

## GEODEZIK O'LCHASHLAR VA XATOLAR HAQIDA TUSHUNCHA

**Mirzayev Jonibek Oltiyevich**

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti o'qituvchisi

[qmii-jonibek.mirzayev@mail.ru](mailto:qmii-jonibek.mirzayev@mail.ru)

**Saparova O'g'iljon Jumaniyoz qizi**

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti talabasi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada xatolar nazariyasi va geodezik o'lchashlarda ularning tasiri tuzatish haqida so'z yuritilgan. Geodezik o'lchashlarni olib borish davrida bu xatolarni iloji boricha kamroq tasir etish choralari va tenglashtirish yo'llari ko'rilgan.

**Kalit so'zlar:** Eksperimental, xato, tenglashtirish, balandlik, koordinata, burchak, o'lchash.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается теория ошибок и их исправление в геодезических измерениях. В период проведения геодезических измерений были приняты меры по минимизации влияния этих погрешностей и способы их нивелирования.

**Ключевые слова:** Экспериментальный, ошибка, уравнивание, высота, координата, угол, измерение.

**Abstract:** This article discusses the theory of errors and their correction in geodetic measurements. During the period of geodetic measurements, measures were taken to minimize the impact of these errors and ways to equalize them.

**Keywords:** Experimental, error, equalization, height, coordinate, angle, measurement.

Geodeziya (geo-yer va yun. dazio — bo'laman) — Yerning shakli va o'lchamlarini aniqlash, Yer yuzasini plan va xaritalarda tasvirlash hamda muhandislik inshootlarini qurishdagi qidiruv ishlari, ularni loyihalash, qurish va ulardan foydalanishda bajariladigan o'lchash ishlari haqidagi fan.

Geodezik o'lchashlarni bajarishda gorizontalar va vertikal burchaklar, chiziqlar uzunliklari, nuqtalar nisbiy balandliklari, konturlar yuzalari va boshqa kattaliklar o'lchanadi. Biror X kattalikni o'lchash deb uni o'lchov birligi sifatida qabul qilingan

bir jinsli kattalik bilan taqqoslashga aytiladi. O'lchash natijasi o'lchanayotgan kattalikda o'lchov birligini necha marta yotganligini ko'rsatadigan son bo'ladi.

Geodezik ishlarni bajarishning asosiy qismi o'lchashlardan iboratdir. O'lchashlar bevosita va bivosita o'lchashlarga bo'linadi. Bevosita o'lchashda o'lchov birligi hisoblanuvchi asbob o'lchanayotgan obyektga taqqoslanadi. Masalan joyda masofani po'lat lenta (ruletka) bilan, burchakni teodolit bilan o'lchash, qog'ozda chiziq uzunligini chizg'ich bilan, burchak transportir bilan o'lchash bevosita o'lchash bo'lib hisoblanadi. Bivosita o'lchashda obyekt bevosita o'lchanmasdan, uning kattaligini boshqa bevosita o'lchangan kattaliklar natijalaridan foydalanib aniqlanadi. Masalan uchburchakning o'lchangan tomon uzunliklaridan foydalanib, cos. lar teoremasi yordamida burchaklarni hisoblab topish mumkin.

O'lchashlar teng aniqlikda yoki teng emas aniqlikda bajarilishi mumkin. Bir xil malakali ishchilar tomonidan, bir xil aniqlikdagi asbob bilan, bir xil usulda va sharoitda bajarilgan o'lchash teng aniqlikdagi o'lchash deyiladi. Bu shartlardan birontasi buzilsa teng aniqsiz bo'ladi.

Geodezik o'lchashda xatoliklarga yo'l qo'yiladi, o'lchash aniqligiga baho berish, xatoliklarni kelib chiqish sababalari va ularni aniqlash o'lchash xatolari nazariyasi shug'ullanadi. O'lchash xatoligi kelib chiqish sabablariga ko'ra qo'pol, sistematik (takrorlanuvchi) va tasodifiy xatolarga bo'linadi.

Qo'pol xato. O'lchash yoki hisoblash vaqtida yanglishish, o'lchash ishini bajarayotgan kishining parishonxotirligi, o'lchash asbobini buzuqligi qo'pol xatoga olib keladi. Qo'pol xatoni aniqlash uchun har qanday o'lchash kamida ikki marta bajariladi, hisoblashda albatta nazorat hisobi amalga oshiriladi.

Muntazam xatolik. Xatoliklar qatorida bir xil ishora va qiymatlar bilan takrorlanadigan xatoliklarga aytiladi. Muntazam xatoliklar o'lchayotgan shaxs, qo'llanilayotgan asbob va muhit xatoliklariga bo'linadi. Masalan lentaning qabul qilingan (nominal) uzunligini haqiqiy uzunligidan farqi, lenta uzunligining havo temperaturasiga qarab o'zgarishi, o'lchovchi shaxsni sanoqni oshirib yoki kamaytirib olishga odatlanganligi kabi xatoliklarga bo'linadi. Demak, bu xatoliklarni kelib chiqishi manbalari ma'lum qonuniyatga bo'ysunadi, shu sababli bunday xatoliklarning o'lchash natijasiga ta'sirini kamaytirish yoki yo'qotish mumkin.

Sistematik xato. Biror obyektни o'lchaganda bir xil ishora bilan yoki malum bir qonuniyat bilan takrorlanadigan xatolik takrorlanuvchi xatolik deyiladi. Takrorlanuvchi xatolik o'lchash natijasiga tuzatma kiritish tuzatiladi.

Tasodifiy xato. Bu o'lchash natijalaridagi qo'pol va sistematik xatolarning yo'qotilishidan keyingi xatodir. O'lchash jarayonida tasodifiy xato ro'y berish muqarrar, o'lchash vaqtida uni e'tiborga olib bo'lmaydi. Tasodifiy xatoni kattaligi, ishorasi avvaldan ma'lum bo'lmaydi, katta miqdorda o'lchashni bajarish natijasida

tasodifiy xatolar qonuniyatini aniqlash mumkin. Tasodifiy xatolar ko'pchilik holda ehtimollar nazariyasi qonuniyatlariga bo'ysunadi.

O'lchash xatolarini hisoblash harakteriga qarab chiqadigan xatolar haqiqiy va ehtimoliy xatoliklarga bo'linadi. O'lchadigan obyektning o'lchab topilgan qiymati bilan haqiqiy qiymati orasidagi farq o'lchash o'lchash xatosi bo'lib, unga haqiqiy xato deyiladi. O'lchash natijalariga xato ta'sir etadi. Xatolikni aniqlashda: obyektning o'lchash natijasi  $L$  bilan, uni haqiqiy qiymati  $X$ , orasidagi farq  $\Delta$  xato bo'lsin, ya'ni

$$\Delta=L-X$$

Ya'ni o'lchash xatosi deb, qiymati aniqlanayotgan kattaliklarni o'lchash natijasidan ushbu kattaliklarning aniq haqiqiy qiymatini farqi tushuniladi.

Ehtimoliy xato. O'lchash natijalari bilan ularning arifmetik o'rta miqdori orasidagi farqqa aytiladi va u quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$V=l_i-L$$

Bu yerda:  $L$ -o'lchangan natijalarning arifmetik o'rta miqdori.

O'lchashlar xatoliklari nazariyasi hal etadigan yuqorida sanalgan masalalar geodezik o'lchashlarni to'g'ri tashkil qilish, o'tkazish va natijalardan oqilona foydalanish uchun katta ahamiyatga ega. O'lchashlar xatoliklari nazariyasi o'lchashlar bajariladigan hamma sharoitlarni to'g'ri va sinchkovlik bilan o'rganish, ularni ishonchli o'tkazish uslubiyatini belgilash, bu maqsad uchun zaruriy asboblarni tanlash, kutilayotgan o'lchash va yakuniy natija aniqligini hisoblash, o'lchashlar bajarilgandan keyin esa natijalarga to'g'ri ishlov berish va ularning aniqligini baholash imkonini beradi.

Bir kattalikni ko'p marta o'lchash qanchalik tirishqoqlik bilan bajarilsa ham uning natijalari bir-birlaridan va bu kattalikning xaqiqiy o'lchamidan birmuncha farq qiladi. Agar o'lchash mukammalroq asboblarda, usullarda, tajribali kuzatuvchilar tomonidan qulay tashqi muhitda bajarilsa, ularning izlanayotgan natijalari absolyut miqdori bo'yicha kichikroq xatoliklarga ega bo'ladi. Lekin bunday holda ham xatoliklar ta'siridan qutulish mumkin emas. Shu sababli o'lchashlar zaruriy aniqlikda bajarilishi kerak ortiqcha aniqlikka erishish katta harajatlarga, yetarli bo'lmagan aniqlik esa kutilmagan oqibatlariga olib kelishi mumkin.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.S.Suyunov “Muhandislik geodeziyasi” Toshkent 2021
2. G.N.Aliqulov, M.J.G‘ofirov, B.N.Jumanov “Geodeziya” Qarshi “Intellekt nashriyoti” 2021
3. T.Qo‘ziboyev “O‘qituvchi” nashriyoti Toshkent 1975
4. D.O.Jo‘rayev Toshkent “O‘zbekiston” 2006
5. A.Qodirov, D.Kamalova “Sano-standart” nashriyoti Toshkent-2018
6. E.Nurmatov, O.O‘tanov Toshkent “O‘zbekiston”2003
7. Avchiyev Shuhrat Qurbantayevich, Toshpo‘latov Sarvar Anvarovich “Injenerlik geodeziyasi” Toshkent 2014.
8. Mirzayev Jonibek Oltiyevich, Bozorov Malik Maxmudovich, Irnazarova Nilufar Ismatullayevna 2023/2/28 ZAMONAVIY GEODEZIK AXBOROTLARNI QAYTA ISHLASH USULLARI 186-188  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=rtnd3sQAAA&citation\\_for\\_view=rtnd3sQAAA:W7OEmFMy1HYC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=rtnd3sQAAA&citation_for_view=rtnd3sQAAA:W7OEmFMy1HYC)
9. Jonibek Oltiyevich Mirzayev, Malik Maxmudovich Bozorov, Adiba Ochil qizi Haqqulova 2022/11/30 YOSH GEODEZISTLAR UCHUN SOHA HAQIDA TUSHUNCHALAR. 128-130  
[https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=rtnd3sQAAA&citation\\_for\\_view=rtnd3sQAAA:Y0pCki6q\\_DkC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=rtnd3sQAAA&citation_for_view=rtnd3sQAAA:Y0pCki6q_DkC)
10. Xo‘jakeldiyev Komil Nosirovich, Mirzayev Jonibek Oltiyevich, & Ibragimov O‘tkir Nurmamat o‘g‘li. (2022). O‘LCHOV NATIJALARINI QAYTA ISHLASH USULLARINI TANLASH. RESEARCH AND EDUCATION, 1(1), 381–384. Retrieved from <https://researchedu.org/index.php/re/article/view/733>