



**JARQO'RG'ON TUMANINING QISHLOQ XO'JALIGI YERLARIDA  
KADASTR ISHLARINI YURITISHDA GEOAXBOROT TIZIMLARINI  
QO'LLASH**

**S.H. Oltinov – “TIQXMMI”MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish  
instituti “Yer resurslaridan foydalanish va davlat kadastrlari” kafedrası  
stajyor-o'qituvchisi.**

**E.M. Mamatmo'minov - “TIQXMMI”MTU Buxoro tabiiy resurslarni  
boshqarish instituti talabasi.**

**J.S. Asatov - “TIQXMMI”MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish instituti  
talabasi.**

**F. Jo'raqulov - “TIQXMMI”MTU Buxoro tabiiy resurslarni boshqarish  
instituti talabasi**

**Annotatsiya:** Insonni qadim zamonlardan qiziqtirib kelgan muammolardan biri, u o'zini yer planetasini qaysi joyida turganini aniqlashdan iborat bo'lgan. Kishi o'z atrofini o'rab olgan ob'ektlarga nisbatan turgan o'rnini osongina aniqlab olishi mumkin. Bordiyu atrofda bunday ob'ektlar bulmasa , hammayoq bo'm-bo'sh cho'l yoki bepoyon okean sathi bo'lsachi? Ko'p asrlar davomida bu muammoni Quyosh va yulduzlardan foydalanib yechib kelingan. Shu jumladan geodezistlar, geologlar va boshqalar geodezik tayanch punktlardan foydalanib kelishgan, ulardan boshlab o'lchashlar olib borilgan yoki yo'llar aniqlangan. Bu usullardan foydalanish imkoni har doim bo'lavermaydi. Masalan, Quyosh va yulduzlar bulutli ob-havoda ko'rinmaydi. Joyda bajariladigan aniq o'lchashlardan foydalanish ko'p vaqt va mehnat talab qiladi va har doim maqsadga to'la erishish imkoni bo'lmaydi. 1970 yillar boshida GPS yangi loyihasi taqdim etildi va unga ko'ra kishi o'z turgan o'rnini yer yuzasini xohlagan nuqtasida, xohlagan vaqtda, har qanday ob-havo sharoitida yuqori aniqlikda aniqlash imkoniga ega bo'ldi.



**Annotation:** One of the problems that has interested man since ancient times is to determine where he is on the planet earth. A person can determine his position in relation to the objects that surround him. What if there were no such objects around, but an empty desert or an endless ocean? The benefit of many centuries has been the experience of this problem from the Sun and the stars. Some surveyors, geologists and others came from geodetic points, from where measurements were made or roads were clear. These methods are not always possible. For example, the Sun and stars cannot be seen in cloudy weather. Accurate on-site measurements are time and labor intensive and may not always be fully compensable. During the 1970s, a new GPS project was introduced, and according to it, a person decided his position on the ground, any weather became possible with precision.

**Аннотация:** Одна из проблем, которая интересовала человека с древнейших времен, – определить, где он находится на планете Земля. Человек может определить свое положение по отношению к предметам, которые его окружают. Что, если бы вокруг не было таких объектов, а была бы пустынная пустыня или бескрайний океан? Благо на протяжении многих веков был опыт решения этой проблемы с Солнца и звезд. Некоторые геодезисты, геологи и другие приезжали из геодезических пунктов, откуда производились измерения или были свободны дороги. Эти методы не всегда возможны. Например, в пасмурную погоду невозможно увидеть Солнце и звезды. Точные измерения на месте требуют много времени и труда и не всегда могут быть полностью компенсированы. В 1970-е годы был представлен новый проект GPS, согласно которому человек определял свое положение на местности, любая погода стала возможна с точностью.

**Kalit so'zlar:** Surxondaryo viloyati, Jarqo'rg'on tumani, malumotlar, plan, tadqiqot, GPS, avtomobil, geodezik uslublar, tuproq, yer tuzish, tematik qatlam, ma'lumot, yerlarning holati, loyihalash.



**Key words:** Surkhandarya region, Zharkorgan district, information, plan, research, GPS, car, geodetic methods, soil, land structure, thematic layer, information, land condition, design.

**Ключевые слова:** Сурхандарьинская область, Жаркорганский район, информация, план, исследования, GPS, автомобиль, геодезические методы, почва, строение земель, тематический слой, информация, состояние земель, проектирование.

**Kirish.** Bu va boshqa masalalarni ilmiy, maqsadga muvofiq va qat'iy reja asosida bosqichma-bosqich amalga oshirish uchun, dastavval, Yer yuzasida ma'lum topografik-geodezik va kartografik tadqiqot ishlari bajariladi. Plan, karta va profillar geodezik ishlarning asosiy mahsuloti bo'lib, ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida keng foydalaniladi. Ular turli inshootlarni, qishloq va shaharlarning bosh planlarini tuzish, suv yig'iladigan maydonlar chegaralarini aniqlash, ular yuzasini hisoblash, suv ombor va to'g'onlarni loyihalash va o'rnini belgilash, gidrotexnik inshootlarini qidiruv, loyihalash va qurishda nihoyat zarurdir. Bino va inshootlarni qurish jarayonida geodezik uslublar yordamida devorlar tikligi, ustunlar vertikaligi va gorizontalligi, uskunularni loyihaviy holatiga o'rnatish, hamda injenerlik inshootlardan foydalanish jarayonida ular deformatsiyasi va cho'kishlarini kuzatish amalga oshiriladi. Transport infratuzilmasi bo'lmish, avtomobil va temir yo'llar, ko'priklar, tunnellar, aeroport va aerodromlarni loyihalash va qurishni geodezik ishlarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Qishloq xo'jaligida planli-kartografik mahsulotlar juda katta ahamiyatga ega. Yer tuzish va yer kadastri tashkilotlari yerdan oqilona foydalanish masalalarini yechishda ulardan keng foydalanadi. Barcha yer toifalarining doimiy hisobini olib borish, yer tuzish loyihalarini ishlab chiqish, yerdan foydalanish hamda almashlab ekish dalalari chegaralarini belgilash, aholi turar joylari, yo'llar, 12 sug'orish tarmoqlari va boshqalarni joylashtirishda plan va kartalar asos bo'lib xizmat qiladi. Yerlarni



sugʻorish va zaxini qochirish, tuproq eroziyasiga (yemirilishiga) qarshi kurash tadbirlarini va boshqa shu kabi masalalarni planli-kartografik materiallar yordamida yechish mumkin. Agrotexnikaga oid juda koʻp masalalarni yechish uchun ham tuproq, relief, oʻsimlik qoplami, suv havzalari tasvirlangan planli-kartografik hujjatlar boʻlishi kerak. Planli-kartografik materiallar mamlakat mudofasi uchun ham juda zarur, shuning uchun ham azaldan “karta – armiyaning koʻzi” deb sanaladi. Hozirgi zamon geodezik asboblari va texnikalar (elektron teodolitlar, raqamli nivelirlar, elektron taxeometr, yer ustilazer skanerlar, lazer ruletkalar va boshqalar) dan foydalanib, turli murakkab geodezik ishlarni bajarish yoʻlga qoʻyilmoqda. Berilgan yer boʻlagining plan, karta va profillarini tuzishda Yerning sunʼiy yoʻldoshi yordamida yer nuqtalari koordinatalarini tez va kam mehnat sarflab aniqlash, topografik sʼyomka natijalarini maxsus yodlash kartasiga yozib olib, kompyuterda ishlab chiqish va joyning elektron kartasi yoki joyning raqamli modelini tuzish texnologiyasi qoʻllanilmoqda. Insonni qadim zamonlardan qiziqtirib kelgan muammolardan biri, u oʻzini yer planetasini qaysi joyida turganini aniqlashdan iborat boʻlgan. Kishi oʻz atrofini oʻrab olgan obʼektlarga nisbatan turgan oʻrnini osongina aniqlab olishi mumkin. Bordiyu atrofda bunday obʼektlar bulmasa, hammayoq boʻm-boʻsh choʻl yoki bepoyon okean sathi boʻlsachi? Koʻp asrlar davomida bu muammoni Quyosh va yulduzlardan foydalanib yechib kelingan. Shu jumladan geodezistlar, geologlar va boshqalar geodezik tayanch punktlardan foydalanib kelishgan, ulardan boshlab oʻlchashlar olib borilgan yoki yoʻllar aniqlangan. Bu usullardan foydalanish imkoni har doim boʻlavermaydi. Masalan, Quyosh va yulduzlar bulutli ob-havoda koʻrinmaydi. Joyda bajariladigan aniq oʻlchashlardan foydalanish koʻp vaqt va mehnat talab qiladi va har doim maqsadga toʻla erishish imkoni boʻlmaydi. 1970 yillar boshida GPS yangi loyihasi taqdim etildi va unga koʻra kishi oʻz turgan oʻrnini yer yuzasini xohlagan nuqtasida, xohlagan vaqtda, har qanday ob-havo sharoitida yuqori aniqlikda aniqlash imkoniga ega boʻldi. Hozirgi vaqtda geodezik oʻlchashlarda sunʼiy



yo‘ldosh navigatsiya sistemalari keng qo‘llanilmoqda. Bu sistemalar kosmik va yer usti mexanik vositalar kompleksidan, yer sferoidi sirtidagi ob‘ekt o‘rnini aniqlash uchun dastur ta‘minoti va texnologiyasidan iborat. Sun‘iy yo‘ldosh navigatsiya sistemalarini katta hududlarda 530 topografik s‘yomkalarni bajarish uchun planli-balandlik asosni rivojlantirishda qo‘llash maqsadga muvofiq. GPS to‘la tarkibi quyidagi uchta segmentlardan iborat: - kosmik segment - ma‘lum orbita bo‘yicha yerni aylanib uchadigan sun‘iy yo‘ldoshlar; - boshqarish segmenti - yo‘ldoshlar uchishini boshqarish uchun zarur ekvatorga yaqin joylashgan stansiyalar; - foydalanuvchilar segmenti - GPS signalini qabul qiluvchi har qanday foydalanuvchi kishi. GPS sistemasida (AQSh) kosmik segment 24 ta sun‘iy yo‘ldoshlardan tashkil topib, ular 6 ta orbitalar bo‘yicha har birida 4 tadan bo‘linib taqriban 20200 km balandlikda yerni har 12 soatda bir marta aylanib chiqadi. GLONASS sistemasida Rossiya 24 ta yo‘ldosh uchta eliptik orbitalarni har birida 8 tadan joylashtirilgan orbitalar balandligi 19100 km ga yaqin va ular ekvator tekisligidan 64,8 gradusga og‘adi. Orbitalar parametrlarini bunday tanlangani uzoq muddat davomida yo‘ldoshlar o‘zaro joylashishi holatini o‘zgarmas bo‘lishini ta‘minlaydi.

Shunday qilib, GPS va GLONASS yordamida koordinatalarni aniqlash geodeziyaning fundamental maqsadini amalga oshirishda, yer sirtini xohlagan nuqtasi mutloq o‘rnini bir xil aniqlikda topishni ta‘minlaydi. Kosmik segment shunday loyihalanganki yerni har qanday nuqtasida xohlagan daqiqada ufq tekisligidan 150 yuqorida kuzatuvchining ixtiyorida eng kamida 4 ta sun‘iy yo‘ldosh bo‘ladi bu esa har qanday amaliy vazifalarni bajarish uchun zarur bo‘lgan yo‘ldoshlarni minimal sonidir. Har bir sun‘iy yo‘ldosh bir nechta juda aniq bort atom soatlariga ega. Bu soatlar 10,23 MGs asosiy chastotada ishlaydi. Bu chastota yo‘ldosh uzatadigan signallarni generatsiyalash uchun foydalanadi. Yo‘ldosh doimiy eltuvchi ikkita to‘lqinni uzatib boradi. Bu eltuvchi to‘lqinlar  $L$  –polosada



joylashib yerga qarab yorug'lik tezligida harakat qiladi. Har bir yo'ldosh o'zining shaxsiy kodiga ega bo'lib, u bo'yicha priyomnik yo'ldoshni aniqlaydi. Bunday kodlar psevdo masofalarni o'lchash uchun asos qilib olinib, ular orqali koordinatalar hisoblanadi. Ko'rilayotgan yo'ldosh navigatsiya sistemalarini ishi negizida yo'ldoshlargacha bo'lgan masofalarni, ulardan chiqayotgan radiosignallar tarqalish vaqtini belgilash yo'li orqali o'lchab yerdagi ob'ekt o'rnini aniqlash yotadi. Radiosignalni yo'ldoshdan toki priyomnik antennisigacha yetib kelish vaqtini belgilash, signal tarqalish tezligini vaqtga ko'paytirib masofani aniqlash imkonini beradi. Buning uchun yo'ldoshdan va signalni chiqish daqiqasini bilish talab qilinadi. Shu maqsadda to'lqin uzatuvchi yo'ldoshda va yerdagi priyomnikda signal generatsiyasini sinxronlashtirish qabul qilingan, bu esa signalni priyomnikda qabul qilish vaqtida uni yo'ldoshdan uzatilgan vaqtini aniqlash imkonini beradi

*Shunday qilib, hisoblashlar uchun qabul qilingan yer ellipsoidi sirtiga nisbatan nuqtaning uchta koordinatalari - kengligi, uzoqligi va balandligini aniqlashda xatoliklarga yo'l qo'ymaslik uchun to'rtta yo'ldoshlargacha masofalarni o'lchashga to'g'ri keladi. Yuqorida ko'rib o'tilgan ish prinsipida har bir yo'ldoshgacha masofani aniqlash uning koordinatalarini ma'lum bo'lishini taqozo etadi. Bu maqsadda yo'ldoshlar o'zini juda baland elliptik orbitalariga aniq chiqariladi. Orbita parametrlari priyomnikka tushiriladi va bu qiziqtirgan vaqt uchun har bir yo'ldosh o'rnini aniqlash imkononi beradi. 24 soat davomida yo'ldoshlar kuzatish nazorat punktlari ustidan ikki marotaba uchib o'tadi. Bu esa ularning o'rni va tezligini aniq nazorat qilish imkonini beradi. GPS o'lchashlar aniqligiga ionosfera va troposferani nurga ta'siri xatosidan tashqari priyomnik xatosi, yon-atrofdagi predmetlardan nurni qaytarilishi xatosi va boshqalar ta'sir etadi. Bundan tashqari, "geometrik omil", ya'ni yo'ldoshlarga qarab yo'nalishlar orasidagi burchaklar qiymati ham ta'sir etadi. Bu burchaklar*



*qanchalik kattaroq bo'lsa kestirmalar shuncha yaxshi, demak o'lchashlar ham aniq bo'ladi.*

GPS va GLONASS grinvich fazoviy to'g'ri burchakli geotsentrik koordinatalar sistemasida ishlaydi. Koordinatalar bosh nuqtasi Yer massasining markazida joylashgan. Z o'qi Xalqaro shartli boshlang'ich deb qabul qilingan, 1900-1905 yillar uchun qutb o'rniga to'g'ri keluvchi yerning o'rtacha shartli qutbiga yo'naltirilgan. X o'qi ekvator tekisligini grinvich meridiani tekisligi bilan kesishish nuqtasiga qarab, U o'qi esa ekvator tekisligida koordinatalar sistemasini o'nggacha to'ldiradi. GPS va GLONASS koordinatalar sistemalari bir-biriga bog'lanmagan xolda aniqlangan va o'zaro quyidagicha farq qiladi: GPS sistemasi WGS-84(Jaxon geodezik sistemasi,1984,) koordinatalar sistemasida, GLONASS esa PZ-90(Yerning Parametrlari, 1990) koordinatalar sistemasida ishlaydi. Bu sistemalar har xil ellipsoidlarga asoslangan.

Hozirgi kundagi kosmik navigatsiya priyomniklarini juda ko'p xillari mavjud bo'lib, ularni funksional vazifalariga qarab quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin:

navigatsiya priyomniklari;

harbiy maqsadlardagi priyomniklar;

- kartografiya va geoaxborot tizimlari (GAT) uchun

mo'ljallangan priyomniklar;

- geodezik priyomniklar. O'zini texnik ko'rsatkichlari bo'yicha qabul qiladigan kodlariga qarab priyomniklar quyidagilarga bo'linadi:

- selektiv kod (C/A)ni qabul qiluvchi;

- selektiv kod va L1 chastotadagi signal fazasini qabul qiluvchi;

- selektiv kod va L1 va L2 chastotali signallar fazasini qabul qiluvchi;



$P$   $L1$   $L2$  ta'minlaydi. Bunda ob'ekt koordinatalarini aniqlash xatosi 150 –200 metrni tashkil qiladi. Harbiy priyomniklar  $P$  - kodni qabul qilish imkoniga ega va hamma diapozonlarda ishlashni ta'minlay oladi. Ob'ekt koordinatalarini aniqlash xatosi 10-20 metrga teng. GAT priyomniklari signal fazasini, odatda, bitta chastotali o'lchashga mo'ljallangan va koordinatalarni 1 - 5 metr xatolik bilan aniqlashni ta'minlaydi. Geodezik priyomniklar signal fazasini, odatda, bittachastotali o'lchashga mo'ljallangan. Bunda ular birdaniga bitta chastotali va ikki chastotali signallar bilan ishlashi mumkin. Bu priyomniklar nuqtalar koordinatalarini 1 - 2 santimetr xatolik bilan aniqlash imkonini beradi. GPS priyomniklari konstruktiv xususiyatlariga qarab bitta kanalli, ikki va to'rt kanalli priyomniklarga bo'linadi. Bitta kanalli priyomniklarda oddiy o'lchashlarni bajarish uchun birin-ketin to'rtta sun'iy yo'ldoshlarni kuzatib, ulargacha bo'lgan masofalarni ketma-ket aniqlashga to'g'ri keladi, bunda 2 sekunddan 30 sekundgacha vaqt sarflanadi. Bu priyomniklarni kamchiligi, ular o'rnatilgan ob'ekt harakatda bo'lsa yo'ldoshni kuzatish imkoni bo'lmaydi, chunki bunda o'lchashlar aniqligi pasayib ketadi. Bundan tashqari priyomnik yo'ldoshdan ma'lumotni qabul qilish vaqtida ob'ekt o'rnini aniqlashga imkon bo'lmaydi, chunki bu vaqtda (30 sekund) yo'ldoshdan olingan signalni ishlab chiqish bilan priyomnik band bo'ladi. Yuqorida aytilgan kamchiliklarni bartaraf etish uchun ikki kanalli priyomniklar qo'llanadi. Bunda bitta kanal qabul qilgan signallarni ishlab chiqish bilan band bo'lsa, ikkinchisi navbatdagi yo'ldosh bilan radioaloqa bog'lab o'lchashni amalga oshiradi. Birinchi kanal ma'lumotlarni ishlab chiqishni tugatib navbatdagi yo'ldosh bilan aloqa bog'lab o'lchashga tushadi, ikkinchi esa qabul qilingan signallarni ishlab chiqishga o'tadi va h.k.

**Xulosa.** Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, Ikki kanalli priyomniklarda, o'rnatilgan soatlarni yurish xatosini bartaraf etuvchi hisoblash algoritmlari foydalanadi. Bu priyomniklarning kamchiligi - bitta kanalli priyomniklardan





qiymat va ko'p elektr energiyasini sarflaydi. Parallel (to'xtovsiz) kuzatuvchi priyomniklar birdaniga 4 ta va undan ortiq sun'iy yo'ldoshlarni kuzatishga moslangan bo'lib ular bir onda ob'ekt koordinatalari va tezligini beradi. Bu esa yuqori dinamikali ob'ektlar o'rnini yuqori daraja aniqlikda topish imkonini beradi. GPS primnik to'rtta asosiy modullarni o'z ichiga oladi: energiya ta'minlash bloki, boshqarish moduli, antenna moduli va qabul qiluvchi modul. Energiya ta'minlash bloki priyomnik komplektiga kiruvchi akkumulator batareyalardan tashkil topadi. Boshqarish moduli priyomnik tartibini belgilash va boshlang'ich parametrlarni kiritish uchun xizmat qiladi. U o'z ichiga boshqarish pulti (ish rejimi va boshlang'ich ma'lumotlarni kiritishni ta'minlaydi) va displey (qiziqtiradigan ma'lumotlarni ko'z bilan kuzatish uchun) ni oladi. Boshqarish moduli antenna va qabul qilish modullari bilan bevosita bog'langan. Antenna moduli antennani qaratish diagrammasini boshqarish va signallarni kuchaytirish moslamalaridan tashkil topadi. U sun'iy yo'ldoshlar signallarini qidirib topish va qabul qilish, ularni kuchaytirish va qabul qilish moduliga uzatishni ta'minlaydi.

### Adabiyotlar ro'yxati

- [1] Спутник Технологиялари Асосида Автомобил Транспорт Воситалари Ҳаракатини Бошқариш Ва Назорат Қилиш ШЯ Сатторов, ЖС Асатов, ФФ Жўракулов - o'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ..., 2023
- [2] Global Iqlim O'zgarishi O'zbekistonning Barqaror Rivojlanishiga Salbiy Ta'siri. SS Yarashovich, AJ Sayitkulovich, AI Hasan o'g'li... - O'zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ..., 2023
- [3] Sattorov Sh Y, Ahmadov S O, Akhtamov S A 2021 Mechanisms of rice growing and rice development in Uzbekistan *online-conferences* 5 183
- [4] Sattorov S Y 2020 Use of aerocosmic methods and gis programs in construction of space data models of pastural land *Current scientific research in the modern world*
- [5] Abduloev A M 2020 The use of advanced technologies in geodetic and geoinformatics *Journal agro processing*
- [6] Sattorov S. Y., Muhammadov Q., Bobojonov S. QURILISH JARAYONIDA ELEKTRON TAXEOMETRLARLARNI O 'RNI //Euro-Asia Conferences. – 2021. – T. 5. – №. 1. – С. 235-237.



- [7] Сатторов Ш.Я, Муҳаммадов Қ., Бобожонов С. ҚУРИЛИШ ЖАРАЁНИДА ЭЛЕКТРОН ТАХЕОМЕТРЛАРЛАРНИ О ЁРНИ //Эуро-Асиа Сонференсес. – 2021. – Т. 5. – №. 1. – С. 235-237.
- [8] Сатторов Ш. Я. и др. USE OF AEROCOSMIC METHODS AND GIS PROGRAMS IN CONSTRUCTION OF SPACE DATA MODELS OF PASTURAL LAND //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2020. – №. 5-4. – С. 16-22.
- [9] Сатторов Ш. Я. ЯЙЛОВ ЕРЛАРИНИНГ ДЕГРАДАЦИЯ ОМИЛЛАРИ //ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ. – 2020. – №. SPECIAL ISSUE.
- [10] Абдуллоев, А. М. (2020). ГЕОДЕЗИК ВА ГЕОИНФОРМАТИК ИШЛАРНИ БАЖАРИШДА ИЛФОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ. *ЖУРНАЛ АГРО ПРОЦЕССИНГ*, (SPECIAL ISSUE).
- [11] Muzaffarovich, Abdulloev Ashraf. "USE OF ADVANCED TECHNOLOGIES IN GEODESIC AND GEOFORMATIC WORK." *Агропроцессинг SPECIAL* (2020).
- [12] Ашраф, Мудасир, Ясс Худхейр Салал и С.М. Абдуллаев. «Интеллектуальный анализ образовательных данных с использованием базового (индивидуального) и ансамблевого подходов к обучению для прогнозирования успеваемости учащихся». *Наука о данных*. Спрингер, Сингапур, 2021. 15–24.
- [13] [Geoportal visualization of state cadastre objects:\(a case study from Uzbekistan\)](#) A Inamov, S Sattorov, A Dadabayev, A Narziyev - IOP Conference Series: Earth and Environmental , 2022
- [14] [Conventional and current approaches of urban mapping and geodetic base formulation for establishing demographic processes database: Tashkent, Uzbekistan](#) S Abdurakhmonov, M Khamidova, Y Romanyuk - E3S Web of Conferences, 2024