

ИНШООТЛАР ЎҚИНИ ГЕОДЕЗИК РЕЖАЛАШ УСЛУБИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА

Мубораков Ҳ.М., Юсупжонов О.Ғ.

Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Иншоотни режалаш ёки унинг лойиҳа ўқларини жойга кўчириш деб, ўқий нуқталар планли ўрнини жойга кўчириб маҳкамлашдаги геодезик ишларга айтилади. Геодезик съёмкада жойда бажарилган ўлчашлар асосида жойнинг топографик плани тузилса, режалаш ишларида эса уни тескариси-иншоотни куриш учун унинг ўқлари ва ҳарактерли нуқталари ўрни лойиҳадан жойга кўчирилади. Шу сабабли режалаш ишларининг услуги съёмка ишлари услубидан бирмунча фарқ қилади ва улар аниқлиги одатда юқорироқ бўлади.

Иншоот тури, ўлчаш шароити ва асосий ўқларни режалаш аниқлигига кўйилган талабдан келиб чиқиб, режалашни қуйидаги усулларини қўллаш мумкин: тўғри бурчакли кординаталар, қутбий кординаталар, бурчак кестирма, чизик кестирма ва створ кестирма усуллари.

Қутбий координаталар усулида иншоотларни режалаш яқин жойлашган геодезик планли асос пунктларига таянган ҳолда бажарилади. Кўпинча бу усул очик жойларда ва режаланадиган нуқталаргача масофалар катта бўлмаган ҳолларда қўлланилади, акс ҳолда уларни ўлчаш хатоси ортиб боради.

Қутбий координаталар усулида лойиҳа нуқта планли ўрнини жойга кўчириш аниқлигига қуйидаги асосий хатолар манбаи таъсир этади: лойиҳавий бурчакни яшаш хатоси - m_β ; марказлаштириш ва редукция хатолари - m_M , m_P ; лойиҳавий масофани ўлчаб қўйиш хатолиги - m_S ; бошланғич маълумотлар хатолиги - m_0 .

Бурчак кестирма усули асосан кўприклар ва гидротехник иншоотларни режалашда кўпроқ қўлланилади.

Бу усулда иншоот ўқий нуқтасининг планли ўрнини жойда аниқаш учун режалаш асоси пунктларидан теодолит асбоби билан туриб β_1 ва β_2 бурчаклари ўлчаб қўйилади.

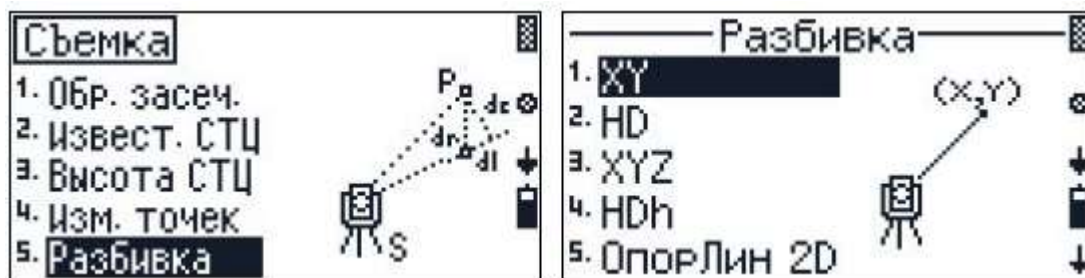
Агарда иншоотлар ўқларини жойга кўчириш учун ҳозирги замон геодезик асбоблари, масалан, электрон тахеометрлар қўлланса, у ҳолда ўлчашлар услуби такомиллашади, натижалар ишончлилиги ва аниқлиги ортади.

Электрон тахеометрлар билан лойиҳа нуқталарини жойига кўчириш учун энг аввало бошланғич маълумотларни тайёрлаш керак. Иншоотни режалаш учун камида 4 та лойиҳавий нуқта керак. Агарда лойиҳа нуқталарнинг координиталари ананавий усулда жойнинг топографик картасидан маълум пландан график усулда аниқланиб улар орқали тескари геодезик масала ечилиб бурчак ва масофалар топилса, электрон тахеометрда режалашда эса жойнинг электрон топографик планидан AutoCAD дастурида керакли лойиҳавий нуқталарнинг координиталари топилади.

Маълумотлар олинганидан сўнг, бевосита жойдаги 2 та координаталари маълум пунктлардан бирида электрон тахеометр ўрнатилиб қуйидаги амаллар бажарилади:

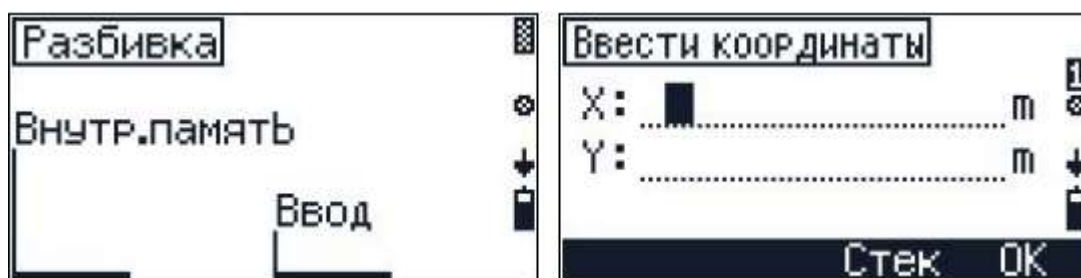
1. Лойиҳа нуқталарини жойига кўчириш учун тахеометрининг менюсидан «Съемка» танланади, сўнгра ундан «Разбивка» буйруғи босилади (1-расм).

2. «Разбивка» ойнасида - «XY» ни танланади;



1-расм. «Съемка» ва «Разбивка» ойналарининг кўриниши

3. «Разбивка» экранида "F3" клавиатурадан "ENTER" босиб нуқта координаталари клавиатура орқали киритилади ва "F4" клавиатурадан "OK" тугмаси босилиб киритилган маълумотлар сақланади;(2-расм)



2-расм. Лойиха нуқталарининг координаталарини киритиш ойнаси

4. Тахеометр ўрнатилган нуқта координаталарининг тўғрилигини ва лимбдан олинган санокни тўғрилигининг ҳам тасдиқланади клавиатурадан "да";(3-расм).



3-расм. Нуқта координаталари ва ориентирлаш йўналиши экранлари

Шундан сўнг лойиха нуқтасигача бўлган бурчак ва масофа экранда пайдо бўлади. Тахеометрни турубасини керакли йўналишда бураб, горизонтал доира саноғи нолга келтирилади ва лимб қотирилади.

Белгиланган йўналишда қайтаргич кузатувчининг буйруғига кўра лойиха нуқтасига олиб борилиб ўрнатилади.

Нуқтани жойига кўчириш ишини тугатиш ва сақлаш учун MEAS/ENT» тугмаларидан бири босилади. Шундай қилиб нуқтани режалаш иши тугайди. Асбобни ўрнатиш хатоси билан жойга кўчирилган нуқтани белгилаш хатоси қийматини электрон тахеометр автоматик тарзда кўрсатиб беради.

Лойиха нуқтани жойга кўчириш хатосини қуйидаги экранда кўриш мумкин.



4-расм. Хатоликни кўрсатувчи ойна

Бу эрда, d_l - станциядан тортиб то лойиха нуқтасигача ўлчанган масофадаги хатолик, d_c - эса бурчак ясашдаги хатолик, d_r - нуқтанинг назарий ва унинг амалий қийматлари ўртасидаги масофа.

D_l , d_c ва d_r қийматлари 0.01 м дан кам бўлган ҳолатда, лойиха нуқтасини жойига кўчиришга руҳсат берилади.

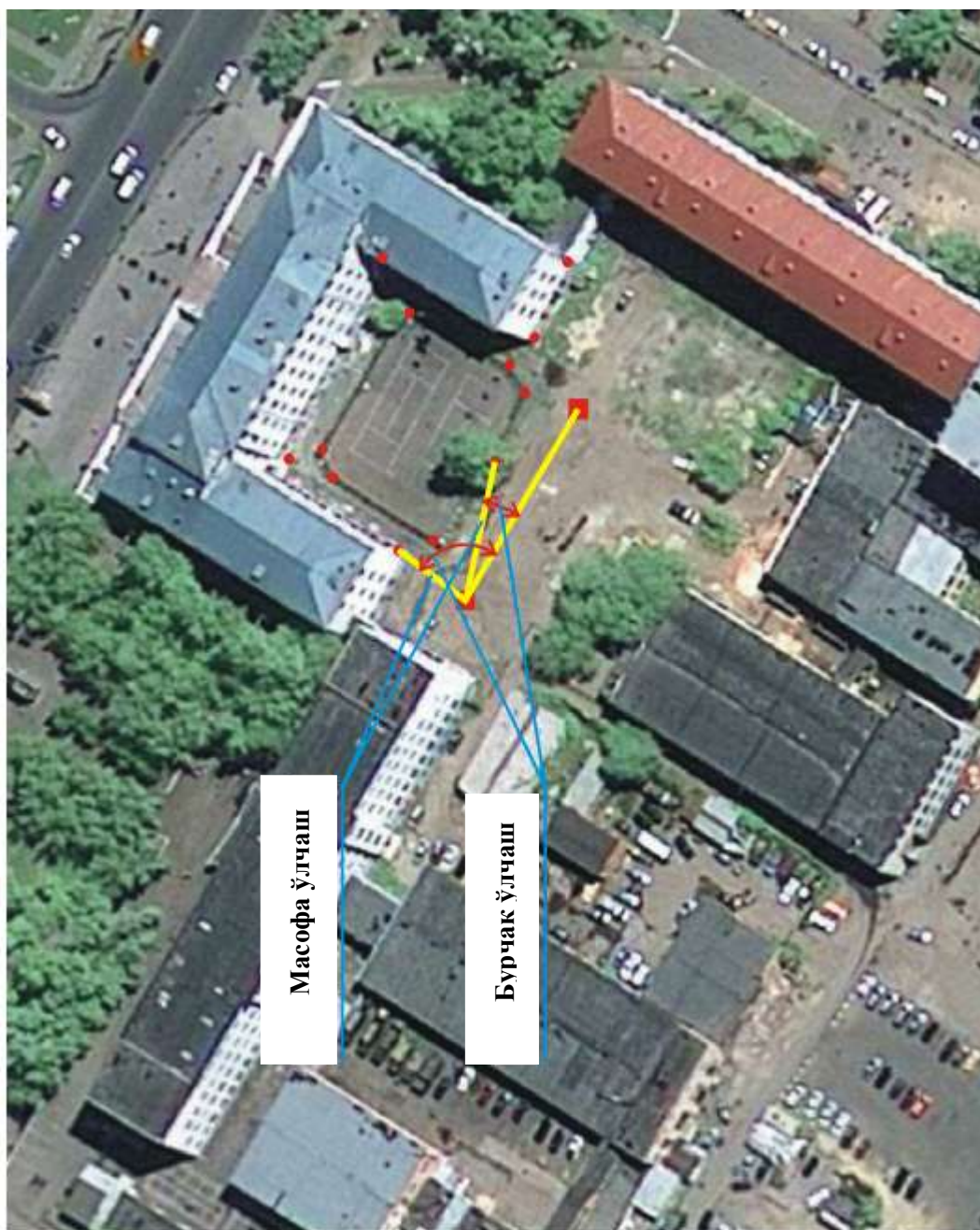
Лойиха масофаларни ($S_{\text{коор}}$) қуйидаги формула орқали 0,001 м аниқликгача ҳисобланиши мумкин.

$$S_{\text{коор}} = \sqrt{(X_i - X_k)^2 + (Y_i - Y_k)^2}$$

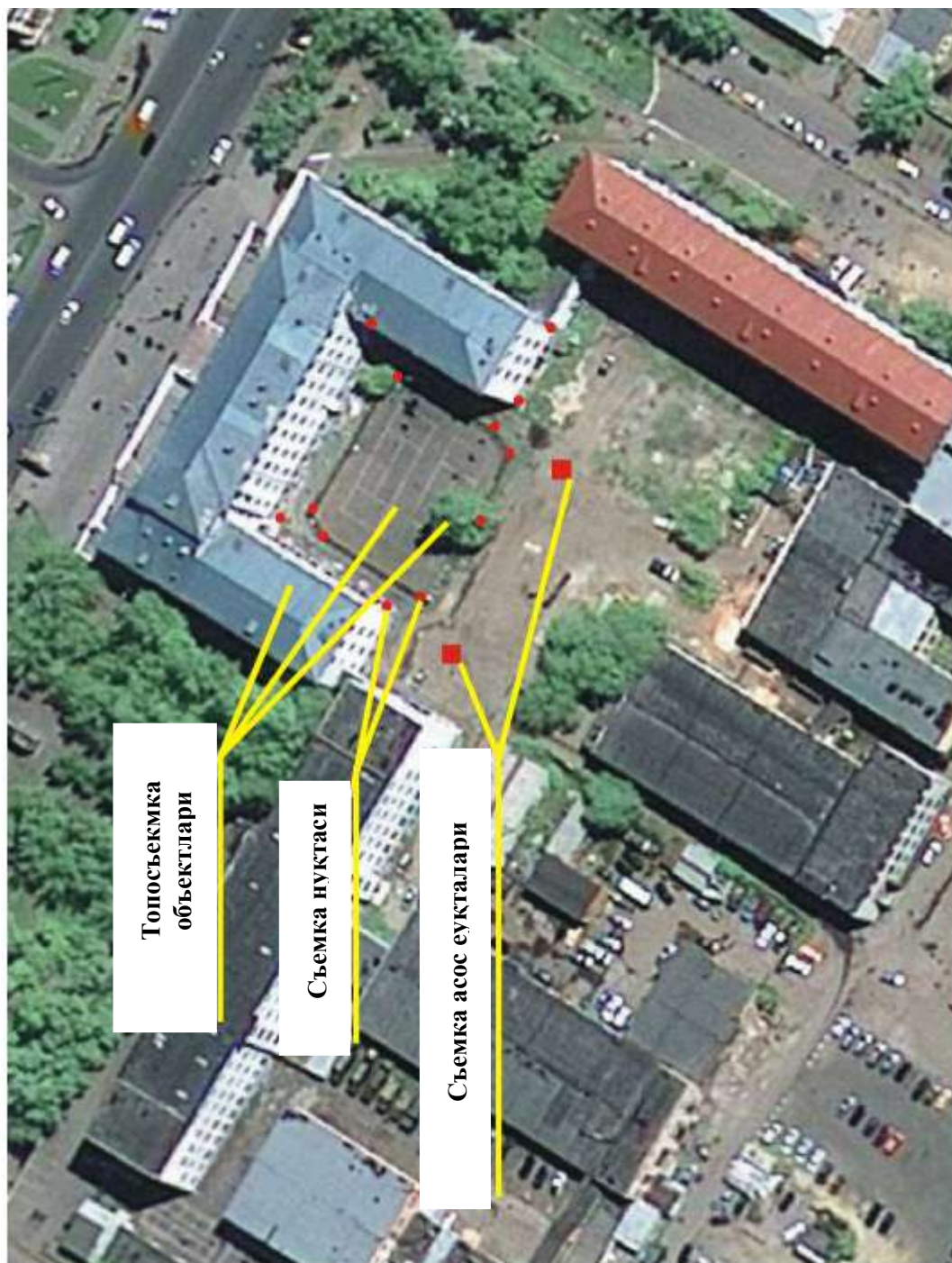
Хулоса қилиб шуни айтишимиз мумкинки, геодезик режалаш ишларини анъанавий усулда ва асбоблар ёрдамида бажаришдан кўра талабларга тўла жавоб бера оладиган замонавий электрон асбоблар ёрдамида бажаришнинг авзалликлари катта экан. Геодезик режалаш ишлари замонавий электрон асбоблар ёрдамида бажарилса энг аввало ишнинг аниқлиги ортади, натижаларни қайта ишлаш электрон тарзда осонлашади ҳамда тезлашади. Қисқача қилиб айтганда маблағ, меҳнат сарфи ва вақт тежалади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Виноградов А. В., Войтенко А. В. Современные технологии геодезических изысканий. Омск: СибАДИ, 2017. –111 с.
2. Мубораков Х., Юсупжонов О.Ф. Геодезик режалаш ишлари аниқлигини замонавий асбоблардан фойдаланиб ошириш ҳақида. Республика илмий – амалий конференция материаллари. 6 – 7 май, Тошкент, 2017.



**5-расм. Trimble m3 электрон тахеометири қутбий усулда жойнинг
топографик съёмкасини бажариш усули**



6-расм. Торографик съёмка обьектлари учун мисол

**Trimble M3 электрон тахеометрининг ташқи кўриниши
ва асосий қисмлари**

**Trimble M3 тахеометрининг
тахеометрининг орқа томондан кўриниши**

**Trimble M3
олди томондан кўриниши**



5-шакл.

1-кўриш трубасини фокусга келтирувчи халқа, 2-Окуляр, 3-Фокусловчи халқа, 4-вертикалга келтирувчи микрометр винти, 5-горизонталга келтирувчи микрометр винти, 6-Тутиб тургувчи винт, 7-цилиндрик адилак, 8-клавиатура остига ўрнатилган лазер хавфсизлиги белгиси, 9-экран ва клавиатура, 10- батареяни маҳкамловчи тугма, 11-тутиб тургувчи винт, 12-олиб юриш учун ушлагич, 13-оптик визир, 14-объектив, 15-маълумот киритиш, ташқи озуқа узатиш учун тешик, 16-кўтариш винтлари, 17-оптик шовунли трегер.