салмоғига солиштириб ўзгариши аниқланади ва баҳо берилади. Буни қуйидаги жадвалдан қуриш мумкин.

Хусусий капитал таркиби ва структурасининг қиёслама таҳлили

Т. р.	Хусусий капиталнинг турлари	Йил бошида		Йил охирида		Ўзгариши (+,-)	
		Суммаси минг сум	Салмоғи %	Суммаси минг сум	Салмоғи %	Суммаси минг сум	Салмоғи %
1	Устав капитали	1226	19.8	1310	12.4	+84	-7.4
2	Қушилган капитал	300	4.8	320	3.0	+20	-1.8
3	Захира капитали	180	2.9	188	1.8	+8	-1.1
4	Тақсимланмаган фойдани	4500	72.5	8780	82.8	+4280	+10.3
ЖАМИ:		6206	100	10598	100	+4392	-

Жадвалдан қурииб турибдики, жорий йилда қорхонанинг хусусий капитали ҳажми йил охирида йил бошига нисбатан 4392 минг сумга ёки 70,8% га ошган. Ўшбу ўсиш хусусий капиталнинг 4 тури бўйича бўлган ижобий ўзгариш ҳисобига содир бўлган, яъни устав капиталининг 20 минг сумга, захира капиталнинг 8 минг сумга ва тақсимланмаган фойданинг 4280 минг сумга ошиши натижасида содир бўлган.

Хусусий капитал структураси урганилганда устав, қушилган ва захира капиталларининг йил охиридаги ҳажми йил бошига нисбатан ошган бўлса ҳам, уларнинг хусусий капиталнинг жами ҳажмига нисбатан ҳисобланган ҳиссасининг қамайганлиғи маълум бўлди, яъни устав капиталининг ҳиссаси 7,4 % га, қушилган капиталники 1,8 % га, захира капиталники эса 1,1 % га қамайган.

Мазкур камайиш корхонанинг молиявий баркарорлигига, молиявий мустакиллигига салбий таъсир килади. Шунинг учун бу капиталлар салмогини камайтирмаслик чораларини куриш зарур. Бунинг учун уларнинг хажми буйича узгаришини кирим ва чиким моддалари таъсири остида урганиш зарур. Бундай тахлил эса уларнинг салмогини хам ошириш учун мавжуд имкониятларни аниклаб беради.

Хусусий капитал хажмининг ошиши асосан таксимланмаган фойда хисобига содир булган.

Хусусий капитал ҳолатини жорий йилда (даврда) тахлил килиш билан бир каторда динамикасини хам урганиш ката аҳамиятга эгадир. Динамикасини тахлил килиш учун хусусий капиталнинг жами ва турлари буйича уртача йиллик киймати ва хиссасини (салмогини) хисоблаб олиш зарур. Шундан кейин ҳисобот йилдаги хусусий капиталнинг уртача йиллик хажми ва салмогини базис йилидаги уларнинг уртача йиллик хажми ва салмогига солиштириб узгариши аникланади. Сунгра омиллар таъсири тахлили килинади. Хусусий капитал хажмининг узгаришига омиллар таъсирини «Балансли боғланиш» усулидан фойдаланиб, аниклаш зарур.

Хусусий капитал таркибига кировчи капиталлар хажмининг узгариши хусусий капитал хажмининг узгаришига таъсир килувчи бирламчи омиллар булиб хисобланади.

Демак, хусусий капитал хажмининг узгаришига куйидаги 4 та омил бевосита таъсир килади:

- 1) Устав капитали хажмининг узгариши: $(UK_1 - UK_0)$;
- 2) Кушилган капитал хажмининг узгариши: $(QK_1 - QK_0)$;
- 3) Захира капитал хажмининг узгариши: $(ZK_1 - ZK_0)$;
- 4) Таксимланмаган фойда (ёки копланмаган зарар)нинг узгариши: $(TF_1 - TF_0)$.

Бу омилларнинг таъсирини куйидаги формуладан фойдаланиб аниклаш мумкин:

$$XK_0 = (UK_1 - UK_0) \pm (QK_1 - QK_0) \pm (ZK_1 - ZK_0) \pm (TF_1 - TF_0).$$

Мазкур омилларнинг таъсири аниклангандан кейин ҳар бирининг таъсирига ижобий ёки салбий баҳо берилади ва ҳулоса килинади. Шундан кейин ҳар бир омилнинг узига таъсир килувчи омилларнинг таъсирини урганиш зарур. Ушбу омилларнинг таъсири аникланиб, ҳар бирининг таъсирига баҳо берилади ва ҳулоса килинади. Шундан кейин ҳар бир омилли курсаткичнинг узига (кирими ва чикими турларининг) таъсирини урганиш зарур. Бошқача айтганда, хусусий капитал хажмининг узгаришига иккиламчи омиллар таъсирининг тахлилини амалга ошириш зарур. Агар шундай тахлил амалга оширилса, ҳар бир капитал турининг кирими ва чикими хисобига хусусий капитал хажмининг аник узгариш сабаблари аникланади ва уни ошириш имкониятлари топилади.

4.3.Бажарилган топографик, геодезик ва картографик

ишларнинг сметаси

Мавзу: “Қарши шахридаги “Қашқадарё” дарёсида чўмилиш хавзасини лойиҳалаш учун топографик-геодезик қидирув ишлари”

4.1-жадвалнинг бошланиши

т/р	Ишларнинг технологик тартибдаги номланиши	Тартиб рақамлар				Ишларнинг бирлик қиймати					
		Ишларнинг мураккаблик тоифалари	Қиймат изоҳлари жадваллари	Ишларнинг бирлик қиймати	Қиймат изоҳлари	Жами	Тузатма коэффициентлар	Иш хаки			
								Мутахассислар	Тузатма коэффициентлар	Ишчилар	Тузатма коэффициентлар
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Таянч нукталарни ўрнатиш	3	1.18.8	СЦ 2009г.	жадв.1.3 п.16	34566	1.1	3680	1.1	4675	1.1
2	II-синф полигонометрия тўрини куриш	3	2.234	СЦ 2009г.	жадв.1.3 п.16	13826	1.1	1492	1.1	2089	1.1
3	IV синф нивелирланиши-ни бажариш	3	2.2.21	СЦ 2009г.	жадв..1.3 п.16	44165	1.1	4377	1.1	8753	1.1
4	Пунктлар нархи		Бухгалтерия маълумоти	4560.7							
5	155 типли пунктларни ўрнатиш		1.20.1	NT 2009г.	жадв..1	40832		647		1393	
6	Дарё триангуляция-сини яратиш	2	1.2.4	СЦ 2009г.	жадв.1.3 п.16	842212	1.1 1.164	131499	1.1	80869	1.1 1.321
7	Дарё триангуляция-сини ҳисоблаш ва тенглаштириш	2	1.2.4	СЦ 2009г.	жадв..1.3 п.16	842212	1.1 1.164	131499	1.1	80869	1.1 1.321
8	IV синф нивелирлашни тенглаштириш	1	6.3.1	СЦ 2009г.	жадв..1 п.16	11837	1.1	6416	1.1		
9	II-синф полигонометрия тўрини тенглаштириш	1	6.3.1	СЦ 2009г.	жадв.1 п.16	11837	1.1	6416	1.1		
10	Техник лойиҳа тузиш	1	6.6.1	СЦ 2009г.	жадв.1 п.16	612138	1.1	329992	1.1		
11	Техник ҳисобот тузиш	1	6.5.1	СЦ 2009г.	жадв..1 п.16	21386	1.1	11489	1.1		
12	Метрологик таъминлаш 2%										
Объект бўйича жами:											

4.1 -жадвалнинг тугалланиши

Тузатма коэффициентлар билан ҳисобланган ишларнинг бирлик қийматлари			Иш ҳақиға қўлланилган район қўшим-часи 0.186	Район қўшим-часи билан ҳисобланган иш қиймати бирлиги	Ишлаб чиқариш ҳажми		Жами ишлаб чиқариш бўйича	Ташкил. ва тугатиш. ишларининг харажатлари (14%)	Жами смета бўйича, минг сўм		
Жами	Иш ҳақи				Ўлчов бирлиги	Жами			Асосий харажатлар	Давр харажати	Жами
	Му-таха-ссис-лар	Ишчи-лар									
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
38023	4048	5143	1710	39733	Пункт	13	516.529	73.314	588.843	42.060	630.903
15209	1641	2298	733	15942	Репер/марка	5	79.710	11.159	90.869	6.491	97.359
48582	4815	9628	2686	51268	Репер	9	461.412	64.598	526.010	37.572	563.582
					УПЦ	5					22.804
40832	647	1393	379	41211	Комплект	10	412.110		412.110	29.436	441.546
1078368	144649	117511	48762	1127130	Пункт	9 5+4	10144.17	1420.184	11564.35	826.025	12390.37
1078368	144649	117511	48762	1127130	Пункт	23 10+13	25923.99	3629.359	29553.34	2110.953	31664.29
13021	7058		1313	14334	Пункт (ўлчаш)	69	989.046		989.046	70.646	1059.692
13021	7058		1313	14334	Пункт (ўлчаш)	30 5x3x2	430.020		430.020	30.715	460.736
673352	362991		67516	740868	Ло-йиҳа	1	740.868		740.868	52.919	793.787
23525	12638		2351	25876	Пункт	15	388.140		388.140	27.724	415.864
											970.818
										49511.752	

ХУЛОСА

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришгандан сўнг, геодезик ишлаб чиқариш назарияси ва амалиёти мисли кўрилмаган ривожланиш поғонасига кўтарилди. У, ҳақда замонавий технологиялар ва электрон геодезик асбобларнинг халқ хўжалигига тадбиқ этилганлиги ва кўлланилиши гувоҳлик беради.

Топографик-геодезик ишлар системасида замонавий технологияларга асосланган GPS ва ГЛОНАСС сунъий сунъий йўлдош тизимларини, геоинформацион тизимларни, рақамли ва лазерли-электрон ўлчаш ва ҳисоблаш техникаларини, шунингдек лазерли сканерлаш технологияларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш ҳозирги замон талабидир.

Махсус ўлчаш воситалари ва усуллари замон талабларини эътиборга олиб, фан-техниканинг сўнгги ютуқларига таянган ҳолда ишлаб чиқарилмоқда.

Таъкидлаш жоизки, геодезия ўз ривожланиши мобайнида янгидан-янги маъно кашф этди: замонавий лазерли ва электрон геодезик асбобларга, замонавий технологияларга, геодезик ўлчаш ва суратга олиш усулларига ҳамда ўлчаш ва суратга олиш натижаларини қайта ҳисоблаш усулларига эга бўлди. Шу билан биргаликда кўпгина бошқа муҳандислик фанлари геодезиянинг ёрдами ва ютуқларига таяниб келмоқдалар. Замонавий геодезик ўлчаш ишлари саноат корхоналарида, қурилишда, ишлаб чиқариш корхоналарида ва халқ хўжалигининг бошқа турли соҳаларида саноат ва фуқаро қурилишида, йўллар, бино-иншоотлар, трубопроводлар, гидротехник иншоотлар, аэродром, станция ва бошқа объектларнинг ўрнини аниқлаш, уларнинг план ва карталарда ўрнини белгилаш, лойиҳаларини чизиш ва уларни жойга кўчириш, қуриш, улардан фойдаланиш. Катта масъулият талаб этадиган бундай мураккаб ишлар автоматлаштириш ва компьютерлаштиришни тақозо этади. Ўлчаш ишларини бажаришда замонавий техника ва технологияларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Геодезик ўлчаш ишларини тез ва сифатли бажариш мақсадида замонавий GPS приёмникларини қўллаш тавсия этилади.

Ҳозирги кунда геодезик ишларни бажарувчи турли корхоналар замонавий геодезик асбоблар билан қуролланган. Бу борада Республикамиз раҳбарияти, шахсан Президентимизнинг ташаббусларига кўра, чет-эл замонавий геодезик асбобларни ишлаб чиқарувчи чет-эл фирма ва компаниялари билан узоқ муддатли шартномалар тузилган.

Шуларнинг эвазига ҳозирда мутахассисларимиз замонавий геодезик асбоблар ёрдамида энг маъсулиятли халқ хўжалиги ишларини бажармоқдалар.

Мен диплом лойиҳасини бажариш жараёнида кўплаб материалларни ўргандим ва бўлар келажакда менга иш жараёнида асқотади. Бизга таълим-тарбия ва мутахассисликга ўргатганликлари учун профессор-ўқитувчиларга миннатдорчилик билдираман.

АДАБИЁТЛАР

1. И.Каримов. Ўзбекистон иқтисодий ислохотлари чуқурлаштириш йўлида. Тошкент “Ўзбекистон” 1995.
2. И.А.Каримов. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида ҳавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва таррақиёт кафолатлари. Тошкент “Ўзбекистон” 1997.
3. Асосий вазифа – халқимиз турмуш даражасини янада ошириш. Туркистон газетаси. №17. 2013 йил 2-март.
4. Ўзбекистон XXI асрга интилоқда. Тошкент – “Ўзбекистон”. 2000.
5. Ш.К.Авчиев. Амалий геодезия. Ворис нашриёти. Тошкент 2010.
6. А.А.Мирзаев. “Замонавий геодезик асбоблар”. Ўқув қўлланма. Самарқанд-2010 й.
7. Болдин В. А., Зубинский В. И. и др. Глобальная спутниковая радионавигационная система ГЛОНАСС – М.: ИПРЖР, 1998. – С. 6-11.
8. Краснорылов И. И. Основы космической геодезии – М.: Недра, 1991. – С. 3-9, 43-44, 61.
9. Хофманн-Велленхоф Б., Лихтенэггер Х., Коллинс Дж. Глобальная система определения местоположения. Теория и практика – Шпрингер-Ферлаг, Вена, Нью-Йорк, 1992. – С. 11-13.
10. Генике А. А., Побединский Г. Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999. С. 99, 106-127.
11. Серапинас Б. Б. Введение в ГЛОНАСС и GPS измерения. – Ижевск, 1999. С. 77-84.
12. Руководство по всемирной геодезической системе – 1984 (WGS-84). Doc 9674-AN/946. – ИКАО, 1997.
13. Использование за рубежом глобальных спутниковых систем для создания и развития координатной основы. – М.: ЦНИИГАиК, 1998.
14. Генике А. А., Побединский Г. Г. Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии. – М.: Картгеоцентр-Геодезиздат, 1999. С. 118-120.
15. РТМ по применению спутниковых геодезических приёмников для создания и реконструкции сетей сгущения – Т.: Узгеодезкадастр, 1999. С. 1-3.
16. Haag R., Bayer G., Zimmermann M., Scherrer R. Leica tCA 1800. Vermessen mit automatischen Feinzielung. Leica AG, Heerbrugg, 9 S.
17. Heister H. Zur Überprüfung geodatischer Instrumente. Festschrift zur 25 – jährfeier des Instituts für Geodäsie der UniBw München, Schriftenreihe Studienang Vermessungswesen, Universität der Bundeswehr München, Heft 60, Bd. 1, 2000.
18. Jieckel R., Stober M. Elektronische Entfernungs- und Richtungsmessung-Stuttgart: Wittwer, 1995, S. 325.
19. Schauerte W., Michel C., Tullman U. Neue Einsatzgebiete für Digitalnivelliere aufgezeigt am Beispiel des bZeiss DiNi 10/11. VR 61/2 (April 1999), S.97-113.

20. Winkelmeßsysteme. Каталог фирмы Heidenhein. Printed in Germany, 9/1997.

21. Yambayev H., Karsounskaia M. Untersuchungen zur Überprüfung des Winkelabgriffsystems elektronischer Tachymeter unter Berücksichtigung des Funktionsprinzipsprinzips und dessen Darstellung durch Algorithmen. ZfV, Heft 3/2001 (126. Jahrgang), 150-155 S.

22. Мехнатни муҳофаза қилиш. Х.Раҳимова, А.Аъзамов, Т.Турсунов. Тошкент. 2003 й.

23. P. Sultonov. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish asoslari. "MUSIQA" nashriyoti Toshkent 2007.

24. Qodirov E.V va boshqalar. Tabiiy muhitni muhofazalashning ekologik asoslari. T., "O'zbekiston", 1999-y.

25. Р.Эгамбердиев, Р.Эшчанов. Экология асослари. Тошкент "ZAR QALAM" нашриёти 2004.

26. S.T. Qosimova Sh. Shojalilov O.A. Bader. Atrof-muhitni muhofaza qilish va shahar iqlimshunosligi. (II-qism). "ISTIQLOL", Toshkent-2005.

27. T. Qudratov, N. Fayziyeva. Korxonalar faoliyatining tahlili va nazorati. Toshkent "VORIS-NASHRIYOT" 2012.

28. Мехнатни муҳофаза қилиш. Х.Раҳимова, А.Аъзамов, Т.Турсунов. Тошкент. 2003