

GNSS TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA GEODEZIK TAYANCH TARMOG‘INI BARPO ETISH

Saidov Baxtiyorjon Mamasoliyevich

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti

“Geomatika muhandisligi” kafedrası v.b.dotsenti

Toshkent, O‘zbekiston, E-mail: gkk304@gmail.com

Sharipov Avazbek Kenjaboy o‘g‘li

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti

“Geomatika muhandisligi” kafedrası talabasi

Toshkent, O‘zbekiston E-mail: avazbeksharipov2004@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20775855>

Annotatsiya. Ushbu maqolada hududda GNSS texnologiyalari asosida geodezik tayanch tarmog‘ini yaratish masalalari yoritilgan. GNSS texnologiyasi yordamida syomka qilish uchun hududda rekognossirovka ishlarini olib borish hamda mavjud geodezik punktlarni tekshirish ishlari bajarildi. Shuningdek, Leica GS18 T GNSS qabul qilgichi yordamida statik kuzatuvlarni tashkil etish va olingan natijalarni qayta ishlash jarayonlari tahlil qilindi.

Аннотация: В данной статье освещаются вопросы создания геодезической опорной сети на основе технологий GNSS в регионе. Для съёмки с помощью технологии GNSS были проведены рекогносцировочные работы на территории и проверка существующих геодезических пунктов. Также были проанализированы процессы организации статических наблюдений и обработки полученных результатов с помощью GNSS-приемника Leica GS18 T.

Annotation. This article examines the issues of creating a geodetic reference network based on GNSS technologies in the region. Reconnaissance work was carried out in the area for surveying using GNSS technology, as well as the verification of existing geodetic points. The processes of organizing static observations using the Leica GS18 T GNSS receiver and processing the obtained results were also analyzed.

Kalit so‘zlar: GNSS, geodezik tayanch tarmoq, rekognossirovka, statik kuzatuv, geodezik punkt, Leica GS18 T, koordinata.

Ключевые слова: GNSS, геодезическая опорная сеть, рекогносцировка, статическое наблюдение, геодезический пункт, Leica GS18 T, координаты.

Keywords: GNSS technology, geodetic control network, geodetic point, static observation, reconnaissance survey, Leica GS18 T, GPS, coordinate system, topographic survey, cadastral works, engineering geodesy, geodetic measurements.

Kirish. So‘nggi yillarda geodeziya va kartografiya sohasida sun‘iy yo‘ldosh texnologiyalaridan foydalanish keng rivojlanib bormoqda. Global navigatsion sun‘iy yo‘ldosh tizimlari (GNSS) geodezik o‘lchashlarni yuqori aniqlikda bajarish, dala ishlarini qisqa vaqt ichida amalga oshirish va inson omili bilan bog‘liq xatolarni kamaytirish imkonini bermoqda. Zamonaviy geodezik ishlarning aksariyati aynan GNSS texnologiyalariga asoslanadi. Har qanday topografik syomka, yer kadastri, qurilish yoki muhandislik izlanishlari ishlari ishonchli geodezik tayanch tarmog‘iga tayangan holda bajariladi. Geodezik tayanch tarmoq koordinatalari aniq belgilangan punktlar tizimidan iborat bo‘lib, keyingi barcha geodezik o‘lchashlar uchun asos vazifasini bajaradi. Hududlarda qishloq xo‘jaligi, melioratsiya, qurilish va infratuzilma obyektlarining rivojlanishi geodezik ishlarning hajmini oshirmoqda. Shu sababli har qanday hududda zamonaviy GNSS texnologiyalari

asosida yuqori aniqlikdagi geodezik tayanch tarmog'ini yaratish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Asosiy qism. Zamonaviy qurilish maydoni sharoitida geodezik ishlar qurilish-montaj ishlab chiqarish texnologik jarayonining ajralmas qismi hisoblanadi. Geodezik rejalash ishlari bino va inshootlarni loyihada ko'rsatilgan shakl va o'lchamlari asosida qurish, geometriyasini to'liq ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi. Bino va inshootlarni joyga ko'chirishga va geodezik rejalash bilan bog'liq ishlar, qurilishdagi barcha texnologik jarayonlarni tashkil etuvchi qismi hisoblanadi. Ular asosiy va mukammal rejalash ishlariga ajratiladi hamda planli va balandlik rejalash ishlariga bo'linadi.

Geodezik tayanch tarmoqlari va GNSS texnologiyalari haqida. Geodezik tayanch tarmoqlari geodeziya sohasining asosiy elementlaridan biri hisoblanadi. Ular koordinatalari oldindan aniq belgilangan punktlardan tashkil topadi va keyingi barcha geodezik ishlarda asos sifatida foydalaniladi. An'anaviy geodezik tarmoqlar triangulyatsiya, trilateratsiya va poligonometriya usullarida barpo etilgan bo'lsa, bugungi kunda GNSS texnologiyalari ushbu ishlarni sezilarli darajada soddalashtirdi.

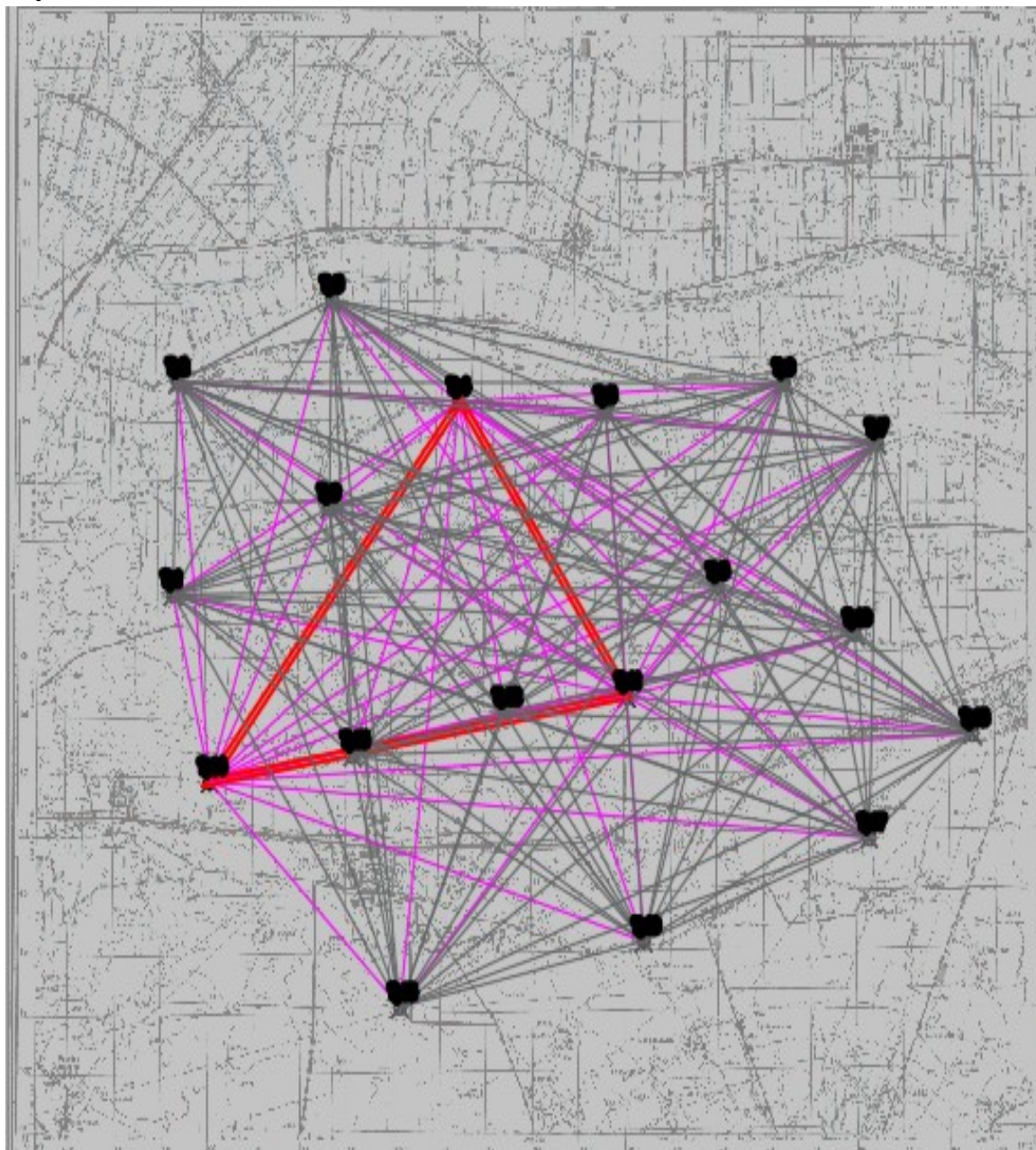
GNSS statik kuzatuvlarini tashkil etish. Geodezik tayanch tarmog'ini yaratishda statik kuzatuv usulidan foydalanildi. Mazkur usul geodezik amaliyotda eng yuqori aniqlikni ta'minlovchi usullardan biri hisoblanadi. Statik kuzatuvlarda GNSS qabul qilgichlari bir necha punktlarda ma'lum vaqt davomida harakatsiz holatda ishlaydi. Sun'iy yo'ldoshlardan qabul qilingan fazoviy ma'lumotlar keyinchalik maxsus dasturlar yordamida qayta ishlanadi. Kuzatuv vaqtining davomiyligi bazis uzunligiga bog'liq bo'ladi. Amaliyotda qisqa bazislar uchun 20–40 daqiqa, uzoq bazislar uchun esa 1–2 soatgacha kuzatuvlar olib boriladi. Statik usulning asosiy afzalligi koordinatalarni millimetr darajasidagi aniqlik bilan aniqlash imkoniyatidir.

Tarmoq barpo etishda Leica GS18 T GNSS qabul qilgichining qo'llanilishi. Tadqiqot ishlarida Leica GS18 T GNSS qabul qilgichi asosiy geodezik uskuna sifatida tanlandi. Mazkur qurilma zamonaviy GNSS texnologiyalarining barcha imkoniyatlarini o'zida mujassamlashtirgan. Qurilma 555 ta kanalga ega bo'lib, ko'p sonli sun'iy yo'ldosh signallarini bir vaqtning o'zida qabul qila oladi. RTK rejimida plan bo'yicha aniqlik 8 mm + 1 ppm, balandlik bo'yicha esa 15 mm + 1 ppm ni tashkil etadi. Statik kuzatuvlarda esa plan aniqligi 3 mm + 0,5 ppm gacha yetadi. Qurilma IP68 himoya darajasiga ega bo'lib, chang va namlikdan ishonchli himoyalangan.

Tahlil uchun o'rganish ishlari bir necha bosqichda amalga oshiriladi. Dastlab hudud bo'yicha mavjud topografik xaritalar, geodezik kataloglar va fond materiallari o'rganiladi. Shundan so'ng rekognossirovka ishlari bajarilib, geodezik punktlarni joylashtirish uchun qulay hududlar tanlanadi. Dala ishlari davomida mavjud geodezik punktlar qidirib topiladi va ularning holati tekshiriladi. Har bir punkt bo'yicha saqlanganlik darajasi, markazning holati, punktga yetib borish imkoniyati hamda sun'iy yo'ldosh signallarini qabul qilish sharoitlari baholanadi. Ayniqsa, daraxtzorlar, elektr uzatish liniyalari va boshqa to'siqlarning mavjudligi GNSS kuzatuvlariga ta'siri nuqtai nazaridan o'rganiladi.

Geodezik tayanch tarmog'ini loyihalash jarayonida punktlarning hudud bo'ylab bir tekis joylashishiga alohida e'tibor qaratiladi. Loyihalash ishlari davomida hududning topografik xaritasi, mavjud geodezik punktlar holati va GNSS kuzatuvlari uchun qulay sharoitlar tahlil qilinadi. Natijada kuzatuv punktlari tanlanib, ular o'zaro bazis chiziqlari orqali bog'lanadi. Hududda tashkil etilgan geodezik tayanch tarmoq sxemasi ishlab chiqiladi. Tarmoq punktlari hudud bo'ylab optimal ravishda joylashtirilib, GNSS statik kuzatuvlarini bajarish uchun qulay konfiguratsiya hosil qilinishi ta'minlanadi. Tarmoqning markaziy qismida joylashgan punktlar asosiy bog'lovchi

punktlar sifatida tanlanadi va ular yordamida tashqi punktlar bilan mustahkam geodezik bog‘lanish yaratiladi. Tarmoqni loyihalashda asosiy maqsad koordinatalarni aniqlash aniqligini oshirish hamda keyingi topografik va muhandislik-geodezik ishlar uchun ishonchli koordinata asosini yaratishdan iborat bo‘ladi.



1-rasm Zarbdor tumani hududida GNSS texnologiyalari asosida loyihalashtirilgan geodezik tayanch tarmoq sxemasi.

Punktlar orasidagi bog‘lanishlar sonining ko‘pligi tarmoqning geometrik barqarorligini ta‘minlaydi va o‘lchash natijalarini matematik qayta ishlash jarayonida xatoliklarni kamaytiradi. Loyihalangan geodezik tayanch tarmoq GNSS statik usulida kuzatishlar olib borish uchun moslashtiriladi. Har bir punktda sun‘iy yo‘ldosh signallarini qabul qilish imkoniyati, punktlarning uzoq muddat saqlanishi hamda ularga transport vositalari orqali yetib borish qulayligi hisobga olinadi. Rekognossirovka ishlari davomida ayrim punktlarning joylashuvi qayta ko‘rib chiqiladi va kuzatuv sifatiga salbiy ta‘sir qiluvchi omillar bartaraf etiladi.

Xulosa. Hududda GNSS texnologiyalari asosida geodezik tayanch tarmog‘ini barpo etish bo‘yicha olib borilgan ishlar zamonaviy geodezik usullarning samaradorligini yana bir bor

tasdiqladi. Rekognossirovka ishlari, mavjud punktlarni qayta tekshirish va statik GNSS kuzatuvlarini tashkil etish natijasida hudud uchun ishonchli koordinata asosi yaratish imkoniyati mavjudligi aniqlandi. Leica GS18 T GNSS qabul qilgichidan foydalanish o'lchashlarning aniqligi va tezkorligini sezilarli darajada oshirdi. Yaratilgan geodezik tayanch tarmoq topografik xaritalash, yer kadastri, qurilish va muhandislik-geodezik ishlarni bajarishda muhim ahamiyat kasb etadi hamda hududning kelgusidagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. SHNQ 3.01.03-24 “Qurilishda geodeziya ishlari” shaharsozlik normalari va qoidalarini tasdiqlash to'g'risida.
2. A. G'. Qodirov “GEODEZIYA 1” Toshkent-2022.
3. Muborakov.X.M, Z.D.Oxunov, A.S. Ro'ziyev, X.J. Hayitov, G'.Z. Yakubov “Geodeziya (I va II)” Toshkent-2021.
4. Sh.K. Avchiyev., S. A.Tashpulatov “Injenerlik geodeziyasi” Toshkent-2019
5. Sh.K. Avchiyev “Qurilish injenerlik geodeziyasi” Toshkent-2018 y.