

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

ҚУРИЛИШ ФАКУЛЬТЕТИ

“Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия, картография ва кадастр”
КАФЕДРАСИ

“ҲИМОЯГА РУХСАТ ЭТИЛДИ”
“БИҚГКК” кафедраси мудири

доц. С. Турсунов
“ _____ ” _____ 2018 йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИНГ
ҳисоблаш – тушунтириш хати

Битирув малакавий ишининг мавзуси: Ноёб инженерлик иншоотларни қуришда
бажариладиган геодезик ишларни аниқлигини баҳолаш. (Қўқон шаҳри мисолида)

Битирув-малакавий иши таркиби:

Ҳисоблаш-тушунтириш хати: _____ бет. Чизма-график қисми: _____ вароқда тайёрланган.

Битирувчи:

16-14 ГКК гуруҳ
талабаси Ш. Жуманов

Раҳбар:

Д. Эшназаров

Тақризчи:

_____.

*Битирув-малакавий иши 201__ йил _____ июн кунни дастлабки ҳимоядан ўтган.
“БИҚГКК” кафедрасининг 201__ йил _____ июн кунги (№ _____ сонли мажлис баёни)
йиғилиши қарорига асосан ҳимояга рухсат берилган.*

Маслаҳатчилар:

Назарий қисм бўйича:

Табиий, ижтимоий -иқтисодий шароитлар
таҳлили бўйича:

Лойиҳани тузиш ҳамда уни иқтисодий ва
экологик асослаш, қисми бўйича:

Хорижий инвестиция қисми бўйича

Ҳаётий фаолият ҳавфсизлиги қисми бўйича:

Ф а р ғ о н а – 2018

ФАРҒОНА ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ
ҚУРИЛИШ ФАКУЛТЕТИ

“Бино ва иншоотлар қурилиши, геодезия, картография ва кадастр”

КАФЕДРАСИ

ТАСДИҚЛАЙМАН
«БИҚГКК» кафедраси муdiri

_____ доц.С.Турсунов

“ ____ ” _____ 2018йил

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИНИ БАЖАРИШ БЎЙИЧА

ТОПШИРИҚ

16-14 Геодезия картография ва кадастр гуруҳ талабаси: Жуманов Шерзод Дилмуродович

(талабанинг фамилияси, исми, шарифи)

1. Битирув ишининг мавзуси: Ноёб инженерлик иншоотларни қуришда бажариладиган геодезик ишларни аниқлигини баҳолаш.(Қўқон шаҳри мисолида)

Битирув малакавий иши (БМИ) мавзуси институт ректорининг “21” декабр 2017 йил даги №185 СТ/С сонли буйруғи билан тасдиқланган.

2. Тайёрланган БМИ ни топшириш муддати “__” июнь 201__ йил

3. Битирув малакавий ишни бажариш учун дастлабки кўрсаткич ва маълумотлар: Ўзбекистон Республикаси Президентининг 31.05.2017 йил кунги ПҚ-3024 сонли қарори Ўзбекистон Республикаси Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси фаолиятини янада такомиллаштириши чора-тадбирлари тўғрисидаги ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Бинолар ва иншоотлар давлат кадастрини юритиш тартиби тўғрисидаги 1997 йил 2 июндаги 278-сон қарори ва низом умумий қоидалар.

4.1. Кириш:

4.2. Назарий қисм.

4.3. Табиий, ижтимоий -иқтисодий шароитлар таҳлили.

4.4. Лойиҳани тузиш ҳамда уни иқтисодий ва экологик асослаш қисми

4.5. Хорижий инвестиция қисми

4.6. Ҳаётий фаолият хавфсизлиги қисми

4.7. Хулоса.

4.8. Фойдаланган адабиётлар.

5. Чизма-график материалларнинг рўйхати (Чизма номлари аниқ кўрсатилиши шарт):

5.1. Қўқон шаҳрининг схематик картаси, масштаб 1:10000

5.2. Худаёрхон тарихи обидасини тахеометрда бажарилган бош режаси 1:1000

5.3. Худаёрхон тарихи обидасида геодезик кузатиш схемаси.

5.4. Электрон тахеометр ёрдамида биноларни оғишини кузатиш

6. Битирув малакавий иши қисмлари бўйича маслаҳатчилардан топшириқ олиш:

Т/р	Қисмлар номи	Бошланиш муддати	Тугалланиш муддати	Имзо	Маслаҳатчи (Ф.И.Ш)
1	Кириш қисм	23.01.18. й.	13.02.18. й.		
2	Назарий қисм	16.02.18. й	12.03.18. й.		
3	Табиий, ижтимоий - иқтисодий шароитлар таҳлили	15.03.18. й.	22.04.18. й.		
4	Лойиҳани тузиш ҳамда уни иқтисодий ва экологик асослаш, хорижий инвестиция қисми	18.04.18. й	6.05.18. й.		
5	Ҳаётий фаолият хавфсизлиги қисми	21.04.18.й.	28.05.18.й.		
6	Хулоса	11.05.18. й.	31.05.18. й.		
7	Фойдаланилган адабиётлар рўйиҳати	30.05.18. й.	1.06.18. й.		
8	Иловалар	1.06.18. й.	3.06.18. й.		

7. Топшириқ берилган сана: “ ____ ” _____ 20__ йил

8. Раҳбар: _____ Д.Эшназаров “ ____ ” _____ 20__ йил
(имзо) (Ф.И.Ш)

9. Топшириқни бажариш учун қабул қилдим: Ш.Жуманов “ ____ ” _____ 20__ йил
(талабани имзоси)

**Битирув малакавий ишини бажариш бўйича
ТАҚВИМ РЕЖА**

Т/ Р	Битирув малакавий ишини бажарилиш тартиби	Бажарилиш муддати		Изоҳ
		режада	амалда	
Ҳисоблаш – тушунтириш хатини тайёрлаш				
1	Кириш қисм	23.01.18. й.		
2	Назарий қисм	16.02.18. й		
3	Табиий, ижтимоий -иқтисодий шароитлар таҳлили	15.03.18. й.		
4	Лойиҳани тузиш ҳамда уни иқтисодий ва экологик асослаш, қисми Хорижий инвестиция қисми	18.04.18. й		
5	Ҳаётий фаолият хавфсизлиги қисми	21.04.18.й.		
6	Хулоса	11.05.18. й.		
7	Фойдаланилган адабиётлар рўйиҳати	30.05.18. й.		
8	Иловалар	1.06.18. й.		
Чизма-график материаллари рўйиҳати				
1 1	Қўқон шахрининг схематик картаси, масшгаб 1:10000	10.05-25.05		
1 2	Худаёрхон тарихи обидасини тахеометрда бажарилган бош режаси 1:1000	10.05-25.05		
1 3	Худаёрхон тарихи обидасида геодезик кузатиш схемаси	10.05-25.05		
1 4	Электрон тахеометр ёрдамида биноларни оғишини кузатиш	26.05-02.06		
БМИ ни расмийлаштириш				
1 5	Тегишли ҳужжатларни тайёрлаш ва БМИ ни муқовалаш.			
1 6	Дастлабки ҳимоя			
1 8	Расмий ҳимоя			

Талаба:

(имзоси)

Ш.Жуманов

Раҳбар:

(имзоси)

Д.Эшназаров

МУНДАРИЖА

1	Кириш	
2	Назарий қисм	
3	Табиий, ижтимоий- иқтисодий шароитлар таҳлили	
4	Лойиҳани тузиш ҳамда уни иқтисодий ва экологик асослаш.	
5	Хорижий инвестиция қисми	
6	Ҳаётий фаолият хавфсизлиги	
7	Хулоса.	
8	Фойдаланилган адабиётлар рўйиҳати	
9	Иловалар.	

КИРИШ

Республикаимиз истиқлол йўлини танлаб, мустақилликка эришганидан сўнг саноатда, қурилишда, ишлаб чиқариш ва халқ хўжалигининг бошқа кўпгина тармоқларида барқарор илмга асосланган ривожланишни талаб этмоқда. Бу хусусда Ўзбекистоннинг довруғини жаҳонга таратаётган ва иқтисодиётини ривожлантиришда катта хиссаси бўлган тарихий ёд-горликларни сақлаш, таъмирлаш ва келгуси авлодларга ўз ҳолича етказиб бериш мақсадида уларни геодезик усулда суратга олиш муаммоси улкан билим ва тажрибани тақозо этади.

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, гео-дезик ўлчаш ва суратга олиш усуллари 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, каналлар, аэродром, станция ва бошқа объектларнинг ўрнини аниқлаш, уларнинг план ва карталарда ўрнини белгилаш, лойиҳаларини чизиш ва уларни жойга кўчириш, қуриш, улардан фойдаланиш, тарихий ёд-горликларни геодезик усулда суратга олишда, тарихий ёдгорликларни таъмирлаш мақсадида уларнинг геометрик ўлчамларини аниқлашда ва тарихий ёдгорликларда содир бўладиган

буралиш, эгилиш, силжиш, огиш ва бошқа турдаги деформацияларни аниқлашда қўлланила-ди.

Махсус геодезик ўлчаш воситалари ва усуллари замон талабларига ўйгунлаштириб, фан ва техниканинг сўнгги ютуқларига таянган ҳолда ишлаб чиқарилмоқда. Тарихий ёдгор-ликларни геодезик ва фотogramметрик усулларда суратга олишнинг назарияси ва амалиёти-да катта тажрибалар тўпланган.

Маълумки, мамлакатимизнинг иқтисодий ривожланиши топографик-геодезик ишларнинг ривожланиши билан узвий боғлиқ. Шу сабабдан ҳам ушбу соҳада илмий тадқиқот ишлари ва амалиёт жараёнини юксак талаб даражасида мукамал равишда олиб бориш даркор.

Тарихий ёдгорликларнинг чўкиши, огиши, буралиши, силжиши ва бошқа турдаги деформацияларини кузатиш ишлари мутахассисларнинг олдида турган энг маъсулиятли ишлардан ҳисобланади. Бунинг аҳамияти шундан иборатки, ушбу кузатиш натижаларидан оқилона фойдаланиш улкан самара беради: тарихий ёдгорликларнинг емирилиши, шикастланишининг олдини олади ва уларнинг бевақт ишдан чиқишига йўл қўймайди.

Тарихий ёдгорликларнинг деформацияларини кузатиш, уларнинг техник ҳолатини аниқлаш ва уларни геодезик усулда суратга олиш ўзига яраша мураккаб жараён ҳисобланади. Чунки улар ўзаро зич жойлашган ва мураккаб геометрик шаклларга ҳамда ўзи-га хос конструкцияларга эга. Уларда ўзига хос аниқ геодезик ўлчаш ишлари бажарилиши лозим.

Катта маъсулият талаб этадиган бундай мураккаб ишлар автоматлаштириш ва компь-ютерлаштиришни тақозо этади. Ўлчаш ишларини бажаришда замонавий техника ва техно-логияларни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Геодезик ўлчаш ишларини тез ва сифатли бажариш

мақсадида замонавий лазерли электрон теодолит ва тахеометрлар, рақамли нивелир-ларни кўллаш тавсия этилади.

Тарихий ёдгорликларни сақлаш ва муҳофаза қилиш, таъмирлаш ҳамда уларнинг тех-ник ҳолатини баҳолашни геодезик ва фотogramметрик ўлчашларсиз тасаввур қилиш қийин.

Тарихий ёдгорликларнинг умрини янада узайтириш ва уларни келгуси авлодга ўз ҳо-лича етказиш учун ёдгорликларнинг техник ҳолатини текширган ҳолда вақтида таъмирлаш ишларини бажариш даркор. Тарихий ёдгорликларни сақлаш ва таъмирлаш тадбирлари ва ишлари ҳозирги кунда илмий ва амалий аҳамиятга эгадир. Чунки улар ўз вақтида таъмир-дан чиқарилмаса кўплаб салбий ва ноҳуш оқибатларларга олиб келиши мумкин.

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, тарихий ёдгорликларни сақлаш, қайта тиклаш ва таъмирлаш жараёнлари жуда мураккаб ва ўта маъсулиятли ишлар бўлганлиги боис, улар ил-мий асосда ва замонавий технологияга асосланиб, юқори малакали мутахассислар томони-дан амалга оширилиши керак.

Маълумки, тарихий ёдгорликларни ўз ҳолида сақлаш, уларни тиклаш, таъмирлашга доир бўлган муаммолар ва амалга оширилиши лозим бўлган барча тадбирлар ва ишлар тари-хий ёдгорликларнинг конструкцияси ва бошқа алоҳида хусусиятларини тубдан ўрганишни талаб қилади. Шу билан бирга тарихий ёдгорликларни таъмирлаш мақсадида уларнинг таъмирлаш чизмалари ва лойиҳалари тузилиши шарт. Ушбу мақсадда эса тарихий ёдгор-ликларнинг геометрик ўлчамларини олиш ва уларнинг техник ҳолатини баҳолашда геодезик усулларнинг аҳамияти жуда каттадир.

Шундай экан, юқорида келтирилган барча тадбирларни бажариш ва тарихий ёдгор-ликларни таъмирлаш жараёнидаги бошқа муаммоларни ечиш ва ушбу ишларни тез ва соз, юқори аниқликда амалга ошириш учун

тарихий ёдгорликларни геодезик усулда суратга олиш технологиясини яратиш ва яхши ўрганиш зарурати пайдо бўлади. Мамлакатимиз ҳаётининг барча соҳаларини қамраб олган ва аниқ мақсадга йўналтирилган ҳозирги катта ўзгаришлар изчил бунёдкорлик ишларининг давомидирки, бу замонавий Ўзбекистоннинг меъмори бўлиб қолган Президент Ислом Каримов номи билан бевосита боғлиқдир. Биринчи Президентимиз “Биздан озод ва обод Ватан қолсин!” деган иборани қайта- қайта такрорлайдилар. Юрагимизни тўридан жой олган ушбу даъват ҳар биримизни ҳаётдан мамнун бўлиб яшашга ундаши билан бирга, яратувчанлик ва бунёдкорлик ишларига ҳам руҳлантirmoқда.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.Мирзиёев 2017 йил 31 май куни ПФ5065-сонли фармони 2017-2021 йилларда “Ерларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш борасида назоратни кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш, давлат кадастрлари юритишни тартибга солиш чора-тадбирлар тўғрисида” ги Фармони тасдиқлади.

Президентнинг 31.05.2017 йилдаги ПҚ–3024-сон қарор билан Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасининг ташкилий тузилмаси, унинг марказий аппаратининг (бошқарув ходимларининг сони – 46 бирлик) таркибий тузилмаси, шунингдек ҳудудий бўлинмаларининг намунали тузилмалари тасдиқланган.

Ҳужжат билан қабул қилинган 2017-2021 йилларда Ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитасини янада ривожлантириш, тармоққа илғор илмий-техник ютуқларни жорий этиш, моддий-техник базаси янгилаш, тармоққа халқаро грантларни жалб этиш чора-тадбирлари дастурини алоҳида таъкидлаш керак.

Кейинги олти йилнинг ўзидагина 13 минг километрга яқин сув қувурлари ва водопровод тармоқлари, 1,6 мингтадан кўпроқ сув чиқариш қудуқлари, шунингдек, 1,4 мингта сув босимини ҳосил қиладиган минора ва резервуарлар барпо этилди ҳамда реконструкция қилинди. Натижада, жумладан, халқаро молия ташкилотларининг грантлари ва кредитларини жалб этиш ҳисобига ичимлик суви билан таъминланмаган кўпгина аҳоли пунктлари сифати ва

хавфсизлиги бўйича замонавий талабларга мос келадиган сув билан таъминланди.

Намунавий лойихалар асосида барпо этилаётган уй-жой массивлари янгитдан кўркамлашиб бормоқда. Президентимиз раҳномолигида мамлакатимиз қишлоқларида барча қулайликларга эга замонавий ва мустахкам уй-жойлар барпо этиш борасида амалга оширилаётган кенг миқёсли бунёдкорлик ишлари туфайли янги массивлар қад ростламоқда. Халқимизнинг эҳтиёжини инобатга олиниб, замонавий турар-жой бинолари замонавий санитар-техник жиҳозлари таркибига совуқ ва иссиқ сув таъминоти, канализация тизимлари, ёмғир сувларини олиб кетиш тизимлари, қаттиқ ахлатларни олиб кетиш тизимлари ва газ таъминоти муҳандислик тизимлари киради.

Ушбу тизимлар замонавий турар-жой биноларини ишчи ҳолатда ушлаб туриши учун ҳаётий зарур бўлиб, булар бинолардаги аҳолини яшаш шароитини белгилайдиган, уларга ҳар томонлама қулайликлар яратадиган омиллардан биридир.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2017-2021 йилларда ичимлик суви таъминоти ва канализация тизимларини комплекс ривожлантириш ҳамда модернизация қилиш дастури тўғрисида”ги қарори ана шу муҳим вазифаларни ҳисобга олган ҳолда қабул қилинган ва у аҳолининг кенг қатламлари, айниқса, қишлоқ аҳолиси учун янада қулай ва муносиб ижтимоий-маиший шароитлар яратиш, 2017-2021 йилларда мамлакатимизда ичимлик суви таъминоти ва канализация хизматлари кўрсатиш самарадорлигини ошириш, истеъмолчиларнинг барча ҳудудларда сифатли ичимлик сувидан фойдаланишини таъминлашга қаратилган. 10,2 минг километр ичимлик суви қувурлари ва тармоқлари, 1677 та сув чиқариш қудуғи, 1744 та сув минораси ва резервуари қуриш ҳамда реконструкция қилиш, шунингдек, 1440 дона насос ускунасини ўрнатиш назарда тутилаётган туманлар ва аҳоли пунктлари бўйича 2017-2021 йилларда ичимлик суви таъминоти ва канализация тизимларини комплекс

ривожлантириш ҳамда модернизация қилиш дастурининг йиғма ва манзилли параметрлари; 20 та ичимлик суви таъминоти объектини қуриш ва реконструкция қилиш, 302 километрдан иборат сув ўтказиш ва водопровод тармоқларини барпо этиш бўйича йирик лойиҳаларни амалга ошириш назарда тутилган 2017-2021 йилларда минтақалараро аҳамиятга молик ичимлик суви таъминоти тизимлари ва ўта муҳим объектларни барпо этиш ҳамда реконструкция қилиш бўйича манзилли дастур; халқаро молия институтларининг кредитларини жалб этган ҳолда, республикамиз ҳудудларида 36 та инвестиция лойиҳасини амалга оширишни назарда тутадиган 2017-2021 йилларда Қорақалпоғистон Республикаси ва вилоятларда ичимлик суви тармоқлари ва канализация тизимларини қуриш ва реконструкция қилиш манзилли дастури. Дастурни 2017-2021 йилларда молиялаштириш учун 4,8 триллион сўм, жумладан, давлат бюджетидан 2,2 триллион сўм, халқаро молия институтларининг 2,6 триллион сўм ёки 730,7 миллион доллар миқдоридagi маблағлари йўналтирилди.

Замонавий муҳандислик, транспорт ва ижтимоий инфратузилмага эга бўлган янги ва кўркам уй-жой массивларини барпо этиш – мамлакатимиз қиёфасини ҳар томонлама обод қилишга қаратилган, истиқболга мўлжалланган муҳим вазифамиздир.

НАЗАРИЙ ҚИСМ

Ҳар қандай бинони қуришдан олдин, иншоот қуриш мўлжалланган жойда қидирув, кейин топографик сёмка ишлари олиб борилади.

Қурилишга тайёргарлик жараёнидаги геодезик ишлар лойихани жойга кўчиришдаги масалаларни ечиш усуллари. Лойихани жойга кўчириш учун керакли маълумотлар график, аналитик ва график-аналитик усулларда олиниши мумкин. График усулда биноларнинг алохида нуқталари ва бурчаклари, чизиқларнинг узунлиги ва йўналиши пландан циркул, транспортир ва масштабли линейкалар ёрдамида олинади.

Геодезик тайёрлашнинг аналитик усулида таянч нуқталар (бинолар бурчаклари, ўқларнинг кесишиш жойлари ва бошқалар) координаталари турли геодезик (кутбий, кесиштириш ва бошқа) усулларда аниқланади. Бу усулларнинг аниқлиги анча юқори. Аналитик усулда лойиханинг алохида қисмларини бир-бирига боғлиқ булмаган ҳолда кўчириш мумкин.

Инженерлик иншоотларининг ўқи унинг геометрик схемасини ифодаловчи чизиқ кўринишидан иборат. Иншоот ўқлари бош, асосий ва **оралиқ** (қўшимча) ўқларга бўлинади.

Режалаш ишларининг планли ва баландлик асослари қурилиш тўри қурилиш майдонида режалаш ишларини таъминлашда геодезик асослашнинг энг кўп ишлатиладиган тўри ҳисобланади.

Агарда қурилиш майдонида қурилиш тўри барпо этилса, режалаш ишларининг планли асоси сифатида қидирув босқичида тузилган геодезик таянч турлар ва план олиш асослари пунктларини қабул қилиш мумкин.

Тайёрлаш, монтаж қилиш ишларини ҳамда элементлари ҳолати барқарорлигини юқори аниқликда сақлаганда мўтадил ишлаши таъминланадиган инженерлик объектларига ноёб иншоотлар дейилади. Бу иншоотлар иккита бир -биридан фарқ қилувчи, лекин узвий ишловчи: инженер-қурилиш конструкциялари ва ноёб технологик қурилмалар мажмуи қисмларидан ташкил топган. Йирик радиотелескоплар, телеминоралар, юқори ҳароратли гелиоқурилмалар, саноат

конвеер линиялари ва бошқалар шулар жумласидандир.

Зарядланган зарраларни тезлатгичлар. Тезлатгичлар — бу катта кинетик энергияга эга бўлган зарядланган зарраларни ҳосил қилувчи ва тезлаштирувчи қурилмалардир.

Зарралар ҳаракати траекторияси шаклига қараб чизикли ва ҳалқали тезлатгичларга бўлинади. Чизикли тезлатгичларда зарралар ҳаракат йўналиши тўғри чизикқа яқин, ҳалқали айлана ёки спиралсимон бўлади.

Барча замонавий ҳалқали тезлатгичлар учун умумийлик шундан иборатки, уларда чизикли тезлаткич кўринишидаги инжектор мавжуд. Унинг асосий вазифаси ҳалқасимон электромагнит камерага зарраларни юборишдан иборат бўлиб, бу ерда зарралар лойиҳавий энергияга эга бўлишади.

Тезлаштирилган зарралар энергияси орбита радиусига тўғри пропорционал. Шунинг учун зарядланган зарралар энергиясининг ошиши асосан тезлатгич радиусининг ортиши ҳисобига амалга оширилади.

Тезлатгичларнинг нормал ишлаши учун асосий технологик қурилмалар ҳолатининг ҳисобдаги кўрсатилган қийматдан четлашиши чекланган бўлиши керак. Шундай ҳолатда вакуум камерасидаги заррачаларнинг минимал йўқолишига эришилади.

Қуйидаги 1—жадвалда жаҳондаги энг йирик ҳалқасимон тезлатгичлар учун магнит блокларни лойиҳавий ҳолатда ўрнатиш аниқлигига бўлган талаблар келтирилган.

№	Тезлатгич	Ўзаро ҳолатига бўлган талаблар, мм			Тезлатгич Радиуси м
		Радиус	Баландлик	Азимут	
		бўйича	бўйича	бўйича	
1	Серпухов (Россия)	0.2	0.2	3.0	236
2	Брухкейнвейн миллий лабораторияси (АҚШ)	0.1	0.1	-	128
3	Европа тадқиқот маркази (Швейсария)	0.25	0.25	-	100
4	Гамбург(Германия)	0.1	0.1	-	50
5	ИТЭФ (Россия)	0.15	0.2	1.8	40
6	Ереван (Арманистан)	0.2	0.2	0.5	34
7	Кембридж (АҚШ)	0.5	0.15	1.5	36

Жадвалдан кўриниб турибдики, замонавий тезлатгичлар учун, монтаж жараёнидаги каби, асосий технологик ва қурилиш қисмларининг муқобиллигини кузатишда ҳам, юқори аниқликдаги геодезик ишлар талаб этилади.

Бундай қурилмаларнинг янада ривожланган турларини барпо этилиши, уларни монтаж қилиш ва фойдаланишда амалга ошириладиган геодезик ишларга бўлган талабни янада оширади.

Минорасимон иншоотлар. Минорасимон иншоотлар қийин шароитларда барпо этиладиган ва фойдаланиладиган мураккаб инженерлик объектлари қаторига киради.

Бу турдаги иншоотлар, мустақил турувчи конструкция бўлиб, унинг тик ҳолатини таъминлаш учун ҳеч нарса билан тортиб туриш талаб этилмайди ва

унинг баландлиги бир нечта юз метрни ташкил этиши мумкин.

Минорасимон иншоотларнинг саноат иншоотлари, яшаш ва административ бинолардан асосий фарқи қуйидагилардан иборат

1. Иншоотнинг баландлиги унинг асоси ўлчамидан анча ортиқ бўлади.

2. Технологик қурилма конструкция оғирлигига нисбатан сезиларли бўлмаган оғирликка эга.

3. Конструкциянинг оғирлиги ва технологик қурилмаларининг оғирлиги таъсири, шамол таъсирига нисбатан иккинчи даражали аҳамиятга эга.

Минора асоси диаметрининг баландлигига нисбати 1:8 -1:20 атрофида бўлади ва бу нисбат асосан ташқи таъсир кучига ҳамда қўлланиладиган қурилиш материалига боғлиқ.

Миноралар шакли тик ўқига нисбатан симметрик бўлган ҳолда призма, цилиндр пирамида ва гипербола шаклида бажарилади. Призма ва цилиндр шакли баландлиги катта бўлмаган, пирамида ва конус шакли эса баланд (180 м ва ундан катта) иншоотлар учун қўлланилади. .

Кейинги вақтларда атроф муҳитни муҳофаза қилишга бўлган талабларни эътиборга олган ҳолда минорасимон иншоотлар баландлигини оширишга интилиш кузатилмоқда.

Минорасимон иншоотлар энергетик объектларда алоқа ва транспорт тизимида, саноат, химия ва бошқа соҳаларда кенг қўлланилади.

Айрим радиотелеминоралар ноёб иншоотлар қаторига киритилади. Одатда бундай иншоотлар катта шаҳарларда барпо этилади. Шунинг учун уларга юқори архитектуравий талаблар қуйилади. Бундай иншоотлар қаторига Париждаги Эйфелева, Москвадаги Останкино, Канададаги Торонто, Киевдаги ва Тошкентдаги телерадио минораларни киритиш мумкин.

Баланд минорасимон иншоотлар оғишини аниқлашнинг хатолик чеки $\delta_{G.I}$ қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$\delta_{G.I} = 0,0005 H . \quad (1)$$

Қурилиш монтаж ишларини геодезик таъминлаш жараёнидаги ўлчашлар ўрта квадратик хатолиги

$$m_{G.I} = 0.2\delta_{к,м} , \quad (2)$$

бу ерда $\delta_{к,м}$ — конструкция ҳатолигининг чекли хатоси. Ҳозирга пайтда катта майдонга эга бўлган антеннали радиотелескоплар қурилмоқда.

Бу юқори сезгирликни таъминлашга имкон беради. Радиотелескопнинг диапазони қанча кенг бўлса, шунча кўп масала ечилиши мумкин.

Рефлектор майдонининг катталашishi, эришиши мумкин бўлган юза аниқлигига боғлиқ равишда чегараланган бўлади. Рефлектор шаклининг талаб қилинган шаклдан четлашиши тўлқинларнинг сийраклашишига олиб келади, натижада рефлектор майдонидан фойдаланиш коэффициенти пасаяди. Бу пасайиш юзанинг тасодифий хатоси ϵ нинг тўлқин узунлиги λ га нисбатан қийматига боғлиқ равишда тез ўсади. Симметрик парабола шаклидаги рефлекторнинг қайтарувчи (акс эттирувчи) юзасининг нисбий хатолиги, яъни ϵ нинг диаметрга нисбати, энг яхши ҳисобланган радиотелескоплар учун $1 \cdot 10^{-4}$ қийматга яқин. Бундай юқори аниқликка Вашингтондаги 15 метрли радиотелескопда эришилган. Нисбий хатolik нафақат монтаж жараёнидаги хатolik билан чегараланади, балки конструкция оғирлиги, шамол, қиздириш таъсирида юзага келувчи деформация ҳам сезиларли таъсир кўрсатади.

Ҳозирги вақтда айлана узунлиги километрларни ташкил этадиган радиотелескоплар яратилмоқда [2]. Уларни монтаж қилиш ва фойдаланишдаги геодезик ўлчашлар нисбий хатолиги $1 \cdot 10^{-6}$ дан кичик бўлмаслиги керак.

Радиотелескопларнинг қайтарувчи юзаларини соzлаш учун 0,05 — 0,1 мм ўлчаш аниқлигини таъминлайдиган оптикaвий, струнаи — оптикaвий ва юқори аниқликдаги нивелирлаш усуллари қўлланилади.

Юқори ҳароратли гелиоқурилмалар, Гелиоенергетика ҳозирга кунда халқ хўжалигининг истиқболли йўналишларидан бирига айланмоқда. Ернинг қуёшдан бир йиллик оладиган энергияси $58 \cdot 10^{16}$ квт.соатни ташкил этади, бу ҳозирги кунда олинаётган барча энергия манбаларидан 20000 марта кўпдир [5].

Қуёш юзасидаш нур оқими γ зичлиги γ $6,4 \cdot 10^7$ вт/м², ер юзасида эса нисбатан юқори эмас, 1400 Вт/м² ни ташкил этади[6,7].

Турли хил иссиқлик ўзгартирувчилар ёрдамида олинган қуёш анергияси электр ва иссиқлик энергиясини ишлаб чиқишда, иситиш, иссиқ сув билан таъминлаш,

қишлоқ хўжалига маҳсулотларини қуритиш, шўр сувларни чучуклаштириш ва бошқа соҳаларда қўлланилмоқда.

Ўтказилган тажрибалар [8] кўрсатдики, қуёшли сув иситгич ёрдамида, атроф муҳит ҳарорати 25 — 27°С бўлганда, сув ҳароратини 60°С гача кўтариш мумкин.

Иситиладиган сув ҳарорати, биринчи навбатда, сутканинг вақтига ва қуёш радиациясининг жадаллигига боғлиқ.

Муҳим илмий ва инженерлик масалаларини, шу жумладан, юқори ҳароратларда бирикмаларни синовдан ўтказиш, нур билан пайвандлаш, соф ҳолда қоришмалар олишда ойнали тўшловчи тизимлардан фойдаланиш зарурияти туғилади.

Қуёш нури тўшлаш фокуслаш йўли билан, яъни қуёшнинг ҳақиқий аксини ойна ёки линза фокусига ҳосил қилиш орқали амалга оширилади. Бунда юзаси ботик бўлган ойнадан фойдаланилади.

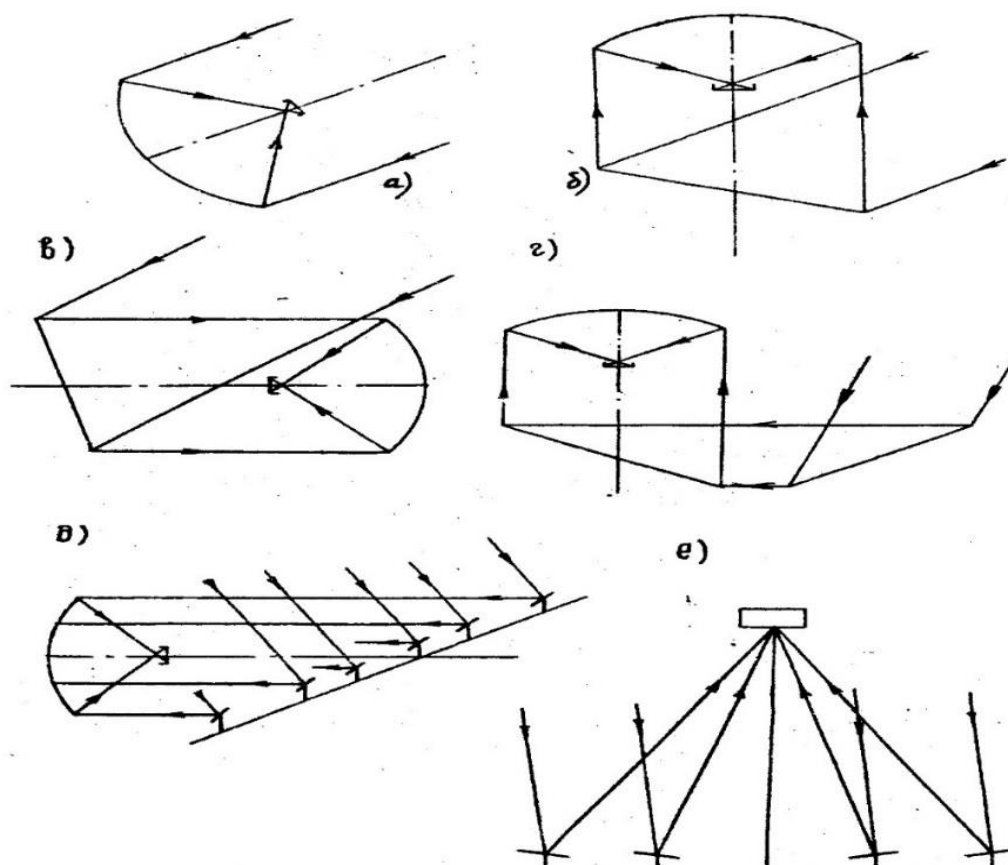
Катта ўлчамдаги тўшловчи юзалар сферик ойналар тўшламидан ташкил этилиши мумкин.

Ҳозирги кунда қуёш энергиясини тўшлашда турли хилдаги қурилмалар кенг қўлланилмоқда (1— а, б, в, г, д, э расм).

Бу қурилмалар қайтарувчи элементларига қараб шартли равишда бир ойнали ва кўп ойналига бўлинади.

Бир ойнали тизимлар (1—а расм) нур тўшлаш даражаси бўйича максимал имкониятларга эга. Уларнинг асосий камчилиги, ундан фойдаланиш давридаги туғиладиган қийинчиликлар, яъни катта ҳажмдаги нур тўшловчи ва қабул қилиш қурилмасини қуёш ҳаракатига мос равишда ҳаракатлантиришдан иборат.

Шу сабабли тўшловчи тизимлар кўп ойнали (1—б, в, г, д, е расм), бир — бирига боғлиқ бўлган элементлардан ташкил топган бўлади



1-расм. Қуёш энергиясини тўплаш схемаси.

Ноёб иншоотлар ўқларини жойга кўчиришда ва унинг қисмлари ҳамда алоҳида қурилиш конструкцияларини режалашга боғлиқ бўлган барча инженер -геодезик ишлар ҳам бошқа иншоотлар учун бажариладиган усуллар ва асбоблар билан амалга оширилади.

Бу ишлар қуйидаги босқичлардан иборат:

1. Геодезик ишларни бажариш лойиҳасини тузиш;
2. Таянч геодезик тармоқни барпо этиш;
3. Режалаш тармоғини барпо этиш;
4. Иншоотнинг ўқлари ва алоҳида нуқталарини кўчиришда бажариладиган режалаш ишлари;
5. Геодезик ўлчашлар назоратини амалга ошириш;
6. Бажарилган қурилиш — монтаж ишларини ижроявий планга олиш;
7. Бино ва иншоотлар чўқиши ва силжишини кузатиш.

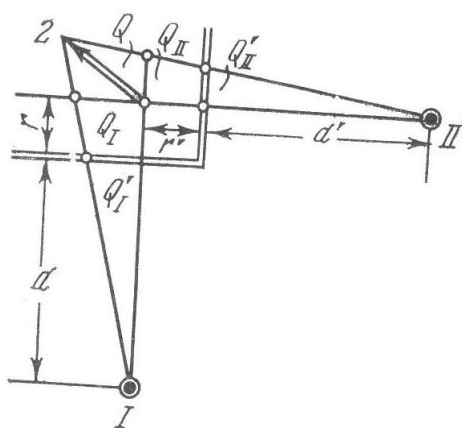
Амалиётда ноёб иншоотларни геодезик таъминлашда асосан қуйидаги тармоқ турлари ишлатилади:

- 1) Марказий тизим – тармоқ пунктларининг ҳолати марказдан радиал усулда

Ўлчанади.

Бундай тармоқ учун тўлдирувчи тармоқ барпо этишнинг зарурияти бўлмайди. Марказий тизимлар ер юзасида қуриладиган иншоотлар ва кичик хажмдаги ер ости иншоотлари учун кенг тарқалган;

Бино оғишининг тўлиқ қиймати Q ни аниқлаш учун I ва II нукталардан бир вақтда кузатишни амалга ошириш керак, иккинчидан оғишни ташкил қилувчи қийматлари Q_I ва Q_{II} дан ҳақиқий қийматлари $Q_{I'}$ ва $Q_{II'}$ га ўтиш керак.



5-расм Тик проекциялаш усули схемаси.

Бино оғишининг тўлиқ қиймати Q ни аниқлаш учун I ва II нукталардан бир вақтда кузатишни амалга ошириш керак, иккинчидан оғишни ташкил қилувчи қийматлари Q_I ва Q_{II} дан ҳақиқий қийматлари $Q_{I'}$ ва $Q_{II'}$ га ўтиш керак 5-расмдан:

$$\left. \begin{aligned} \frac{Q_I}{r+d} &= \frac{Q_I'}{d} \\ Q_I &= Q_I' \left(1 + \frac{r}{d} \right) \end{aligned} \right\} (3)$$

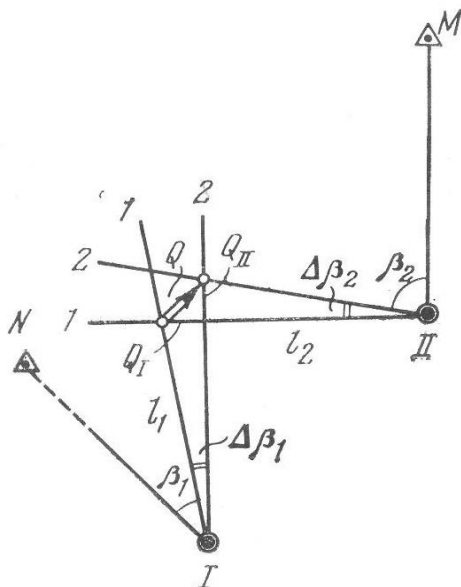
ёки

$$Q_{II} = Q_{II'} \left(1 + \frac{r'}{d'} \right) \quad (4)$$

бунда, d - иншоот тагидан иншоот марказигача бўлган масофа.

Юқорида келтирилган (4)ифода ёрдамида оғишнинг тўлиқ қиймати Q ҳисобланади.

Горизонтал бурчаклар усули. Пойдевор қисми тўсилган баланд иншоотлар оғишини кузатишда горизонтал бурчаклар усулини қўллаш қулай бўлади. Унинг моҳияти И ва ИИ нуқталарга теодолит ўрнатилиб асос йўналишлар ИН ва ИИМ ҳамда кузатилаётган иншоотнинг энг юқори нуқтасига бўлган



йўналишлар орасидаги

б-расм. Горизонтал бурчаклар усули схемаси

Бир неча босқичларда (сиклар) ўлчанган бу бурчаклар фарқидан ($\Delta\beta$) оғишни ташкил этувчи ҚИ ва ҚИИ қийматлар $Q_I = \frac{l_1 \Delta\beta_1''}{\rho''}$; $Q_{II} = \frac{l_2 \Delta\beta_2''}{\rho''}$,

(5)

ҳамда тўлиқ оғиш қиймати Қ ҳисобланади,

$$Q = \sqrt{Q_I^2 + Q_{II}^2}.$$

бунда l_1 ва l_2 – таянч нуқталардан иншоотгача бўлган масофалар.

Оғишнинг бурчак қиймати γ оғиш қиймати Қ нинг иншоот баландлиги Н га нисбати орқали топилади:

$$\gamma = \frac{Q}{H} \rho$$

Бу усулда оғишни ўлчаш аниқлиги m_Q асосан $\square 1$ ва $\square 2$ бурчаклар ўлчаш аниқлиги m_β га боғлиқ:

$$m_{Q_I} = \frac{l_1 m_{\Delta\beta}}{\rho''} \quad \text{ёки} \quad m_{Q_I} = \frac{l_1 m_\beta \sqrt{2}}{\rho}. \quad (6)$$

агарда $l = 200$ м, $m_\beta = 1''$ бўлса, $m_Q = 2$ мм бўлади.

Горизонтал ва вертикал бурчаклар ўлчаш усули. Бу усулда оғишни аниқлаш учун А асос пунктдан (2-расм) теодолит ёрдамида иншоот маркази ва унинг энг юқори нуқтасига бўлган йўналишлар орасидаги горизонтал ва вертикал (зенит) бурчак ўлчанади.

Координата боши сифатида иншоот маркази (О нуқта) қабул қилинади ва абссиссаўқи ОА чизиқ бўйлаб йўналтирилади.

Оғишни ташкил этувчи қийматлар (бошланғич ва жорий сикллар оралиғида) қуйидагича ҳисобланади:

$$K_x = x_j - x_0 = - X_j \cos \alpha_j \operatorname{ctg} \beta_j + X_0 \operatorname{ctg} \beta_0 \cos \alpha_0$$

$$K_y = y_j - y_0 = X_j \sin \alpha_j \operatorname{ctg} \beta_j - X_0 \operatorname{ctg} \beta_0 \sin \alpha_0$$

бунда: X – кузатилаётган M нуқтанинг горизонтал текисликка нисбатан баландлиги. α - бошланғич маркага бўлган AM_0 йўналиш ва юқорги M нуқтага бўлган йўналишлар орасидаги кичик горизонтал бурчак. β - бошланғичдан ташқари барча нуқталаргача бўлган зенит масофа.

Юқори аниқликда нивелирлаш усули. Минора, элеватор, тутун чиқарувчи кувурлар ва шу каби иншоотларнинг оғиши уларнинг пойдеворлари чўкишини ўлчаш натижаларига асосан аниқланиши мумкин. Бунинг учун кузатилаётган иншоот пойдеворига жойлаштирилган чўкиш маркалари бўйлаб юқори аниқликдаги нивелирлаш ишлари бажарилади, уларнинг чўкиш қиймати аниқланади ва уларнинг фарқи ΔC га биноан пойдевор нишаблиги ҳисобланади. 1.2. ўқ учун:

$$j_{1,2} = \frac{\Delta S_{1,2}}{l_{1,2}}$$

бунда $\Delta C_i = C_0 - C_i$, C_0 – бошланғич, C_i – и инчи сикл бўйича пойдевор отметкалари; l_i – кузатилаётган нуқталар орасидаги масофа. H баландликдаги

$$Q_{1,2} = H \cdot j_{1,2} = H \frac{\Delta S_{1,2}}{l_{1,2}} \quad (7)$$

ифода ёрдамида ҳисобланади.

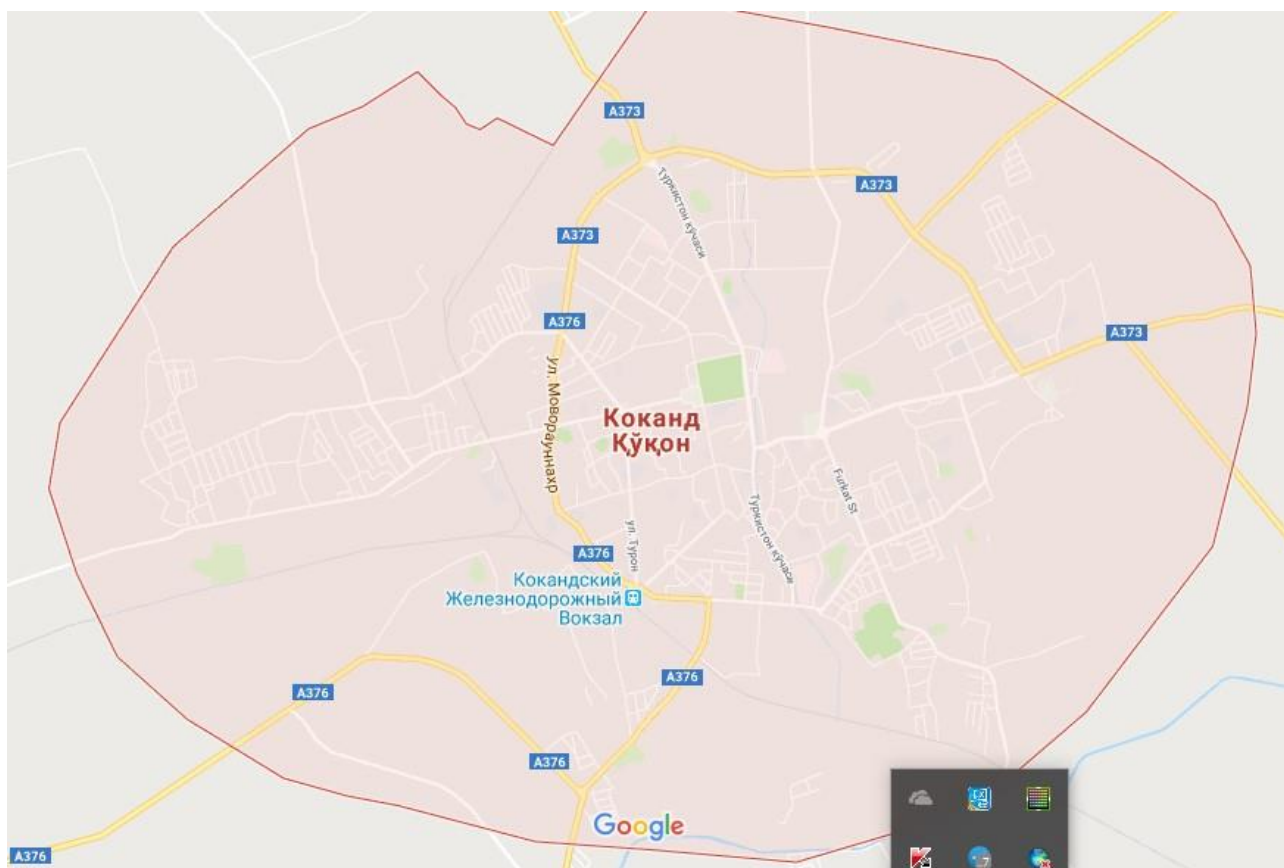
Бу усулда оғишни (кренни) аниқлаш ўрта квадратик хатолиги:

$$M_{Q_{1,2}} = M_{\Delta S_{1,2}} \frac{H}{l_{1,2}}$$

ифода орқали ҳисобланади, бунда МДСи– нивелирлаш ўрта квадратик хатолиги.

ТАБИЙЙ, ИЖТИМОЙЙ – ИҚТИСОДИЙ ШАРОИТЛАР ТАҲЛИЛИ

Фарғона вилояти республикамызда 1938 йилда ташкил топган 5 та вилоятлардан бири ҳисобланади. Унинг майдони 6,76 минг кв км бўлиб, бу борада Сирдарё, Андижон ва Хоразм вилоятларидан олдинда туради. Ўзбекистон Республикаси майдонига нисбатан эса Фарғонанинг ҳудуди атиги 1,5 фоизга тенг, холос. Ваҳоланки, бу ерда, 1.01.2010 йил маълумотларига кўра, 3075,2 минг ёки мамлакат аҳолисининг яқин 11,0 фоизи яшайди. Ўзининг демографик салоҳияти бўйича у мамлакатимизда Самарқанд вилоятидан кейинги 2 ўринда туради. Асосий шаҳарлари, хусусан Қўқон ва Қўқон ҳам 2000 йиллик тарихга эга. Қўқон шаҳрида (178 минг киши) истикомот қилади. Ялпи ҳудудий маҳсулотнинг 55,9 %, хизматларнинг 35,9 % кичик бизнес ҳиссасига тушади. Вилоятда фаолият кўрсатаётган кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик субъектлари 41148 та, шундан 3041 таси кичик корхоналар, қолганлари микрофирмалардан иборат.



Ушбу сектор 8,8 % саноат, 99,5 % қишлоқ хўжалиги маҳсулотини беради, қурилишда унинг улуши 76,1 %, чакана савдода - 46,1 %. Кичик бизнесда иқтисодийда банд бўлганларнинг 78,1 % ишлайди, ҳудуд экспортида унинг ҳиссаси 20,4 %, импортида 27,0 %. 2017 йилда мазкур секторда жами 51125 янги иш ўринлари яратилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари). Вилоят саноатини ҳудудий ташкил этишда Фарғона - Қўқон саноат тугуни етакчи мавқега эга. Бу ерда минтақанинг асосий саноат корхоналари мужассамлашгани боис, ишлаб чиқаришнинг агломерация самарадорлиги юқори. Шу билан бирга Қўқон саноат тугунининг ҳам саноат географиясида мавқеи кўзга кўринарли.

Фарғонада қадимдан ҳунармандчилик ва қосибчилик ривож топган. Дўппи тикиш, сопол буюмлар яшаш - қулолчилик, ёғочда ўймакорлик ишларини бажариш қабилар Қўқон, Боғдод ва бошқа шаҳарларда тарихан шаклланган. Бир вақтлар дунёга машҳур бўлган Қўқон шаҳри (“хон атласи”) ҳозирги вақтда депрессив ҳолатда. У бор - йўғи вилоят саноат маҳсулотининг 1,3 фоизини беради, ҳолос. Фарғона - Қўқон иқтисодий районида нефтни қайта ишлаш, қимё, қурилиш материаллари, тўқимачилик, озиқ - овқат саноат тармоқлари, электр энергетика яхшироқ ривожланган.

Табиати. Шаҳар ҳудуди Марказий Фарғона чглининг жанубда, Ҳудуди, асосан, текисликдан иборат. Фойдали қазилмалардан нефт, газ, соз тупроқ, шагал бор. Иқлими кескин континентал. Январнинг ўртача траси -6,7°, энг паст температура —27°, июлнинг уртача траси 23,6°, энг юқори температура 42°. Йилига 180 мм ёғ‘ин ёғади. Хўжаликлар ва аҳоли ерлари Сух дарёси ва Усмон Юсупов номли Катта Фарғона, Катта Андижон каналларидан сугорилади. Тупроқлари кунгир буз тупроқ ва ўтлоқи тупроқлардан иборат, айрим жойларда шўртупроқ учрайди.

Ўсимликлардан шўра, шўвоқ, янтоқ, мия, ок бош, юлгун, қиёқ ва бошқа усади. Ёввойи ҳайвонлардан бури, тулки, қуён, юмронқозик; паррандалардан қалқик, бедана, тустовуқ, зогча, қарга, тургай, сассикпопишак, қалдирғоч; судралувчилардан ўк илон, қипор илон, қалтақесак; кемирувчилардан қаламуш

ва бошка учрайди.

Аҳолиси, асосан, ўзбеклар, шунингдек, тожик, киргиз, рус, татар, корейс ва бошка миллат вакиллари ҳам яшайди. Аҳолининг ўртача зичлиги 1 км² га 357 киши. Шаҳар аҳолиси 30,9 минг киши, қишлоқ аҳолиси 119,3 минг киши. Хўжалиги. Шаҳар маркази ва яқин қишлоқларда қулолчилик ривожланган. қишлоқ хўжалиги боғдорчилик, тоқчиликка ихтисослашган. Машхур Қўқон қандак ўриклари, Чунггара девзираси етиштирилади. Турли соҳадаги юздан ортиқ саноат корхонаси ишлаб турибди. "Фарғонанефтгаз" акциядорлик жамияти, ўзбек араб "ПайнтсКерамик" қўшма корхонаси, пахта тозалаш, бадий қулолчилик буюмлари, ғиштлири, кўплаб хусусий ширапазлик, 1200 дан ортиқ, хусусий қулолчилик кичик сехлари, йигирув тукув, мебел фкалари, МТП, босмахона, деккон ва буюм бозорлари фаолият курсатади. Ўзбекистон халқ усталари И.Комилов, НДодиров, Ўзбекистон БАси аъзоси Ш. Юсуповларнинг ўзига хос услублари бор. Суғориладиган ерлар 20658 га, шу жумладан, пахта 9500 га, дон 7400 га, сабзавот ва полиз 170 га, ем хашак экинлари 588 га майдонга экилади. Мевазорлар 5 минг га ни ташкил қилади. Қўқон шаҳар 220 км узунликдаги очик дренажлар, 245 та вертикал кудуги бор.

Қўқон шаҳар 2 та мусика, 62 та умумий таълим, 1 та спорт мактаби, 3 та касб ҳунар коллежи, 2 та лицейларда жами 41163 ўқувчи таълим олади. Марказий кутубхона ва унинг филиаллари, маданият уйи, маданият ва истирокат боғи, 14 та клуб, музей, марказий стадион, 4 та касалхона, 2 та поликлиника, 24 та қишлоқ врачлик пункти, 30 та дорихона, санаторий ва бошка тиббий муассасаларда 233 врач, 1843 ўрта тиббий ходим ишлайди.

Шаҳарда 5 км темир йўлли (Тошкент — Андижон), 74 км узунликда республика, 109 км узунликда вилоят аҳамиятидаги автомобил йўллари бор. Ички автомобил йўллари узунлиги 264 км. Тарихий меъморий обидалардан "Сокиби Хдоя", "Йигитпирим", "Хизрбува", "Хўжа Илгор", "Хўжа Рушноий", "Тошкелинчак" ва бошка сақланган.

Иш ҳудудидаги геодезик асос ҳолати Лойиха ишини бошлашдан аввал иш ҳудудида утган йилларда бажарилган геодезик ишлар урганилди. Меъёрий

хужжатлар талабига кура жойда шаклланиб колган ва аниклиги янги геодезик асос аниклигига тенг булган пунктлар янги яратилаётган геодезик асосда иштирок этади.

Аввалги бажарилган геодезик ишларни урганилгач, ушбу ишларни бажариш даврида жойга урнатилган геодезик планли ва баландлик пунктларини жойда сакланиб колганлигини даражаси урганилди.

Объект худудида мавжуд булган триангуляция пунктлари, ва нивелирлаш грунт репер ва маркалари геодезик планли ва баландлик асосни барпо килиш учун қўлланади. Объект худудидаги геодезик таъминот ҳолати геодезик фонддаги иш хужжатларини урганиш оркали аникланади. Жойда сакланиб колган геодезик пунктлар ва маркаларни урганиб чикиб, бизга керакли боълган пунктларни ва маркаларни тулик тафсилотини тулик ёритиб бериш учун куйдаги 1-жадвалда қуришимиз мумкин.

Объект худудида мавжуд булган таянч пунктлар хакида маълумот

1-Жадвал

<u>Пунктлар №</u>	<u>Пунктлар номи</u>	<u>Аниклик даражаси</u>
<u>1</u>	<u>Мажнунтол</u>	<u>3- класс триангуляция пункти</u>
<u>2</u>	<u>Илтифот</u>	<u>3-класс триангуляция пункти</u>
<u>3</u>	<u>Солар</u>	<u>3-класс триангуляция пункти</u>
<u>4</u>	<u>Гузал</u>	<u>3-класс триангуляция пункти</u>

ЛОЙИХАНИ ТУЗИШ ҲАМДА УНИ ИҚТИСОДИЙ ВА ЭКОЛОГИК АСОСЛАШ

Битирув малакавий ишда Ноёб инженерлик иншоотларни куришда бажариладиган геодезик ишларни аниқлигини баҳолаш.(Қўқон шаҳри мисолида) кўриб чиқамиз.

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 хужалигига тадбиқ этилганлиги ва қўлланилиши гувоҳлик беради.

Ўзбекистоннинг тарихий иншоотлари бутун жаҳон цивилизациясининг ҳақиқий дурдоналари бўлиб, дунё маданий меросининг ажралмас қисмини ташкил этади. Ноёб тарихга эга бўлган, бугунгача сақланиб қолган Ўзбекистоннинг тарихий ёдгорликлари йилдан йилга кўпдан кўп тадқиқотчиларни ўзига жалб этмоқда. Қадимий шаҳарларимизга ташриф буюраётган маҳаллий ва хорижий сайёҳлар оқими кун сайин ошиб бормоқда. Ҳозирги вақтгача сақланиб келинаётган халқ ижодиёти дурдоналари бўлмиш тарихий ёдгорликларга берилаётган эътибор нафақат архитекторлар, шаҳарсозлар ва таъмиршунослар олдига, балки уларни сақлаш ва келгусидаги тақдирини халқ этувчи тадқиқотчилар, муҳандислар ва геодезия соҳасидаги мутахассислар олдига ҳам жиддий вазифаларни кўяди.

Таъмирлашнинг асосий тамойилларини иншоотларнинг дастлабки кўринишини сақлаб қолиш деб ҳисоблаш мумкин. Бунда таъмирлаш чизмасини зарурий аниқликда чизиш муаммоси, яъни тарихий ёдгорликни съёмка қилишнинг меъёрий ва чегаравий бузилишини аниқлаш масаласи пайдо бўлади.

Замонавий геодезия фанини мамлакат мудофааси ва халқ хўжалигидаги кенг миқёсдаги илмий муаммоларни ечишда, турли геодезик ўлчашларни амалга оширишда кенг қўлланиладиган замонавий электрон ва автоматлаштирилган геодезик асбобларсиз тасаввур қилиш мумкин эмас.

Тарихий ёдгорликларни таъмирлаш ва деформацияларини ўрганиш мақсадида бажариладиган ўлчам олиш ишларининг замонавий ҳолатини таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, бунда геодезик ўлчашларнинг замонавий усуллари ва асбоблари ҳар доим ишлатилавермайди. Шунинг учун юқорида келтирилган ишларни бажариш учун геодезик усулларни қўллашни таҳлил қилиш ва ишлаб чиқиш зарурати вужудга келади.

Ўлчам олиш ишларини бажаришда замонавий геодезик усуллар ва асбобларни қўллаш таъмирлаш лойиҳаларини ишлаб чиқишини тезлаштиради ва шу билан бир вақтда, вақтни тежашга, тарихий шакллар, элементлар ва тарихий ёдгорликни бутунлай тиклаш ва таъмирлаш ишларининг аниқлигини оширишга олиб келади.

Ўзбекистонда унинг қадимий меросини сақлаш бўйича кенг кўламдаги ишлар олиб борилмоқда. Ноёб тарихий ёдгорликларнинг катта қисми таъмирланди ва бажарилаётган ишлар ҳажми йилдан йилга ошиб бормоқда. Аммо, шу билан бир қаторда амалга ошириладиган ишларнинг мақсадга қаратилган истиқболли дастурининг мавжуд эмаслиги, мутахассисларнинг етишмаслиги, зарур бўлган ўлчамлар ва чизмаларни олишнинг мукамал усулларининг етишмаслиги таъмирлаш жараёнида кўплаб муаммоларни келтириб чиқаради. Ҳозирги вақтда хорижда ва мамлакатимизда тарихий ёдгорликларни текшириш ва таъмирлаш услублари бўйича бир қанча ишлар бажарилган. Аммо бу масала ўлчам олиш ишларининг геодезик таъминоти билан комплекс равишда кўриб чиқилмаган. Шунини таъкидлаш жоизки, бу ерда ягона тавсиялар бўлиши мумкин эмас, чунки ўлчам олиш ва таъмирлаш лойиҳаларини ишлаб чиқишда ҳар бир архитектура ансамбл алоҳида кўриб чиқиши лозим.

Таъмирлаш ишларини олиб бориш жараёнида тарихий иншоотларнинг цилиндрик, коник ва бошқа кўринишдаги мураккаб юзаларининг геометриясини ўрганиш зарурияти пайдо бўлади. Шу муносабат билан тарихий ёдгорликларнинг ушбу элементларини текисликка муфассал ёйиш ва уларни

бирламчи кўринишида қайта тиклаш мақсадида съёмка қилишнинг геодезик услубларини ишлаб чиқиш зарур.

Геодезик усулларда ўлчам олишни бажаришда шуни ёдда тутиш лозимки, бу ерда худди геодезиядаги каби ўлчам олиш усуллари ва услубларидан фойдаланилади. Қўйилган масалалар ва маҳаллий шароитлар хусусиятларини эътиборга олган, энг тежамли ва барча талабларга жавоб берадиган усулни танлашни ўрганиш муҳим аҳамиятга эга.

Тарихий ёдгорликлар элементларининг ўлчамларини олишнинг далада бажариладиган ишларининг таркибига қуйидагиларни киритиш мумкин:

1. Иншоот деворида нул иш чизиғини белгилаш.
2. Нул иш чизиғининг вертикал шкаласига баландлик отметкасини узатиш.
3. Бориб бўлмас горизонтал элементларнинг ўлчамларини проекциялаш усулида аниқлаш.
4. Вертикал текисликда жойлашган бориб бўлмас вертикал ва қия элементларнинг ўлчамларини аниқлаш.
5. Бошқа бориб бўлмас масофаларни аниқлаш.
7. Айлана шаклидаги иншоотларнинг радиуси ва марказ координаталарини аниқлаш.
8. Иншоотларнинг ўлчамларини олишни тезкор геодезик усул орқали бажариш.

Шундай қилиб, тарихий ёдгорликларни таъмирлаш ва келгусида уларнинг мониторингини ўтказиш мақсадида техник ҳолатини баҳолаш учун ўлчам олиш ишларида геодезик ўлчашлар методикасини қўллашни билиш зарур.

Тарихий ёдгорликларни таъмирлаш мақсадида уларнинг ўлчамларини аниқлаш ишлари вазифаларига кўра қуйидагиларга бўлинади:

- схематик (эскизли) ўлчам олиш;
- тарихий ўлчам олиш;
- тарихий-археологик ўлчам олиш.

Схематик ўлчам олиш ишлари тарихий ёдгорликни аниқлаш жараёнида ва дастлабки таҳлил қилишда бажарилади. Бунда иншоотнинг асосий ўлчамлари ва режалаш структураси (тузилиши) аниқланади. Схематик ўлчам олиш ёдгорлик ҳақида фақатгина умумий тасаввурларни беради. Бу ерда қуйидаги геодезик усуллардан фойдаланиш мумкин:

- иншоотнинг бориб бўлмас баландлигини аниқлаш;
- бориб бўлмас горизонтал масофани аниқлаш;
- гумбазлар, миноралар ва айлана шаклидаги бошқа иншоотларнинг диаметрини аниқлаш ва ҳоказо.

Тарихий ўлчам олиш – ёдгорликларнинг нафақат умумий схемасини, балки тарихий шаклини график тарзда ифодаловчи, ёдгорликларнинг элементларини муфассал ўлчашдир. Чизмаларнинг масштабига кўра ўлчам олишнинг детализация даражаси турлича бўлиши мумкин.

Ўлчам олиш ишлари таъмирлаш ва реконструкция лойиҳаларини ишлаб чиқиш учун бажарилади. Ўлчам олиш ишларини бажаришда ёдгорликларнинг шакли идеаллаштириб кўрсатилгандек бўлади, яъни қурилиш хатоликлари, шунингдек, иншоотнинг деформациялари ҳам эътиборга олинмайди. Ўлчам олиш ишларида геодезик усул қўлланилганда комплекс ўлчаш ишларининг барчаси олиб борилади.

Тарихий-археологик ўлчам олиш иншоотни жойда натурали таҳлил қилиш билан бир вақтнинг ўзида таъмирлаш лойиҳасини ишлаб чиқиш ва ёдгорликнинг ҳолатини қайд этиш учун бажарилади. Ўлчаш ишларида идеал шакллардан барча четга чиқиш оғишлар ҳисобга олинади. Бунда ўлчашлар аниқлигига юқори талаблар қуйилади, қуйилган вазифаларни ечиш кенг миқёсда олиб борилади.

Тарихий ўлчам олишнинг бир неча усуллари мавжуд: натурали (жойида), геодезик, фотограмметрик ва стереофотограмметрик.

Тарихий ўлчам олиш маълумотлари бўйича ўлчам олиш чизмалари тайёрланади: режалар, фасадлар, қирқимлар, сферик юзаларда жойлашган

алоҳида нақшлар, безаклар ва ёзувларнинг фрагментлари (бир қисми, парчаси) ва ҳоказолар.

Ўлчашларнинг натижалари график қурилмалар учун ишлатилганлиги туфайли, график ишларни бажаришдаги йўл қўярли хатоликлардан келиб чиққан ҳолда ўлчашлар аниқлиги ҳақидаги масалаларни ечиш лозим. 1.1-жадвалда график қурилмалар ўрта квадратик хатоларининг йўл қўярли қийматлари келтирилган.

Бир неча босқич (ҳаракат) дан иборат бўлган қурилмалар ўрта квадратик хатоларининг йиғиндисини қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$M_{ep} = \sqrt{m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 + \dots + m_n^2},$$

бу ерда m_1, m_2, \dots, m_n алоҳида босқич (ҳаракат) лар хатолари.

Чекли график аниқлик m_{ep} 0,1 мм га тенг бўлган қийматдан иборат бўлади, яъни уни оддий кўз билан кўришнинг иложи бор бўлган нуқтадир. Чизманинг элементи кесма деб қабул қилиниши учун унинг минимал узунлиги 0,2 мм дан кичик бўлмаслиги керак

1.1-жадвал. График қурилмалар хатоликлари.

Қурилмалар тури	Хат олиқ, мм
Берилган тўғри чизикда нуқтани тешиб белгилаш	0,05
Икки нуқта кесилмасида нуқтани белгилаш (90° бурчак остида)	0,06
Берилган нуқта орқали чизик ўтказиш	0,07
Берилган икки нуқта орқали чизик ўтказиш	0,07
Узунликни масштабни чизғич ёрдамида ўлчаш ва уни берилган тўғри чизикда белгилаш:	
- циркул - ўлчагичда	0,13
- микрометр винтли циркул-ўлчагичда	0,12
- штангенциркулда	0,08

Бир неча босқичдан иборат бўлган қурилмалар ўрта квадратик хатоларининг йиғиндисини қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$M_{ep} = \sqrt{m_1^2 + m_2^2 + m_3^2 + \dots + m_n^2},$$

бу ерда $m_1 m_2 \dots m_n$ – алоҳида босқичлар хатолари.

Чекли график аниқлик (m_{ep}) 0,1 мм га тенг бўлган қийматдан иборат бўлади, яъни уни оддий кўз билан кўришнинг иложи бор бўлган нуқтадир. Чизманинг элементи кесма деб қабул қилиниши учун унинг минимал узунлиги 0,2 мм дан кичик бўлмаслиги керак.

Чизма масштаби аниқланганидан сўнг, тегишли график аниқликда жойда (иншоотда) чизик кесмасини ҳисоблаш мумкин. 1:50 масштаб ва 0,1 мм график аниқлик учун кесманинг режадаги узунлиги 5 мм ни ташкил этади. Равшанки, (бундан кўриниб турибдики), бу ҳолатда ўлчам олишни ката аниқликда (масалан 3 ёки 2 мм) бажаришнинг хожати йўқ, чунки бу кесма чизмада кўринмай қолади

Режада (ўлчам олиш чизмасида) график аниқликда чизик узунлигининг горизонтал куйилиши масштаб аниқлиги дейилади.

Тарихий ўлчам олишда масштаб аниқлигини бошланғич деб қабул қилиш мумкин:

$$m_{\text{ошил}} = m_{ep} M \quad (1.3.2)$$

бу ерда m_{ep} - қурилманинг график аниқлиги, мм; M – ўлчам олиш чизмаси масштабининг махражи;

(1.3.2) формулаги чекли график аниқлик (0,1 мм) ни эмас, балки чизма чизувчининг (ёки график тузувчи қурилманинг бажарадиган ишининг) барча ҳаракатини комплекс ҳисобга оладиган, қурилманинг хатосини киритиш лозим.

Шундай қилиб, ўлчам олиш чизмасини кўлда чизишда учта асосий операцияни кўрсатиш мумкин: биринчи нуқтани тешиб белгилаш, иккинчи нуқтани тешиб белгилаш, чизик ўтказиш. Нуқтани тешиб белгилаётганда иш бажарувчи нуқтанинг ҳақиқий ҳолатидан дуч келган томонга қараб, чекли график аниқликка тенг бўлган хатога йўл куйиши мумкин. Хатолик майдони $2m_{ep}$ диаметрли айлананинг чегарасида ётади. Агар чизиладиган чизик биринчи ва иккинчи нуқталарнинг хатоликлари чегарасидан чиқмайди деб ҳисобласак,

бундай қурилманинг график аниқлиги 0,2 мм ни ташкил этади, ўлчам олишнинг бошланғич аниқлиги $M_{\text{бошл}} = 0,2M$ эса бошланғич аниқликка мос келади. Масалан, режали асослаш аниқлигини ҳисоблашда ва бошқаларда.

Ўлчам олиш чизмаларини чизишда иш бажарувчи томонидан жуда кўп операциялар бажарилади. Бундан ташқари, чизма кўпинча қаламда чизилади ва ижрочиларнинг ўзлари турли физиологик маълумотларга эга бўлишади. Шу боис тарихий ўлчам олиш амалиётида 0,4-0,5 график аниқликни белгилаш рухсат этилади:

$$M_{\text{бошл}} = (0,4 \div 0,5)M \quad (1.3.3)$$

1.2-жадвалда чизмалар масштабининг (1.3.3) формула асосида ҳисобланган аниқликлари келтирилган.

1.2-жадвал. Ўлчам олиш чизмаларининг масштаблари аниқлиги

Чизмалар тури	Сонли масштаб	Масштаб аниқлиги, см
Бош режаларнинг топографик асоси	1:500	20
Йирик тарихий ансамблларининг ўлчам олиш чизмалари	1:200	8
	1:100	4
Ўлчам олиш чизмаларининг энг кўп жорий қилинган масштаби	1:50	2
	1:20	0,8
Фрагментлар (иншоотнинг бир бўлаги) нинг ўлчам олиш чизмалари	1:10	0,4
Ёзувлар ва нақшлар фрагментларининг график аниқликларини ҳисобга олган ҳолдаги чизмалари, қолган масштаблар – 0,4 мм	1:1	0,4 мм

Чизиқли ўлчаш ишларини нисбий хатолик билан баҳолаш зарур [7, 15, 19]. Манбаларга асосан, қурилиш ўлчам олиш ишларини бажаришда чизиқли ўлчамларнинг нисбий хатолиги 1/1000÷1/3000 ни ташкил этади.

Чизиқли ўлчашлар учун асбоб-ускуналарни танлашда нафақат абсолют, балки нисбий чекли хатони ҳам ҳисобга олиш зарур. Тарихий ўлчам олишда 2,5,10 ва 20 м узунликдаги элементлар ўлчанмоқда деб фараз қилайлик. Ўлчам

олиш масштаби 1:50. Ижрочининг ихтиёрида сантиметр бўлакли пўлат рулетка (ўлчаш абсолют хатолиги 0,5 см) бор. 1.2-жадвалга биноан бу ўлчаш асбоби билан барча масштабдаги ўлчам олиш чизмалари учун ўлчам олиш ишларини амалда бажариш мумкин.

Аввал келтирилган 2, 5, 10 ва 20 м узунликдаги элементлар учун тегишли ўлчашларнинг нисбий хатоликларини ҳисоблаймиз:

$$f_{\text{нис}} = 0,005/2 = 1/400$$

$$f_{\text{нис}} = 0,005/10 = 1/2000$$

$$f_{\text{нис}} = 0,005/5 = 1/1000$$

$$f_{\text{нис}} = 0,005/20 = 1/4000$$

Натижалардан кўришиб турибдики, ушбу сантиметр бўлакли пўлат рулеткадан узунлиги 5 м дан кам бўлмаган элементларнинг ўлчамларини олиш учун фойдаланиш мумкин. Қисқа элементларнинг узунлигини аниқлиги каттароқ бўлган асбоб билан ўлчаш зарур, масалан, миллиметрли пўлат рулетка ёрдамида. Бу ҳолда нисбий хатолик $f_{\text{нис}} = 0,005/2 = 1/400$ ни ташкил этади.

Тарихий ёдгорликларнинг таъмирлаш лойиҳаларини ишлаб чиқиш мақсадида тарихий ўлчам олиш бажаришда горизонтал бурчакларни $m_p = 1''$ ўрта квадратик хатолик билан ўлчашга рухсат этилади.

Геометрик нивелирлаш ишларини техник нивелирлар ёки трубасида адилаги бўлган теодолитлар ёрдамида бажариш мумкин. Нивелирлаш йўлининг боғланмаслик хатоси қуйидагидан ошмаслиги зарур:

$$f_{h \text{ чек}} = \pm 50\sqrt{L}, \text{ мм} \quad \text{ёки} \quad f_{h \text{ чек}} = \pm 10\sqrt{n}, \text{ мм.}$$

бу ерда L – нивелирлаш йўлидаги километрлар сони;

n – нивелирлаш йўлидаги станциялар сони.

Тригонометрик нивелирлашни бажаришда нивелирлаш йўлидаги нисбий баландликларнинг чекли боғланмаслик хатоси қуйидагини ташкил этади:

$$f_{h \text{ чек}} = \pm 0,04 S / \sqrt{n}, \text{ м.}$$

бу ерда S – юз метрда ифодаланган йўлнинг узунлиги;

n – йўл томонларининг сони.

Бунда томонларнинг узунликларини рулетка ёрдамида ўлчаш зарур, чунки ипли дальномернинг нисбий хатолиги $1/400$ ни ташкил этади.

Техник топшириқ буюртмачи томонидан тузилади. У тарихий ёдгорликнинг жойлашган ўрни ҳақидаги маълумотлар, тарихий ўлчам олиш ва лойиҳалаш босқичининг қўйилган вазифалари, ўлчам олиш чизмаларининг масштаблари ва ўлчаш аниқликларини ўз ичига олиши лозим. Топшириқда ёдгорликларнинг тақрибий ўлчамлари, ўлчам олиш ишларининг натижалари бўйича бажарилиши зарур бўлган фасадлар, интерьерлар ва режалар, материалларни топшириш навбати ва муддатлари, ишга ва материалларнинг мазмунига бўлган алоҳида талаблар кўрсатилади.

Топшириқ қўйилган вазифалар ҳақида кўргазмали тасаввурларни берадиган график иловалар билан тўлдирилади.

Ўқув амалиётини бажариш вақтида талабаларга амалиёт раҳбари томонидан техник топшириқнинг оддийлаштирилган варианты берилади. Топшириқда кўрсатилган маълумотларнинг бир қисмини талабалар амалиётнинг биринчи кунда тарихий ёдгорликларнинг маъмурий вакилларида олишиди.

Тарихий ёдгорликларни техник баҳолашда геодезик ишларнинг замонавий ҳолатини таҳлил қилиш

Ўлчам олиш ишларини бажаришнинг одатдаги натурали усуллари кўп вақт ва маблағларни талаб этади, айниқса, мураккаб иншоотларнинг ўлчамларини олиш учун нарвонлар ва ҳавозалар қуришга тўғри келади.

Геодезик ва фотограмметрик ўлчашлар нафақат ҳудудни хариталаштиришда, балки бир қанча муҳандислик масалаларини ечишда кенг қўлланилади. Геодезия ва фотограмметрия тарихий-қурилиш ўлчам олиш ишларини бажаришда муҳим роль уйнайди.

Мамлакатимизда жойда бевосита бажариладиган тарихий-қурилиш ўлчам олиш ишларига кўплаб маблағлар ажратилмоқда.

Муҳандислик иншоотларининг ранг-баранглиги ва муҳандис-геодезик ишларнинг хилма-хил мақсадлари турли усуллари кўллаш заруриятини

келтириб чиқаради. Меъморчиликда қўлланиладиган съёмка қилиш усулларини уч гуруҳга ажратиш мумкин:

1. Бевосита – оддий асбоблар (чизғичлар, рулеткалар, рейкалар, шовунлар ва бошқалар) ва мураккаб асбоблар (гидростатик нивелирлар, прогибомерлар, клинометрлар, тензометрлар, компараторлар, нивелирлар ва ҳ.к.) ёрдамида ўлчам олиш.

2. Чизиқли ва бурчак ўлчаш асбоблари қўлланиладиган геодезик усуллар.

3. Фототеодолитлар, фотокамералар ва видеокамералар қўлланиладиган фотограмметрик усуллар.

Бевосита ва геодезик усуллар кўп ҳолларда аниқ усуллар ҳисобланади, аммо бевосита ўлчашлар, бир вақтнинг ўзида санок олишнинг қийинлиги ёки вақтнинг ўзида санок олишнинг қийинлиги ёки кўп асбобларни ўрнатиш имкониятининг йўқлиги олинadиган информацияларнинг тўлиқлигига монелик қилади, усулларнинг кўп меҳнат талаб қилadиган, хаттоки хавфли бўлишига ҳам олиб келади. Бу усулларнинг камчилиги сифатида бита оптик асбоб ёрдамида фазовий ўлчашларни амалга оширишнинг иложи йўқлигини кўрсатиш мумкин. Бу ерда замонавий электрон геодезик асбобларни қўллаш ушбу камчиликларни бартараф этиш имкониятини беради.

Шу ёки бошқа усулларни қўллаш қуйидаги омиллар орқали аниқланади: ишнинг мақсади, енгиллик даражаси ва шароитлари, иншоотнинг мураккаблиги ва ўлчамлари, бажариш учун берилган муддатлар, ўлчашлар аниқлиги, бажариш вақти, нархи, хавфлилик даражаси ва ҳ.к.

Ҳозирги вақтда меъморчиликда геодезия ва фотограмметрияни қўллаш масалаларига кўпроқ эътибор берилмоқда. Аммо ўлчам олишни бажаришда уларнинг самарадорлигига қарамасдан, ушбу усулларни қўллаш кенг кўламда тадбиқ этилмаяпти. Бунинг сабаби эса ўлчам олиш ва таъмирлаш ишларининг лойиҳаларини ишлаб чиқишга комплекс ёндашувнинг етишмаслиги ҳамда норматив ҳужжатларнинг йўқлигидан иборат.

Хорижий мамлакатларда тарихий съёмкаларни уч асосий тоифага ажратиш қабул қилинган: яқинлаштирилган (тахминий), аниқ ва юқори аниқликдаги.

Яқинлаштирилган съёмкалар тарихий ёдгорликларни инвентарлаш, таъмирлашда уларнинг ҳолатини таҳлил қилиш ва қайта тиклаш мақсадларида бажарилади. Бунда иншоотлар ва улар фрагментларининг 1:200 дан 1:50 гача бўлган масштабдаги обзорли схематик режаси тузилади.

Аниқ съёмкалар алоҳида ёки бир гуруҳ бинолар ҳамда интерьерларнинг 1:20 ва 1:10 масштабли режа ва фасадларини чизиш учун мўлжалланган.

Юқори аниқликдаги съёмкалар (хатолиги режа масштабида 0,1 мм дан катта бўлмаган) музейлардаги скульптура ва ҳайкалчаларни, деворий расм ва мозаикали ёдгорликларнинг фрескалари ва муҳим соҳаларини ўрганиш учун бажарилади; ҳужжатларнинг масштаби 1:5 дан 1:1 гача.

Тарихий геодезик съёмкаларнинг вазифалари ёдгорликларнинг геометрик шакллари, ўлчамлари ва кўрсаткичларини аниқлашдан иборат. Бунда съёмкаларнинг мазмуни қуйидаги истеъмолчиларнинг талабларига жавоб бериши керак:

- тарихий ёдгорликларнинг шакллари ва ушбу услубга хос бўлган хусусиятларни таҳлил қилувчи тарихчиларнинг;
- ёдгорликларни консервациялаш ва таъмирлаш билан боғлиқ бўлган тадқиқотларни ўтказувчи ва қайта тиклаш учун сарфланадиган харажатларни аниқловчи меъморларнинг ва ҳ.к.

Геодезик ва фотограмметрик усуллар фототопографик планларни тузиш, фотографик материаллар бўйича лойиҳалаш, лойиҳани жойга кўчириш, ижройи съёмкалар, бино ва иншоотларнинг деформацияларини аниқлаш, тарихий ўлчам олиш, ҳайкалларни съёмка қилиш, тарихий ёдгорликларни муҳофаза қилиш, таъмирлаш ишларининг ҳажми ва юзаларини аниқлаш, иншоотлар элементларини текисликка ёйишни амалга ошириш ва бошқалар учун қўллаш зарур.

Хорижий адабиётларда чоп этилган тадқиқотлар, тарихий иншоотларнинг эгри чизик шаклидаги элементларини аниқлаш назарияси ва технологиясини кам ифода этади.

Деталларнинг битта ўқда жойлашувини, шаклларнинг симметриклигини аниқлаш, тарихий шаклларнинг хатолигини топиш алоҳида илмий аҳамиятга эга [16].

Режада айлана шаклига эга бўлган тарихий иншоотларга миноралар, гумбазлар ва ҳоказолар киради. Уларни ўрганишда айлана шаклидаги иншоотлар маркази ва кесимлари радиусини аниқлаш алоҳида аҳамият касб этади.

Қўқон шаҳридаги Худаёрхон тарихий ёдгорлиқси қурилмаларининг деформация ҳолатини комплекс тадқиқот қилиш ишлари профессорлар Б.А. Аскарлов, К.С.Абдурашидов, доцент Н.М.Нишонбоев ва бошқалар томонидан амалга оширилган. Шикастланиш ва деформацияларнинг сонли характеристикалари аниқланган ва уларни мустахкамлаш усуллари тавсия этилган.

Н.М.Нишонбоевнинг ишларида [12, 13] тарихий ёдгорликлар деворлари юзаларининг режаларини тузиш учун бажарилган геодезик ишлар кўриб чиқилган ва таҳлил қилинаётган нуқталарнинг фазовий координаталарини топиш аниқлигини баҳолаш амалга оширилган, девор юзасининг тенгламаси келтирилган. Бундан ташқари, минораларнинг оғишини аниқлаш, тарихий ёдгорликларни таъмирлашда фотограмметрик ишларни бажариш аниқлиги ва технологияси, конуссимон ва цилиндрик юзаларни текисликка ёйиш, гумбазсимон юзаларни текисликка ёйишнинг икки варианты ва бошқа масалалар келтирилган.

Э.Х.Исаковнинг ишларида муаллиф биринчи бўлиб Лейка фирмасининг электрон-лазерли асбоблари комплектининг иш жараёнига атмосфера омилларининг таъсир этишини таҳлил қилган. Қуйидаги тадқиқотлар олиб борилган: теодолит ва дальномер кўриш трубаларининг ўқларининг параллеллиги текширилган; лазер нури ўқининг DIOR 3002 дальномерининг

Ўқига параллеллиги таҳлил қилинган; иншоот юзасини съёмка қилишда перпендикулярдан чекли бурчак оғишини аниқлаш учун DIOR 3002 электрон дальномери таҳлил қилинган; масофаларни ўлчаш аниқлигига қуёш радиациясининг таъсири аниқланган ва ҳ.к. Шунингдек минораларнинг оғиши ва қийшайишини уларнинг буралишини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш, Шоҳи-Зинда ансамблидаги Кусам ибн Аббос мақбараси деворлари ва гумбазларининг фронтал режаларини стерефотограмметрик ва геодезик усулларда барпо этиш масалалари кўриб чиқилган. Тарихий ёдгорликларни съёмка қилиш усуллари ва Лейка фирмасининг электрон лазерли асбобларининг қўлланиш имкониятлари таҳлил қилинган. Таъмирлаш ишларини бажариш мақсадида зарурий чизмалар, профиллар ва қирқимлар чизилган.

Тарихий ёдгорликларнинг ҳолатини ўрганишда геодезик усулларни қўллаш.

Қадимий тарихий ёдгорликларни таъмирлаш ва қайта тиклаш мақсадида, муҳандисона ва тарихий таҳлилини замонавий геодезик усулларни қўллаб, уларнинг ҳолатини чуқур текширган ҳолда амалга ошириш мумкин. Тарихий ёдгорликларнинг ҳолатини текшириш, ўлчамларини, таъмирлаш ва реконструкция чизмаларини тайёрлаш учун геодезик усулларда кузатиш ишлари олиб борилиб, уларнинг натижалари асосида зарурий меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилади.

Тарихий ёдгорликларни таъмирлаш ва реконструкция қилиш учун ўлчам олиш чизмаларини тузиш бўйича амалга ошириладиган ишларнинг кўпчилигида геодезик ва фотограмметрик усуллар қўлланилади. Аммо, тарихий ёдгорликларни таъмирлаш мақсадида уларнинг ҳолатини текширишда ечилиши лозим бўлган қуйидаги муаммолар пайдо бўлади.

- тарихий ёдгорликларнинг параметрларини геодезик усулда аниқлаш: планли-баландлик геодезик таянч тармоғини барпо этиш, иншоотда нул иш чизиғини режалаш ва белгилаш; тарихий ёдгорликларнинг горизонтал, вертикал ва қия ҳолатда жойлашган элементларининг ўлчамларини аниқлаш; бориб бўлмас масофаларни аниқлаш; иншоотнинг бориб бўлмас баландлигини

аниқлаш; режада айлана шаклига эга бўлган иншоотларнинг радиуси ва марказ координаталарини аниқлаш ва бошқалар.

Ўлчам олиш чизмаларини чизиш учун қўлланиладиган асбоблар. Тарихий ўлчам олиш ишларининг натижалари бўйича иншоотларнинг ўлчам олиш чизмалари чизилади: планлар, фасадлар, қирқимлар, фрагментлар, нақшлар, безаклар ва деворлардаги ёзувлар ва ҳ.к.

Ҳозирги вақтда, чизиқли ўлчашларни 1/1000 - 1/3000 нисбий хатолик билан амалга ошириш учун амалдаги меъёрий ҳужжатларга асосан ОПКЗ-20 АНТ/10, ОПКЗ-30 АНТ/10 ва ОПКЗ-50 АНТ/10 пўлат рулеткалар ишлатилади, аниқлиги юқори (1/500) бўлган ўлчашларда эса ОПКЗ-50 АНТ/1, ОПКЗ-50 БУЛ/1 – миллиметр бўлакли иккинчи класс аниқликдаги рулеткалардан фойдаланилади.

Тарихий съёмкаларни бажаришда бурчакларни ўлчаш учун Т15, 2Т15, 2Т30, 2Т30П ва бошқа техник теодолитлар қўлланилади.

Планли геодезик ва фотограмметрик асосларни барпо этишда, иншоотларнинг оғиши ва бошқа деформацияларини кузатишда ЗТ2КП, ЗТ5КП, Т5, Т5К, «Гео-020» маркали аниқ теодолитлардан фойдаланилади. Аммо шуни ёдда тутмоқ зарурки, агар бошқа ўлчашлар, масалан, комплекс ўлчашлар таркибига кирадиган чизиқли ўлчашлар (аввалги даражада қолса) аниқлиги юқори бўлмаган асбоблар ёрдамида бажарилса, аниқ асбобларни ишлатишнинг ҳожати йўқ. Шунинг учун чизиқли ўлчашларга мос бўлган асбоблар (светодальномерлар) дан ёки замонавий электрон тахеометрлардан фойдаланиш зарур.

Геометрик нивелирлашни бажаришда НЗ ва Н10 нивелирларини ишлатиш мумкин. Иншоотларнинг чўкиши ва бошқа деформацияларини аниқлашда Н0,5, Н1, НА1, N_i 004 ва бошқа нивелирлар қўлланилади.

Иншоотларда нул иш чизиғини жойда режалаш ва отметка узатиш учун, таъмирловчилар техник нивелирлардан фойдаланилади. Аммо бу асбобдан ҳамма вақт ҳам фойдаланиб бўлмайди. Масалан, нул иш чизиғини хоналарнинг ичида режалашда, ёруғлик етарли бўлмаган жойларда, штатив ва рейкаларни

ўрнатиш имконияти бўлмаган ҳолларда. Бу ҳолатларда гидростатик нивелирлаш усулини қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Ҳозирги вақтда хорижий фирмалар томонидан кўплаб турли хил электрон, лазерли ва автоматлаштирилган геодезик асбоблар ишлаб чиқарилмоқда.

Геодезик ўлчаш ишларини автоматлаштириш ва уларни бажаришни жадаллаштириш учун замонавий лазерли электрон асбобларни қўллаш мақсадга мувофиқ.

Тарихий ёдгорликларнинг геометрик параметрларини геодезик усулда аниқлаш технологияси.

Ўлчам олиш ишлари амалиётида тарихий ёдгорликларнинг бир қатор асосий параметрларини аниқлаш муаммоси пайдо бўлади. Тарихий ансамблларнинг геометрик параметрларини геодезик усулда аниқлаш технологиясини бир неча босқичларга ажратиш мумкин.

Оптимал планли-баландлик геодезик тармоқларини барпо этиш. Маълумки тарихий ўлчамларни олишдан мақсад тарихий ёдгорликларнинг ўлчам олиш чизмаларини тузишдан иборат. Агар ўлчам олиш ишлари иншоотнинг ичида ёки атрофида жойлашган дуч келган нуқталаридан бошлаб ўлчанса, ўлчам олишнинг аниқ чизмасини тузишнинг имкони бўлмайди. Шунинг учун съёмка қилиш нуқталари бир-бири билан ўзаро боғланган бўлиши зарур: жойда тарихий ёдгорликларнинг ўлчамларини олишда бу боғлиқлик иншоотнинг ички ва ташқи томонларида, турли усуллар орқали белгланган шартли нул ва вертикал чизиқлар орқали амалга оширилади.

Агар барпо этиладиган таянч тармоғидан кейинчалик тарихий ёдгорликларнинг деформацияларини кузатиш ишларида фойдаланилса, бу турдаги геодезик ўлчаш ишларининг аниқлигига куйиладиган талабларни эътиборга олиш зарур.

Барча ҳолатларда таянч тармоғининг асосий йўли давлат геодезик таянч тармоқларига боғланган бўлиши шарт. Техник топшириқда маҳаллий

координата системасидан фойдаланиш учун рухсат берилган ҳоллар бундан мустасно.

Геодезик таянч тармоғи барпо этилганидан сўнг, тарихий ёдгорликни бу таянч тармоғига қуйидаги усуллар орқали режали боғлаш ишлари амалга оширилиши мумкин:

- а) кутбий усул;
- б) тўғри бурчакли координаталар (перпендикуляр) усули;
- в) чизик кесиштириш усули;
- г) бурчак кесиштириш усули;

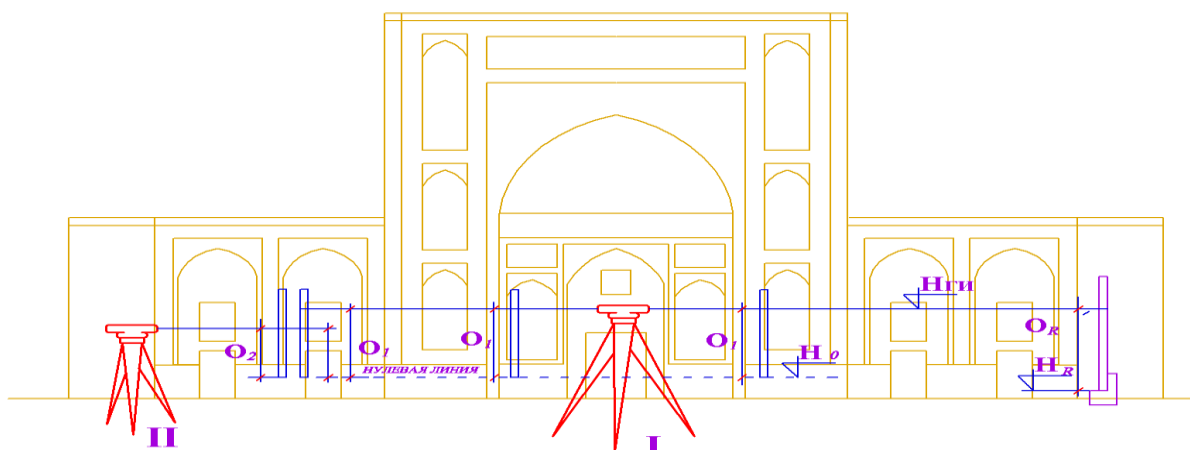
Сўнгра тарихий ёдгорликларни баландлик таянч тармоғига боғлаш ишлари ва ўлчам олишнинг техник лойиҳа ва техник топшириқларида кўрсатилган бошқа турдаги ишлари амалга оширилади.

Тарихий иншоотларда шартли нул чизигини режалаш ва белгилаш. Ўлчам олиш ишларини бажаришда съёмкаларни бир-бири билан ўзаро боғлаш ва ўлчам олиш чизмаларини аниқ олиш мақсадида тарихий ёдгорликларнинг ташқи ёки ички деворларида шартли нул чизиги белгиланади.

Нул чизиги деб иншоотларнинг деворида белгиланган, бир хил баландликка эга бўлган тўғри чизикқа айтилади. Бу нул чизигига баландлик ўлчаш ишларининг барчаси боғланади.

Агар тарихий ёдгорликларнинг ташқи ва ички томонидаги ўлчам олиш ишларининг ҳаммаси фақат геодезик усулларда амалга оширилса, нул чизигини белгилашининг зарурати йўқ. Аммо, жуда кўп ҳолларда аралаш усуллар ва вариантлар қўлланилади. Бунда ёдгорликларнинг ўлчаш қийин бўлган ва бориб бўлмайдиган элементларининг ўлчамларини олиш геодезик усуллар орқали, қолган барча ишлар эса қўл усулида амалга оширилади.

Шартли нул чизигини белгилаш ишларини нивелир ёрдамида амалга ошириш жуда қулай (2.2-расм). Бу ишларни бажаришда кўриш трубагининг устида адилаги бор бўлган теодолитлардан ёки кучириб олиб юриладиган гидростатик нивелирлардан ҳам фойдаланиш мумкин.



2.2 – расм. Шартли нул чизиғини белгилаш.

Шартли нул иш чизиғини белгилаш мақсадида нивелир иншоотлардан 3-5 метр узоқликда ўрнатилади ва текширилиб, иш ҳолатига келтирилади. Сўнгра маълум оптимал тарзда танланган баландликда бошланғич нуқтада ўрнатилган рейкадан саноқ олинади. Кейин эса кузатувчи кўрсатган жойга рейкачи бориб, иншоот бўйлаб рейкани кўтаради ёки пастга суриб, ўрнатади, кузатувчининг кўрсатмасига кўра, рейкачи нивелир кўриш трубасининг ўрта горизонтал ипига мос тушадиган бошланғич саноқ бўйича шартли нул чизиғининг нуқталарини белгилаб боради.

Шартли нул чизиғи тарихий ёдгорликларнинг бутун периметри бўйлаб, ичкари ва ташқари томонларида, шу жумладан, пардеворларда, устунларда ва қолган бошқа жойларда ҳам белгилаб чиқилади. Бу чизиқлар яхши кўриниб турадиган, аммо осон ювиладиган бўёқлар билан белгиланади. Бунинг учун бўр, кўмир парчаси, рангли бўрлардан фойдаланиш мумкин. Агар тарихий ёдгорликларнинг деворларида чизиқ чизишнинг иложи бўлмаса, уларни алоҳида (шартли нул чизиғи бўйича) нуқталарда майда михчалар, крест шаклида чизилган планкачалар ёрдамида белгиланади. Ўлчам олиш ишлари якунланганидан сўнг, бу белгичалар олиб ташланади.

Шартли нул чизиғининг баландлиги полдан ёки ердан, иложи борича, ўлчаш ишларини бажариш учун қулай бўлган баландлик (кўпинча, одамнинг кўкрагига тенг бўлган баландлик)да бўлиши зарур. Тарихий иншоотларнинг ички ва ташқи тарафларида белгиланадиган нул чизиқлари бир хил баландликда бўлгани маъқул.

Нул чизиғини белгилаш аниқлиги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$m_{H_0}^2 = m_{H_R}^2 + 2m_0^2 + m_j^2 + m_\phi^2 ;$$

бу ерда m_{H_R} - реперни аниқлаш ўрта квадратик хатоси;

m_0 - рейкадан санок олиш ўрта квадратик хатоси;

m_j - визирлаш ўрта квадратик хатоси;

m_ϕ - маркани нул чизиғига фиксациялаш ўрта квадратик хатоси.

Қияликда жойлашган иншоотларда, айрим ҳолларда зинапоясимон нул чизиғини турли сатҳларда ўрнатишга тўғри келади. Бундай чизиқнинг синиқ жойлари (зинапояси)ни бинонинг бурчаклари, эшиклар чеккаси каби вертикал жойлашган қисмларида ўрнатиш мақсадга мувофиқ. Синиқ чизиқларда нисбий баландлик синчиклаб ўлчанади.

Нул чизиғини иншоотнинг курсисидан ёки қандайдир бир «горизонтал» сатҳда ўрнатиш тавсия этилмайди, чунки бу «горизонтал» сатҳлар ҳам вақт ҳам катъий горизонтал ҳолатда бўлмайди.

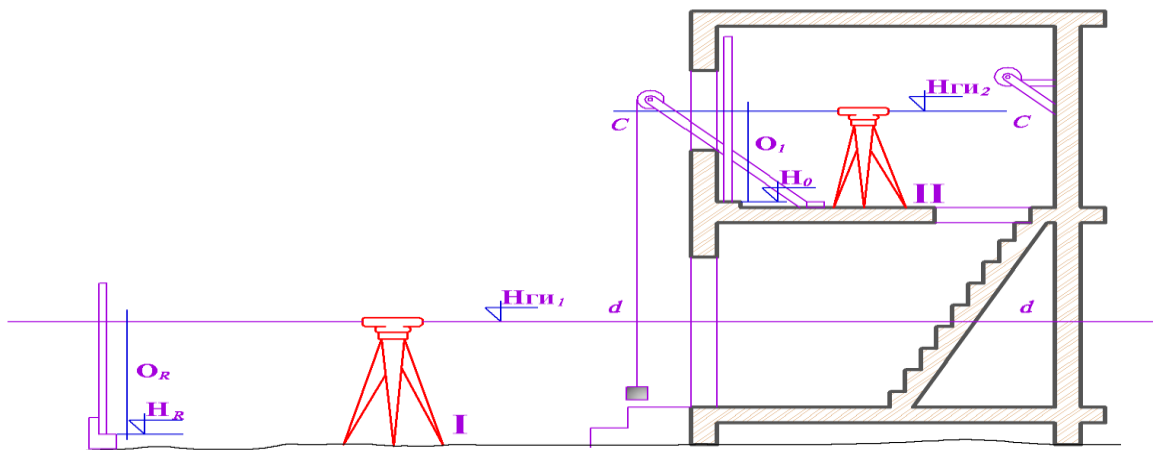
Баландлиги катта бўлган тарихий иншоотларда турли сатҳларда бир неча нул чизиғини ўрнатишга тўғри келади. Юқори нул чизиғига отметка узатиш оддий геодезик усуллар орқали амалга оширилади

Биринчи ва иккинчи горизонтларнинг отметкаси (2.3-расм) қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$H_{A\Gamma_1} = H_R + O_R \quad \text{ва} \quad H_{A\Gamma_2} = H_{A\Gamma_1} + (c - d)$$

H_0 нинг қиймати қуйидагига тенг бўлади:

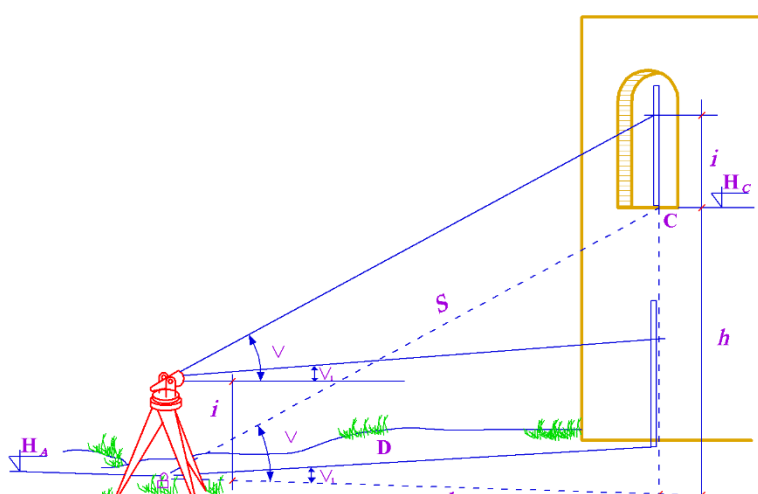
$$H_0 = H_{A\Gamma_2} - O_1 .$$



2.3-расм. Горизонтлар отметкаларини аниқлаш.

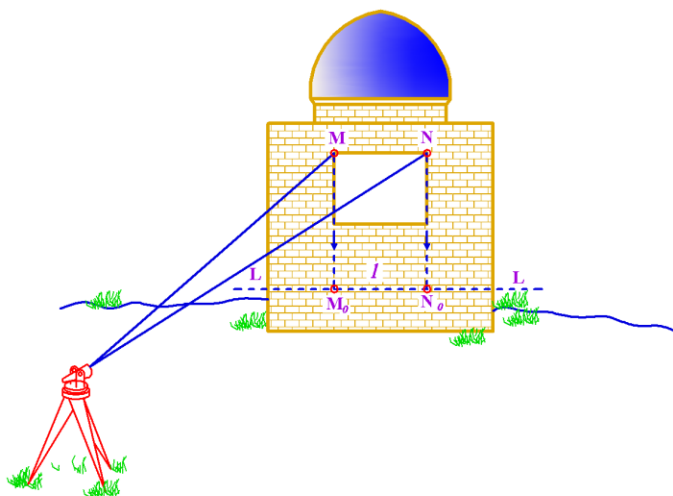
Нул чизигини режалашда вертикал осилган рулеткадан фойдаланиш мумкин. Барчасидан кўра геометрик нивелирлашни қўллаш мақсадга мувофиқдир. Агар асос қилиб тригонометрик нивелирлаш олинган бўлса (2.4-расм), чизиқли ўлчаш ишларини рулетка ёрдамида бажариш лозим, чунки ипли дальномер билан масофани 1/400 нисбий хатолик билан ўлчш мумкин. С нукта-нинг отметкаси қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$H_C = H_A + dtg\alpha_1 = H_A + h + i.$$



Тригонометрик нивелирлаш усулида нукталарнинг отметкаларини аниқлаш.

Тарихий ёдгорликлардаги горизонтал элементларнинг ўлчамларини проекциялаш усулида аниқлаш. Тарихий ёдгорликлар кўп ҳолларда ўзларида мураккаб фазовий иншоотларни акс эттиради. Ўлчам олиш ишларини осонлаштириш мақсадида ёдгорликларни хаёлан унинг бир қатор турдош қисмларига бўлаклаб ажратиш ва кўрсатиш мумкин. Масалан, вертикал текис ва қия текис элементларини, ҳамда цилиндрик, пирамида шаклидаги, шар шаклидаги ва бошқа кўринишларини ажратиб кўрсатиш мумкин. Бу ўлчам олиш ишларини бажаришни тезлаштиришга имкон беради, бир қатор ҳолатларда эса аввалдан маълум бўлган математик боғланишларни қўллаш имкониятини беради. Тарихий ёдгорликларнинг вертикал текис юзаларида ўлчам олиш ишларини амалга оширишда проекциялаш усули муваффақиятли равишда қўлланилади (2.5-расм).



2.5-расм. Тарихий ёдгорликлардаги горизонтал элементларнинг ўлчамларини проекциялаш усулида аниқлаш.

Бу усул ёрдамида тарихий ёдгорликларнинг горизонтал ҳолда жойлашган элементлари теодолит қараш трубагининг ишлар тўрининг маркази орқали, теодолит вертикал доирасининг «0» саногига мос келадиган LL шартли нул чизиғига проекцияланади. Кузатувчининг кўрсатмаси бўйича унинг ёрдамчилари иншоотнинг деворида M_0N_0 нуқталарни белгилайди, ундан сўнг

эса MN га тенг бўлган M_0N_0 кесманинг деворда белгиланган узунлиги рулетка ёрдамида ўлчанади. LL шартли нул чизиқнинг ўрнига бу иншоотда белгиланиб чиқилган ҳақиқий нул чизиғидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Кузатувчи текширилган теодолит қараш трубасининг иплар тўри ёрдамида иншоот элементининг горизонтал ҳолатда эканлигини олдиндан текшириши лозим. Агар элементлар горизонтал ҳолатда бўлмаса, яъни қийшиқ ҳолда бўлса, ўлчаш ишлари бошқа усулларда амалга оширилади. 2.5-расмда кўрсатилган ҳолатда l кесманинг узунлиги қуйидагича аниқланади:

$$l = MN = M_0N_0$$

l кесманинг узунлигини аниқлаш ишларининг натижалари 2.1-жадвалда келтирилган.

2.1-жадвал. l кесманинг узунлигини ўлчаш ишларининг натижалари.

Ўлчамлар №	l_i , мм	$\Delta = l_i - \bar{l}$	$(l_i - \bar{l})^2$
1	2540,5	+0,75	0,56
2	2539,0	-0,75	0,56
3	2540,0	+0,25	0,06
4	2539,5	-0,25	0,06

$$\sum l_i = 10159; \sum (l_i - \bar{l})^2; m_l = \pm 0,64 \text{ мм};$$

$$\bar{l} = 2539,75; \bar{\Delta} = \frac{[\Delta]}{n} = 0,5 \text{ мм}.$$

l кесманинг ўрта арифметик қиймати ва ўрта квадратик хатоси қуйидаги формулалар орқали ҳисобланади:

$$\bar{l} = \frac{\sum l_i}{n}, \quad m = \sqrt{\frac{\sum (l_i - \bar{l})^2}{n-1}},$$

бу ерда $l_i - l$ кесманинг ўлчанган узунлигининг қийматлари;

N – ўлчашларнинг умумий сони;

$l - l$ кесманинг ўрта арифметик қиймати.

L кесманинг узунлигини аниқлаш учун унинг ўрта арифметик қийматининг ўрта квадратик хатосини ҳисоблаш зарур:

$$M = \frac{m}{\sqrt{n}}$$

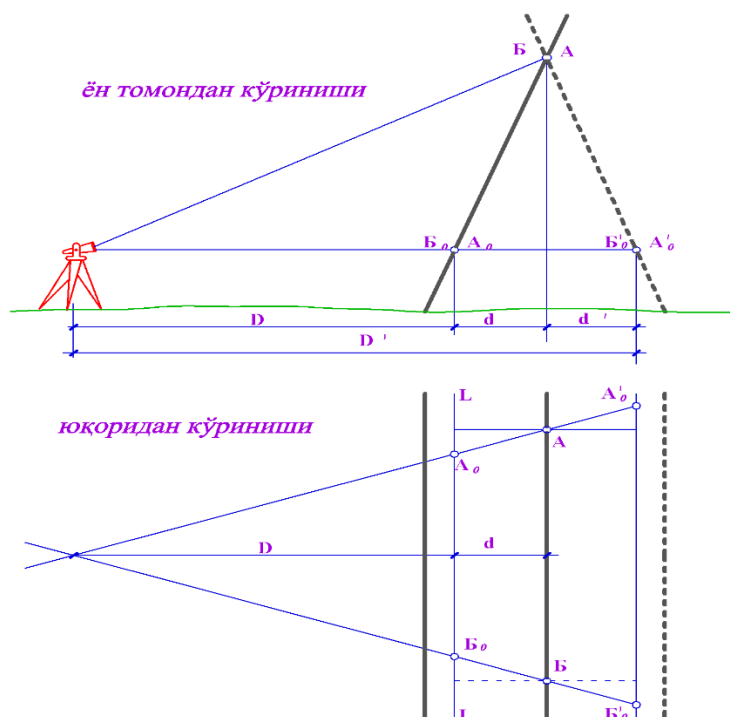
l кесманинг нисбий хатоси қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$f_{\text{нис}} = \frac{[\Delta]}{l} \leq \frac{1}{2000}$$

Ўлчанган кесманинг узунлиги M аниқликда топилади. U ҳолда қуйидагига эга бўламиз:

$$l = l \pm M$$

Тарихий ёдгорликларнинг горизонтал элементларининг ўлчамларини аниқлаш мақсадида проекциялаш усулини кўллаганда шуни эътиборга олиш лозимки, иншоот деворининг вертикал (тик) ҳолатда бўлмаслиги ўлчаш ишларининг натижаларига катта таъсир кўрсатиши мумкин (2.6-расм).



2.6-расм. Иншоот деворининг тик ҳолатда бўлмаслигининг ўлчаш ишларига таъсири:
 а) кузатувчига тескари томонга оғиши; б) кузатувчи томонга оғиши.

Агар иншоотнинг оғиши (вертикал ҳолатда бўлмаслиги) кузатувчига қарама-қарши тарафга бўлса горизонтал элементнинг ўлчамлари қуйидаги формулалар орқали аниқланади:

$$\frac{AB}{A_0B_0} = \frac{D + d}{D};$$

$$AB = A_0B_0 \frac{D + d}{D}$$

Иншоотнинг оғиши кузатувчи томонга бўлган ҳолларда эса ундаги горизонтал элементнинг ўлчамлари қуйидаги формулалар ёрдамида топилади:

$$\frac{AB}{A'_0B'_0} = \frac{D' - d'}{D};$$

$$AB = A'_0B'_0 \frac{D' - d'}{D'}$$

бу ерда AB – горизонтал элементнинг ҳақиқий ўлчами;

A_0B_0 , $A'_0 B'_0$ - иншоотнинг оғиши тегишли равишда кузатувчига қарама-карши тарафга ва кузатувчи тарафга бўлган ҳоллардаги AB кесманинг хато ўлчанган қийматлари.

Тарихий ёдгорликлар деворларининг вертикал ҳолатдан оғиши $1,5^0$ дан катта бўлганда AB горизонтал элементнинг ўлчамини топиш аниқлиги камаяди. Шу сабабдан уларга тегишли тузатмалар киритилади.

Тарихий ёдгорликларнинг тик текисликда жойлашган тик ва қия ҳолатдаги элементларининг ўлчамларини аниқлаш.

Тарихий ёдгорликларнинг вертикал текисликда ётган вертикал ва қия ҳолатда жойлашган элементларининг ўлчамларини турли усуллар ёрдамида аниқлаш мумкин. Геодезик ўлчаш ишлари амалиётида ушбу вазифани ечиш учун тригонометрик нивелирлаш усулидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Ушбу усул қўлланилганда B , C ва D станцияларни шундай жойлаштириш керакки, бунда BA_0C ва CA_0D учбурчаклар иложи борича тенг томонли учбурчаклар бўлиши зарур. Бу A_0C бориб бўлмас масофани топиш аниқлигини оширишнинг имконини беради.

Синуслар теоремасидан фойдаланиб, қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\frac{A_0C}{\sin \beta_1} = \frac{BC}{\sin \beta_3};$$

$\beta_3 = 180^0 - \beta_1 - \beta_2$ бўлганлиги учун, базис $BC = B$ бўлади, у ҳолда:

$$A_0C = \frac{B \cdot \sin \beta_1}{\sin(\beta_1 + \beta_2)}; \quad (2.3.2)$$

шунингдек

$$A_0C = \frac{CD \cdot \sin \beta_4}{\sin(\beta_4 + \beta_5)}.$$

2.9-расмга кўра, $\frac{A_0C}{AC} = \cos v$. У ҳолда $AC = \frac{A_0C}{\cos v}$ бўлади ва (2.3.2)

формулани ҳисобга олган ҳолда, изланаётган AC қия масофа қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$S_{AC} = \frac{B \cdot \sin \beta_1}{\sin(\beta_1 + \beta_2) \cdot \cos v} \quad (2.3.3)$$

Масалан, жойда ўлчаш натижаларига кўра қуйидагилар олинган бўлсин:

$$B = 40 \text{ м}, \quad \nu = 18^{\circ}00', \quad \beta_1 = 45^{\circ}00', \quad \beta_2 = 33^{\circ}00'.$$

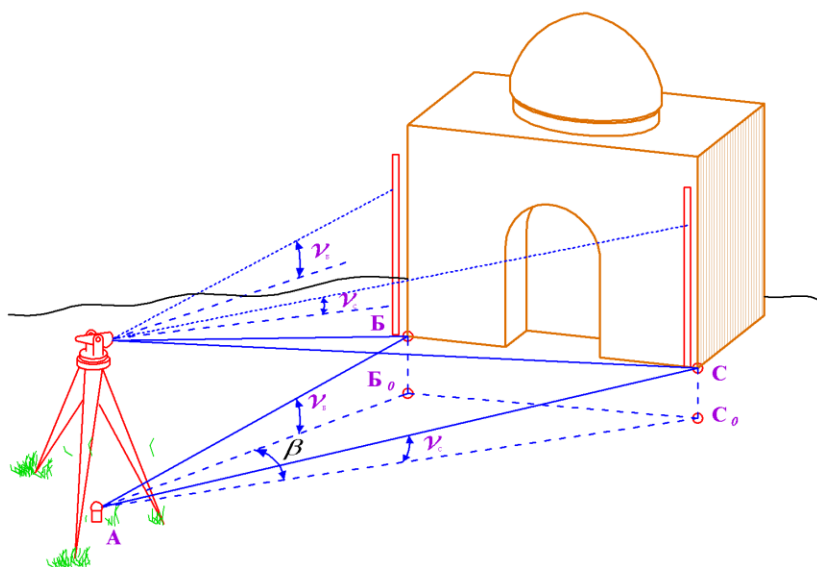
У ҳолда, изланаётган AC қия масофа қуйидагича аниқланади:

$$S_{AC} = \frac{B \cdot \sin \beta_1}{\sin(\beta_1 + \beta_2) \cdot \cos \nu} = \frac{40,0 \cdot \sin 45^{\circ}00'}{\sin(45^{\circ}00' + 33^{\circ}00') \cdot \cos 18^{\circ}00'} =$$

$$= \frac{34,036}{0,514 \cdot 0,6603} = 100,40 \text{ м}$$

Демак, AC қия масофа 100,40 м га тенг экан.

Агар AB ва AC чизиқларда жойнинг қиялиги $1,5^{\circ}$ дан ошмаса, β горизонтал бурчак ва AB ва AC масофаларни ўлчаш кифоя (2.10-расм). Акс ҳолда ν_B ва ν_C қиялик бурчакларини ўлчаш, AB_0 ва AC_0 горизонтал куйилишларни аниқлаш ва B_0C_0 кесманинг узунлигини ҳисоблаш талаб этилади. Текис бўлмаган жойларда BC ва B_0C_0 кесмалар орасида фарк бўлиши мумкин ва буни ўлчам олиш чизмаларини тайёрлашда ҳисобга олиш зарур.



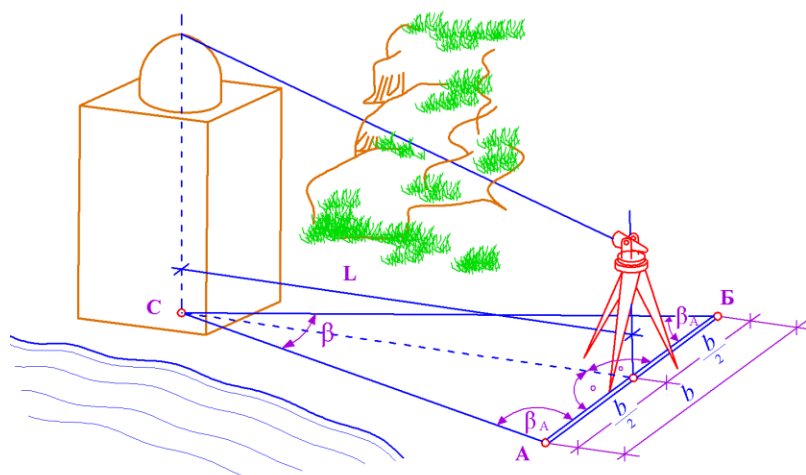
10-расм. Тарихий ёдгорликлар элементлари орасидаги бориб бўлмас масофани аниқлашда бурчаклар ва масофаларни ўлчаш схемаси.

Изланаётган BC масофани аниқлаш учун AB , AC , β ва ν_B қийматлар ўлчанади. Ёзувларни ихчамлаштириш мақсадида $BC = a$, $AB = c$ ва $AC = b$ деб белгилаб, косинуслар формуласи бўйича қуйидагича ёзиш мумкин:

$$a = \sqrt{b^2 + c^2 - 2bc \cos \beta} \quad (2.3.4)$$

Тор шароитли жойларда, тенг томонли учбурчакларни ўрнатишнинг имкони бўлмаса, бориб бўлмас масофани аниқлашнинг параллактик усулини қўллаш мумкин (2.11-расм).

Агар β параллактик бурчак 12° дан катта, шулар орқали β бурчак топиладиган β_A ва β_B горизонтал бурчаклар $\pm 20''$ аниқликда ўлчанган бўлса, базис эса $1/4000$ атрофида нисбий хатолик билан ўлчанса, унда номаълум L масофани $1/2000$ дан катта бўлмаган хатолик билан топиш мумкин [14]. Шу муносабат билан, 2.2-жадвалда кўрсатилган қийматлардаги базис (асбобни жойлаштириш узоклигига қараб) катталикларини қабул қилиш тавсия этилади.



11-расм. Бориб бўлмас масофани параллактик усулда аниқлаш.

2.2-жадвал. Базиснинг тавсия этиладиган қийматлари.

Асбобни жойлаштириш узоклиги, м	2	25	30	35	40	45	50
Базиснинг энг киска қиймати, м	4,2	5,26	6,31	7,36	8,41	9,46	10,51

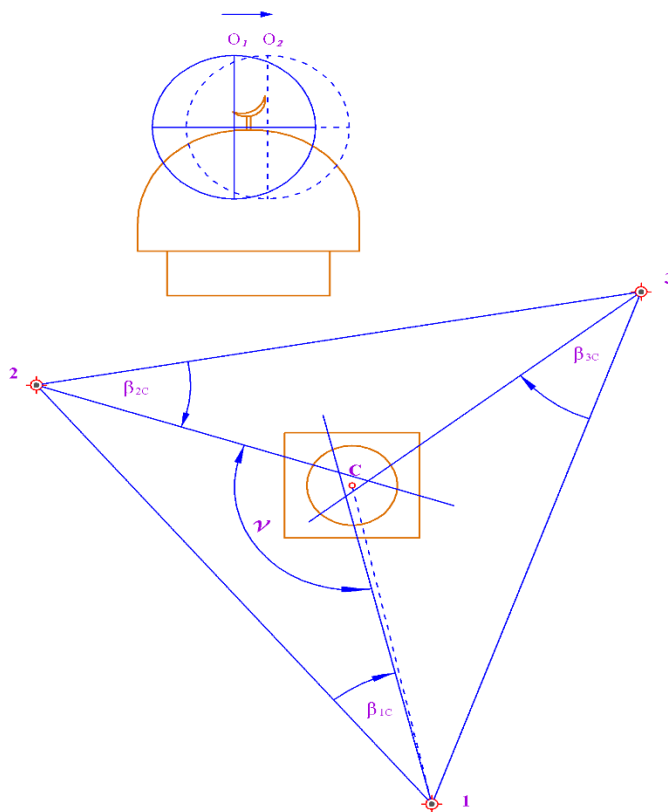
L масофа (11-расмга қаралсин) қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$L = \frac{1}{2} b \cdot \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2}, \quad (2.3.5)$$

бу ерда b – базис; $\beta = 180^\circ(\beta_A + \beta_B)$.

Айрим ҳолларда бориб бўлмас масофаларни аниқлашнинг график усуллари қўлланилади (2.12-расм).

Бу усулда тарихий ёдгорликларнинг (кўринадиган) юқори нуқтасини учта таянч пунктдан туриб тўғри кесиштириш усулида кузатиш ишлари амалга оширилади.



2.12-расм. Тарихий ёдгорликларнинг бориб бўлмас баландлигини график усулда аниқлаш.

Энг қулай бўлган кесиштириш бурчаги 90° ; кесиштириш интервали – $60^\circ \div 120^\circ$. Кесиштириш бурчагини 30° дан кичик қабул қилиш мумкин эмас. 1, 2 ва 3 таянч пунктлари орасида ўзаро кўриниш таъминланган бўлиши шарт. Томонлар узунлигини деярли тенг қабул қилиш лозим. Бурчаклар иложи борица пухта ўлчанади. Томонлар узунлиги миллиметр бўлакчи рулетка билан тўғри ва тескари йўналишларда ўлчанади. Зарур ҳолларда чизиқлар қиялигига тузатмалар киритилади.

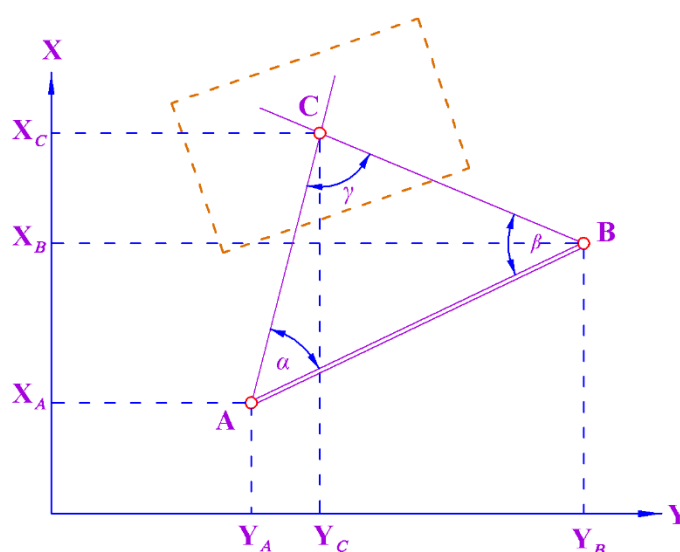
Ўлчаш ишлари тугаганидан сўнг қоғозга йирик масштабда таянч тармоғи ва тарихий ёдгорлик тепасигача бўлган йўналиш чизилади. Бу йўналишлар кесишган жойда тарихий ёдгорлик тепасининг проекция ҳолати олинади (агар нурлар учбурчакни ташкил этса, унинг маркази меридианлар кесишган нуқтада бўлади). Топиладиган масофа қабул қилинган масштаб бўйича график усулда аниқланади.

Бу усулнинг камчилиги шундан иборатки, график қурилмалар билан боғлиқ бўлган қўшимча хатолар пайдо бўлиши мумкин, шунингдек якуний натижаларни олиш учун камерал ишларни бажариш зарурияти тугилади.

Тарихий ёдгорликларнинг асосий ўлчамларини аниқлаш ишларини бажаришда тарихий ёдгорликлар ва улар орасидаги бориб бўлмас масофаларни аниқлашнинг аниқ, ишончли ва тежамкор усули координаталар усулидир (2.13-расм). Координаталари маълум бўлган икки A ва B таянч нуқталаридан туриб иншоотнинг юқори нуқтасини тўғри бурчакли кесиштириш ишлари бажарилади ва иншоот юқори нуқтасининг горизонтал текисликка проекцияси (C нуқта) координаталари Юнг формуласи бўйича ҳисобланади. Кейин, маълум формулалар ёрдамида бориб бўлмас масофа аниқланади:

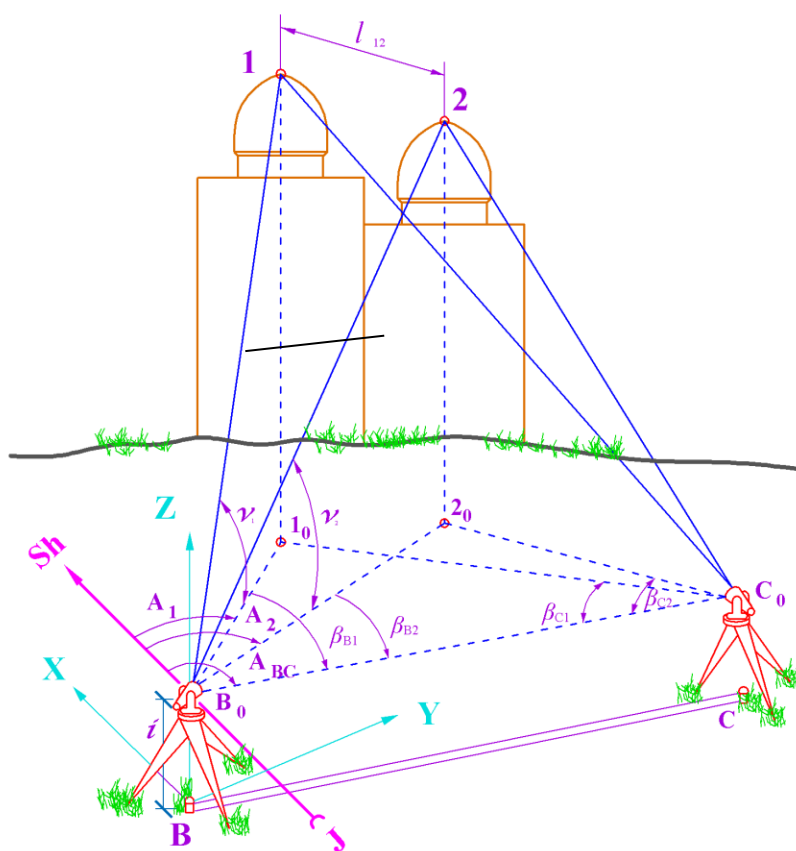
$$AC = \sqrt{(X_C - X_A)^2 + (Y_C - Y_A)^2};$$

$$BC = \sqrt{(X_C - X_B)^2 + (Y_C - Y_B)^2};$$



2.13-расм. Бориб бўлмас масофани координаталар усулида аниқлаш.

Ушбу усул бошқаларига қараганда анча арзон: бор йўғи иккита бурчак ўлчаш талаб этилади (фараз қилинадики, A ва B нукталар таянч тармоғида ётади ва уларнинг координаталари маълум бўлади). Шунга мувофиқ меҳнат сарфи ва иш бажариш учун кетадиган вақт тежалди. Натижалар бевосита далада олинади.



2.14-расм. Тарихий ёдгорликнинг бориб бўлмас элементи гача бўлган масофани аниқлаш.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, маъмурий ўлчам олиш ишларини бажаришда кўплаб бориб бўлмас масофаларни аниқлаш зарурияти пайдо бўлганда координаталар усулини қўллаш айниқса самарали бўлади.

Тарихий ўлчам олиш ишлари амалиётида тарихий ёдгорликнинг икки томони ҳам бориб бўлмас бўлган элементининг ўлчамларини аниқлаш масаласи пайдо бўлади (2.14-расм). Бундай ҳолатларда координаталар усулини қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади. Масалани ечишнинг расмда кўрсатилган йўли теодолит съёмкаси натижаларини қайта ишлашда координаталарни ҳисоблашнинг кенг қўлланиладиган услубига мос келади.

Девор юзасининг деформациясини таҳлил қилиш ушбу юзага маркалар ўрнатиш ва уларнинг фазовий координаталарини аниқлаш йўли билан амалга оширилади. Лейка фирмасининг электрон геодезик асбоблар туркуми қўлланилганда девор юзасига маркалар ўрнатиш керак бўлмайди, балки ихтиёрий нуқталарга лазер нури қаратилиб, ALL тугмачасини босиш билан киска вақт ичида юзлаб нуқталарнинг X , Y , Z фазовий координаталарини ҳисоблашдан ташқари, хоҳлаган тарҳ, қирқим ёки фазовий кўринишларни автоматик равишда тузиш имконияти пайдо бўлади

ХОРИЖИЙ ИНВЕСТИЦИЯ

Мамлакатимизда олиб борилаётган ислохотлар ҳамда ишлаб чиқариш ва ноишлаб чиқариш соҳаларига жалб қилинаётган инвестициялар натижасида барча соҳаларнинг ривожланиши кундан кун жадаллашиб бормоқда.

Хорижий инвестицияларни жалб этиш тадбирларини амалга оширишда ҳукумат қуйидаги тамойилларга асосланди:

- Ташқи иқтисодий фаолиятни янада эркинлаштириш соҳасида аниқ мақсадни кўзлаб сиёсат юритиш;
- Республика иқтисодиётига бевосита капитал маблағни кенг жалб этишни таъминлайдиган ҳуқуқий ижтимоий-иқтисодий ва бошқа шарт-шароитларни тобора такомиллаштириш;
- Республикага жаҳон даражасидаги технологияни етказиб бераётган ва иқтисодиётни замонавий таркибини вужудга келтиришга кўмаклашаётган хорижий инвесторларга нисбатан очик эшиклар сиёсатини юргизиш;
- маблағларни Республика мустақиллигини таъминлайдиган, импорт ўрнини қопловчи ва рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган энг муҳим устувор йўналишда жамлаш.
- Шунингдек, Республика иқтисодиётига хорижий инвестицияни жалб этишни фаоллаштириш учун қуйидагиларни амалга ошириш зарур:
 - инвестиция лойиҳаларини малакали экспертлар назоратидан ўтказиш ва мукамал тайёрланишига эришиш;
 - қўшма корхоналар ва хорижий инвестиция иштирокидаги бошқа турдаги тадбиркорлик фаолиятини рўйхатдан ўтказишдаги тўсиқларни бутунлай олиб ташлаш.

Мамлакатимизда хорижий инвестицияларни миллий корхоналарга жалб этишда қуйидаги устувор йўналишларни белгилаш мақсадга мувофиқдир:

- қишлоқ хўжалик маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш соҳаларини ривожлантириш;

- минерал хом ашё ресурсларини, шу жумладан, нефть ва газни қазиб чиқариш, қайта ишлаш бўйича экологик ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
- транспорт ва телекоммуникация инфратузилмасини ривожлантириш;
- иқтисодийнинг барча тармоқларида илм талаб ва жаҳон бозорларида рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
- туризм соҳасини ривожлантириш, халқаро ва ички туризмнинг замонавий инфратузилмасини яратишга эришиш.

2017 йил 14 январь куни Вазирлар Маҳкамасининг мамлакатимизни 2016 йилдаги ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунларини ҳар томонлама таҳлил қилиш ҳамда Республика ҳукуматининг 2017 йил учун иқтисодий ва ижтимоий дастури энг муҳим йўналишлари ва устувор вазифаларини белгилашга бағишланган кенгайтирилган мажлиси бўлиб ўтди.

2017-2021-йилларга мўлжалланган 12 та ижтимоий ва инфратузилма дастурини амалда бажариш. Шундан 8 та дастур тасдиқланган. Яқин вақт ичида транспорт ва савдо хизматини яхшилаш, автомобил йўллари ва ичимлик сув таоминоти тизимини реконструкция қилиш бўйича ҳужжатлар тўпламини қайта ишлаб чиқиб, тақдим этиш керак.

Қурилиш маҳсулоти - барча турдаги ишлар бўйича тугалланган ва ишга туширишга тайёр бўлган ишлаб чиқариш ва ноишлаб чиқариш асосий фондлари, шунингдек, амалдаги корхоналарнинг кенгайтирилиши ва қайта таъмирланиши, уларда ишлаб чиқаришни техник жиҳатдан қайта жиҳозланишидир. Уй-жой муаммоларининг ечими батамом қурилиш зиммасига юклатилади. .

2017 йил умумий қиймати 4,3 миллиард долларлик 114 янги инвестиция лойиҳасини амалга ошириш бошланди. “Story Max Invest” маъсулияти чекланган жамият қўшма корхонасида газ-бетон ишлаб чиқаришни ташкил этиш лойиҳасини бажариш ниҳоясига етказилди, “Бекободцемент” очик

акциядорлик жамиятида курук услубда цемент ишлаб чиқариш бўйича янги линияни қуриш орқали фаолият кўрсатаётган ишлаб чиқаришни модернизация қилиш” лойиҳаси асосида иўлаб чиқариш қувватлари ишга туширилди. 587 та янги ишлаб чиқариш объекти, шу жумладан, енгил ва тўқимачилик (190 объект), озиқ-овқат (179), ёғочни қайта ишлаш (29), кимё саноати (10), қурилиш материаллари (112), машинасозлик (6) ва бошқа тармоқларда (61) фойдаланишга топширилди.

2017 йилда Ўзбекистон иқтисодиётида ўзлаштирилган инвестициялар ҳажми 2,4 млрд доллардан зиёроқни ташкил этди.

2017 йил якунлари бўйича Ўзбекистон иқтисодиётида ўзлаштирилган хорижий инвестициялар ҳажми 1,4 баробарга ўсиб, 2,4 млрд доллардан ошди. Бунда умумий инвестиция ҳажмида хорижий инвестицияларнинг улуши ўтган йилдаги 15,3 фоиз ўрнига 20,4 фоизни ташкил этди.

Хозирда мамлакатимизда 10–15 йилга мўлжалланган давлат дастурлари ишлаб чиқилган. Бундан ташқари, Вазирлар Маҳкамаси ҳузурида Ривожлантириш бўйича давлат дастурларини молиялаштириш жамғармаси тузилди.

“2011-2015 йилларда инфратузилмани, транспорт ва коммуникация қурилишини ривожлантиришни жадаллаштириш тўғрисида”ги дастурни амалга ошириш доирасида 2015 йил якуни бўйича 45 километрлик темир йўл модернизация қилинди, 57 юк ва 7 йўловчи ташувчи вагон тайёрланди. “Мароқанд-Қарши” темир йўл линияси бўйича 211 миллион АҚШ доллари ҳисобида инвестиция ўзлаштирилди ва “Қарши - Термиз” темир йўл участкасини электирлаштириш лойиҳаларини амалга ошириш давом эттирилиб, ушбу лойиҳалар бўйича 2017 йилда мос равишда 2,4 миллион доллар ва 2,6 миллион доллар капитал қўйилмалар ўзлаштирилди.

Ҳаво кемалари паркини янгилаш ва унификация қилиш бўйича дастурларнинг амалга оширилиши натижасида айни пайтда “Ўзбекистон ҳаво йўллари” Миллий авиакомпанияси линияларида тўққизта янги тежамкор А-320 ҳаво кемаси ва иккита янги Боинг 767-300 ER самолётларидан

фойдаланилмоқда. Жорий йилнинг биринчи чорагида миллий авиакомпаниямиз томонидан 631 минг йўловчи ташилди, ўсиш 2012 йилнинг шу даврига нисбатан 10,2 фоизни ташкил қилди, бир рейсда учадиган ўртача йўловчиларнинг сони 12,3 фоизга кўпайди.

“Ангрен” логистика маркази” ёпиқ акциядорлик жамиятининг самарали фаолиятини таъминлаш бўйича кўшимча чора-тадбирларнинг амалга оширилиши ҳисобидан ҳисобот даврида “Қамчиқ” довони орқали юк ташиш ҳажми 1,5 миллион тоннани ташкил этди ва 2014 йилнинг шу даврига нисбатан 2,1 марта ошди.

Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш бўйича максимал қулай ишбилармонлик муҳитини шакллантиришга оид чора – тадбирларни амалга ошириш доирасида шу йилнинг биринчи чорагида маъмурий ва бюрократик процедураларни қисқартириш, тадбиркорликка кенг эркинлик беришга қаратилган қатор қонунчилик ҳамда меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар қабул қилинди.

Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2015 йил 25 февралда қабул қилинган “Шаҳарсозлик фаолиятини амалга ошириш ҳамда қишлоқ хўжалигига оид бўлмаган эҳтиёжлар учун ер участкалари бериш, шунингдек объектларни қуришга рухсатномалар бериш тартибини тубдан соддалаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 54-қарори билан қурилиш ишларини амалга ошириш учун “ягона ойна” тамоили бўйича рухсатномалар бериш механизми жорий этилди. Бунда тадбиркорлик субъектларнинг қуриш учун зарур рухсатномалар олиш муддати 2 бараварга қисқартирилди, мазкур процедуралар қиймати 5 бараварга арзонлаштирилди.

Ишбилармонлик муҳитини такомиллаштириш ва кичик бизнес ҳамда хусусий тадбиркорликни қўллаб қувватлашга доир комплекс чора-тадбирларнинг амалга оширилиши шу йилнинг биринчи чорагида 7,2 мингта янги кичик бизнес субъектини ташкил этиш имкониятини берди. Энг кўп кичик бизнес субъектлари саноат (умумий сонининг 28 фоизи), савдо ва умумий

оқатланиш соҳасида (27,4 фоиз), қишлоқ ва ўрмон хўжалигида (14,3 фоиз) ташкил қилинди.

2017 йилнинг январь-декабр ойларида Ўзбекистон Республикасида иқтисодий ва ижтимоий соҳани ривожлантириш учун жами молиялаштириш манбалари ҳисобидан 60 719,2 млрд. сўм асосий капиталга инвестициялар ўзлаштирилди ва 2016 йилга нисбатан 107,1 % ни ташкил қилди.

ЯИМ га нисбатан асосий капиталга инвестициялар 24,4 % ни ташкил этиб, 2016 йилдаги кўрсаткичга нисбатан 0,2 % пунктга кўпайди.

2017 йилнинг январь-декабрида жами асосий капиталга инвестицияларнинг 61,0 % Тошкент шаҳри, Бухоро, Қашқадарё ва Тошкент вилоятларида ўзлаштирилди.

Хоразм, Қашқадарё, Сурхондарё ва Бухоро вилоятларида юқори инвестицион фаоллик кузатилди.

Асосий капиталга инвестицияларнинг юқори ўсиш суратлари кузатилган ҳудудларни кўрадикан бўлсак: Бухоро вилоятида 151,7 % (11 008,9 млрд. сўм), Қашқадарё вилоятида 123,5 % (10181,9 млрд. сўм), Сурхондарё вилоятида 138,5 % (2949,1 млрд. сўм), Тошкент шаҳрида 103,7 % (11525,9 млрд. сўм) ўсиш суръати кузатилди.

Тошкент, Фарғона, Навоий вилоятлари ҳамда Қорақалпоғистон Республикасида асосий капиталга инвестицияларнинг ҳажми 2016 йилдагига нисбатан 3,6 – 50,9 % га камайди.

Аҳоли жон бошига ҳисобланган асосий капиталга инвестициялар ҳажми бўйича 2017 йилнинг январь-декабрида юқори кўрсаткичлар Бухоро вилоятида 5929,3 минг сўм (ёки 2016 йилга нисбатан 149,4 %), Тошкент шаҳрида 4714,3 минг сўм (102,2 %), Қашқадарё вилоятида 3265,0 минг сўм (121,1 %), Навоий вилоятида 2930,2 минг сўм (77,5 %), Сирдарё вилоятида 1636,3 минг сўм (99,9 %) ва Тошкент вилоятида 1511,9 минг сўм (95,3 %) қайд этилди.

Республика бюджети ҳисобидан амалга оширилган қуйидаги инвестиция лойиҳаларини мисол сифатида келтириш мумкин:

- Навоий-Конимех-Мискин темир йўл линиясини электрлаштириш ҳамда йўловчи поездларини юқори тезликда юришини ташкил этиш;
- Ички ишлар органлари таянч пунктлари профилактикаси инспекторларига хизмат уйлари қурилиши;
- Ирригация тизимини ривожлантириш бўйича чоралар, йирик ва ўта муҳим объектлардан фойдаланиш хавфсизлигини ва ишончлилигини ошириш.
- Тикланиш ва тараққиёт жамғармаси ҳисобидан амалга оширилган қуйидаги лойиҳаларни келтириш мумкин:
- Шўртан ГKK да тозаланган метан асосида синтетик суyoқ ёқилғи ишлаб чиқаришини ташкил этиш;
- Аммиак ва карбамид ишлаб чиқариш бўйича қурилиш ишлари;
- Шеробод шаҳарида цемент заводи қурилиши;

Ўзбекистон Республикаси кафолати остидаги хорижий кредитлар ҳисобидан амалга оширилаётган инвестиция лойиҳалари:

- Тўрақўрғон шаҳарида қуввати 450 МВт дан бўлган икки буғ-газ қурилмасидан таркиб топган жами қуввати 900 МВт бўлган янги иссиқлик электр станцияси қурилиши;
- “Ангрен” ЭИЗ да қишлоқ хўжалиги ва автомобил шиналари, конвейр ленталарини ишлаб чиқаришни ташкил этиш;
- Худудий автомобил йўлларини реконструкция қилиш ва модернизациялаш;
- Ерусти рақамли узатиш тармоғини ривожлантириш ва бошқалар.

Бугунги кунда геодезик хизматидаги топгеодезик ишларни ташкил этиш ва такомиллаштириш борсида бир қанча ишлар олиб борилмоқда. Хусусан геодезик ишларни бажариш учун замонавий ўлчов воситалари олиб келиш учун кўплаб хорижий инвестиция лойиҳаларини киритиш имкониятлари мавжуд.

ХАЁТИЙ-ФАОЛИЯТ ХАВФСИЗЛИГИ

Ўзбекистон Республикаси “Меҳнат кодекси”нинг 211-моддасига мувофиқ барча корхоналарда хавфсизлик ва гигиена талабларига жавоб берадиган меҳнат шaroитлари яратилган бўлиши керак. Бундай шaroитларни яратиб бериш иш берувчининг мажбуриятига киради.

Меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари Меҳнат кодекси , меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисидаги қонунлар ва бошқа норматив ҳужжатлар, шунингдек техник стандартлар билан белгиланади.

Технологик ускуна, мослама, қурилма аппаратларининг хавфсизлиги. Босим остида ишлайдиган аппаратлар ва идишларнинг хавфсизлиги. Геодезик асбобларни хавфсиз ишлатиш. Атроф-муҳитни муҳофаза қилиш. Ресурслардан унумли фойдаланиш йўллари. Барча геодезик асбобларда сифатли иш ўринларини яратиш, асбобларни сифати ва созлигини текшириш. Ҳозирги экологик аҳвол.

Меҳнат муҳофазасининг ҳуқуқий асослари, меҳнат муҳофазасига оид қонун ва қоидаларга риоя қилишни назорат қилиш.

1. Ўзбекистон Республикасининг меҳнат қонунлари бозор иқтисоди шaroитларини ҳисобга олиш.
2. Республикада аёллар меҳнатидан фойдаланиш.
3. Республикада ўсмирлар меҳнатидан фойдаланиш.
4. корхона маъмурияти вазифалари.
5. Корхона маъмуриятини меҳнат қонунчилигига риоя қилинишини назорат қилиш.
6. Меҳнат муҳофазаси комиссияси, жамоа ишлари ва меҳнат техникавий инспекторлари вазифаси.
7. Ёнғин хавфсизлиги, электр хавфсизлиги, санитария назоратининг назорат қилиши.

Меҳнат қонунларига меҳнат бозори самарали амал қилишни адолатли меҳнат шaroитларини, ходимларнинг меҳнатга доир ҳуқуқини ҳимоя

қилишини, меҳнат унумдорлигининг ўсишини, иш сифатининг яхшиланиши ва шу асосида меҳнат билан бирга мулкчиликнинг турли шаклдаги корхоналарда меҳнат шартномаси буйича ишлаётган барча шахсларнинг меҳнатга доир муносабатларини тартибга солади.

Ишлаб чиқаришда тонографогеодезик дала ишларида эҳтиёт чоралар буйича қўйилган талаблар.

Геодезик турлар бўйлаб кўрсаткич ва маркалар ўрнатишда барча ишчилар махсус бош кийимига (каска) эга бўлишлари шарт.

Марка ва кўрсаткичларнинг узунлиги 8 метр, пастки деаметри 10 см бўлса, 60 см чуқурликка қўл ёрдамида ўрнатиш мумкин.

Агар уларнинг узунлиги 8 метрдан узун ёки 8 метрдан калта бўлсаю, лекин пастки диаметри 10 см дан катта бўлса мослама ва механизмлар ёрдамида трос билан кўтариб ўрнатилади.

Карта ва кўрсаткичларни ўрнатишда бошқа механизмлар уларнинг баландлигига нисбатан 1,5 баробар узоқликда бўлишлари шарт.

Дарахтларга махсус тирноқларсиз чиқиш ман этилади.

Дарахтларнинг уч қисми диаметри 15 см дан кичик бўлса уларга чиқиш ман этилади.

Центр, марка ва ренерларни ўрнатиш кўрсатилган тартибда бажарилиши лозим.

Аҳоли яшаш пунктида белгиларги ўрнатишда маълум бошқармалардан (шаҳар сув таъминоти, газ таъминоти, электр ва бош.) рухсатнома олиниши керак. Рухсатномага план (схема) илова қилинган бўлиб, унда коммуникацион қурилмалар неча метр чуқурлик жойлашганлиги кўрсатилган бўлиши шарт.

Агар белгиларни ўрнатиш ишлари катта йўлларда олиб борилса йўл хавфсизлиги белгилари билан огоҳлантириш қўйилади ва бу участка ДАН ходимлари назоратида бўлади.

Белги, марка, регер ва ҳ.ларни ўрнатишда, улар керакли жой материал ва бетонли қоришмалар тайёрлашда ишчилар махсус қўлқопларда ишлашлари шарт.

Бажарилаётган ишлар давомида келтирилаётган материалларни ортиш-тушуриш Давлат стандартларининг “Корхоналарда юкларни жойлаш. Хавфсизликнинг умумий талаблари” бўлимидаги кўрсатмаларга асосан бажарилади.

Ҳар бир ходим иш бошлашдан олдин, асбобларни тамирлашдан олдин у албатта шу аппарат тузулишидан тўлиқ хабардор бўлиши шарт.

Шу асбоблар сақланадиган ва улар билан ишлайдиган хоналар нур ютувчи махсус материаллар ёрдамида ҳимояланган бўлиши керак.

Худди шундай нур таратувчи асбоблар билан ишловчи ходимлар ҳам махсус кийимда бўлишлари талаб этилади.

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

○ Умумий қоидалар.

- ✓ Иш бажарувчини техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофоза қилиш маъсуляти ҳақида.
- ✓ Геодезик дала ишларини бошлашдан олдин бригадир иш жойини кўриши, геодезик асбоб ва ускуналарни яхшилаб кўздан кечириши керак.
- ✓ Геодезик асбобларнинг қутисидаги ручкалари (қўл ушлагичлари) маҳкам ўрнатилган бўлиши керак, рейканинг маҳкамлагич винтлари соз ҳолда бўлиши керак.
- ✓ Учи ўткир нишон тайёқларни, штативларни ва бошқа асбоб ускуналарни учларини олдинги томонга қаратиб олиб юришга ижозат берилади.
- ✓ Йўллардан ўтишда рейкаларни қўлда букланган ҳолда олиб юриш керак, елкада олиб ўтиш тақиқланади.
- ✓ Йўлга яқин жойларда геодезик асбобларни қаровсиз қолдириш тақиқланади.

- ✓ Штативга ўрнатилган геодезик асбобларни ерга маҳкам ўрнатиш зарур.
- ✓ Рейка, нишон таёғи ва штативни дарахтга, деворга ва бошқа тафсилотларга суяб қўйиш тақиқланади.
- ✓ Йўлда масофа ўлчашда хавфсизликни таъминлаш учун қизил байроқча қўйиш керак.
- ✓ Ўлчаш асбобларини, рейка ва нишон тайёқларини қўлдан – қўлга бериш керак, ерга ташлаш тақиқланади.
- ✓ Теодолит йўлидаги нуқталар, пикет нуқталари ва бошқа нуқталарда козиқчаларни ер баравар қилиб беркитиш керак, асфальт йўлларга козиқчаларни беркитиш тақиқланади.
- ✓ Транспорт йўлларида ва шаҳар шароитида талабалар йўл хавфсизлигига риоя қилиши керак.
- ✓ Рейка, нишон тайёқларини ва бошқа нарсаларни электр симларига, троллейбус симларига ва шунга ўхшашларга 2 метр кам масофага кўтариш тақиқланади.
- ✓ Юк кўтариш механизмлари олдида асбобларни ўрнатиш, қурилаётган бино атрофида юриш тақиқланади.
- ✓ Канализация ва сув йўлларида иш олиб боришда уларнинг қудуқларида ёқилғи ёки заҳарли газлар бўлишини эътиборга олиш лозим. Ишчи ходимларни қудуқларга тушириш тақиқланади, агарда зарур бўлса, шамоллатиш зарур. Иш тугагандан кейин қудуқлар оғзини беркитиш зарур.
- ✓ Ёмғир ёғишидан олдин ишни тўхтатиш ва хавфсиз жойга ўтиш зарур.
- ✓ Ёз пайтида иссиқ соатларда ишни тўхтатиш зарур, жамоа раҳбарининг кўрсатмасига биноан иш соатларини эрталаб ва кечки вақтларга ўтказилади.
- ✓ Геодезик дала ишларини даврида ишчи ходимлардан шахсий гигиена талаб қилинади

✓ Геодезик дала ишлари даврида мутахасисларнинг “Техника хавфсизлиги ва меҳнатни муҳофаза қилиш талаблари” билан танишганлиги ҳақида маълумот илова қилинади.

Вазирлар Маҳкамасининг «1999—2005 йилларда Ўзбекистон Республикасининг атроф муҳитни муҳофаза қилиш ишлари дастури тўғрисида» 1999 йил 20 октябрдаги 469-сон қарорини бажариш юзасидан ҳамда атроф табиий муҳит ҳолатини, табиий ресурслардан фойдаланилишини кузатиш, атроф табиий муҳитни баҳолаш, унинг ифлосланиш даражасини прогноз қилиш ва салбий жараёнлар оқибатларини бартараф этиш, атроф табиий муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат назорати юритилишини ахборот билан таъминлаш ва табиий ресурслардан оқилона фойдаланиш мақсадида Вазирлар Маҳкамаси қарор қабул қилади.

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 химояга олинган.

Ўзбекистон Республикасида атроф муҳитни муҳофаза қилиш барча вилоятларда ҳамда туман, шаҳарларда мақсадли дастур асосида амалга оширилади.

Жумладан ҳудудларда мавжуд табиий ва иқтисодий аҳамиятга эга жойлар махсус ваколатли давлат органлари томонидан муҳофаза этилади.

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

Табиий ресурсларни кўриклаш ва улардан тежамкорлик ва оқилона фойдаланиш энг долзарб масалардан бири ҳисобланади, жамиятнинг ривожланишида экологик хавфсизлик жамиятнинг экономик ривожланиши ва ижтимоий химоялашда асосий компонентлардан бири ҳисобланади.

ХУЛОСА

Битирув малакавий ишини бажариш мобайнида дастлаб, мавзу материалларини тўплаш, таҳлил ўтказиш ва долзарблигини асослашдан бошладим. Қўқон шаҳри Ноёб инженерлик иншоотларни куришда бажариладиган геодезик ишлар-ни аниқлигини баҳолаш. Бу муаммо ҳар бир куннинг долзарб масалаларидан ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси мустақиллигининг охириги йилларида Геодезия, картография ва кадастр йўналиши соҳасида улкан ишлар амалга оширилмоқда.

Битирув малакавий ишида Ҳозирги вақтда хорижий фирмалар томонидан кўплаб турли хил электрон, лазерли ва автоматлаштирилган геодезик асбоблар ишлаб чиқарилмоқда.

Геодезик ўлчаш ишларини автоматлаштириш ва уларни бажаришни жадаллаштириш учун замонавий лазерли электрон асбобларни қўллаш мақсадга мувофиқ.

Тарихий ёдгорликларнинг геометрик параметрларини геодезик усулда аниқлаш технологияси.

Ўлчам олиш ишлари амалиётида тарихий ёдгорликларнинг бир қатор асосий параметрларини аниқлаш муаммоси пайдо бўлади. Тарихий ансамблларнинг геометрик параметрларини геодезик усулда аниқлаш технологиясини бир неча босқичларга ажратиш мумкин.

Геодезик усулда тарихий ёдгорликларнинг геометрик ўлчамларини олишда геодезик таянч тармоқлари сифатида ёдгорликнинг атрофидан, агар шароит такозо этса, ичкарасидан ҳам ўтказиладиган теодолит-нивелир йўли хизмат қилади (2.1-расм). Жуда катта бўлмаган иншоотларни съёмка қилишда учбурчак ёки туртбурчак шаклидаги теодолит йўли билан чегараланиш мумкин. Айрим ҳолларда, алоҳида фасад ёки кўринишларни съёмка қилиш пайтида ишларни битта ёки иккита станциядан туриб бажариш кифоя қилади. Бунда ориентирлаш буссол ёрдамида амалга оширилади.

Тарихий ёдгорликлардаги горизонтал элементларнинг ўлчамларини проекциялаш усулида аниқлаш. Тарихий ёдгорликлар кўп ҳолларда ўзларида мураккаб фазовий иншоотларни акс эттиради. Ўлчам олиш ишларини осонлаштириш мақсадида ёдгорликларни хаёлан унинг бир қатор турдош қисмларига бўлаклаб ажратиш ва кўрсатиш мумкин. Тарихий ёдгорликларнинг горизонтал элементларининг ўлчамларини аниқлаш мақсадида проекциялаш усулини қўллаганда шуни эътиборга олиш лозимки, иншоот деворининг вертикал (тик) ҳолатда бўлмаслиги ўлчаш ишларининг натижаларига катта таъсир кўрсатиши мумкин. Тарихий ёдгорликлар деворларининг вертикал ҳолатдан оғиши $1,5^0$ дан катта бўлганда AB горизонтал элементнинг ўлчамини топиш аниқлиги камаяди. Шу сабабдан уларга тегишли тузатмалар киритилади.

Геодезия соҳасига оид бўлган адабиётлар таҳлиliga кўра, бу каби масалаларни ечиш, асосан текисликда олиб борилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрель ПҚ-2909 қарори .
2. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 31 майда “Ўзбекистон Республикаси ер ресурслари, геодезия, картография ва давлат кадастри давлат қўмитаси фаолиятини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари” тўғрисида ПҚ- 3024 қарори.
3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 9 июндаги 03/1-1242-сон топшириғи юзасидан Ўзбекистон Республикаси Бош вазири А.Арипов томонидан 2017 йил 2 июнда тасдиқланган Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 24 майдаги ПҚ-3004-сон қарори ижросини таъминлаш бўйича
4. Аскарлов Б.А., Абдурашидов К.С., Нишанбаев Н.М. и др. Комплексное исследование конструкции памятника архитектуры «Оқсарой» в г. Шаҳрисабзе в целях обеспечения его долговечности. // Архитектура ва қурилиш муаммолари: Сб. науч. тр. ТАКИ.– Ташкент, 2002. С. 3-8.
5. Аскарлов Б.А., Абдурашидов К.С., Нишанбаев Н.М. Ёдгорликларни асраш - савоб иш. // Газета «Халқ сўзи». 28 июня 2002 г. № 135 (2963). С. 2.
6. Баран П.И., Нишанбаев Н.М., Давлатов Ш.Д. Съёмка недоступных вертикальных кривых. // Инженерная геодезия: Межресп. науч. сб.– Киев, 1975. Вып.17. С.98-106.
7. Булатов М.С. Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX-XV вв. - М.: Наука. 1988.–362 с.
8. Бурханов М.С., Исаков Э.Х. Применение геодезических методов при изучении состояния памятников архитектуры в целях реставрации.// Ўзбекистон архитектура ёдгорликларини асраш муаммолари: Тез. докл. Респ. научно-практ. конф. 24-25 октября 2003.– Ташкент, 2003. С. 39-40.

9. Исаков Э.Х., Бурханов М.С., Абдуллаев Т.М. Причины повреждения памятников архитектуры города Самарқанда. // Проблемы опустынивания в аридных зонах. Тез. докл. межд. науч. конф. 16-18 октября 2000. – Самарқанд, 2000. С. 42.
10. Исаков Э.Х., Бурханов М.С. Вопросы диагностики повреждений памятников архитектуры и пути их предотвращения. // Ж. Геодезия, картография ва кадастр. 2001. №2(5). С. 3-5.
11. Исаков Э.Х., Бурханов М.С. Кадастр хизматиға мўлжалланган WILD (Лейка) фирмасининг замонавий электрон геодезик асбоблари. // Служба кадастра и проблемы развития рынка недвижимости: Тез. докл. межд. научно-прак. семин. 19-20 апреля 2002. – Самарқанд, 2002. С. 19-20.
12. Исаков Э.Х. Исследование и применение приборов фирмы WILD для съемки памятников архитектуры. // Геодезия и аэрофотосъемка: Изв. вузов. – М., 1992. № 5. С. 176-190.

<http://www.ferghana.uz>

<http://sgp.uz/gef-thematics/degradation>

<http://google.uz>

<http://kadastr.uz>

<http://googlemap.uz>

<http://Lex.uz>

<http://Leica.com>