

GEODEZIK O'LCHASHLARDA TENGLASHTIRISH USULLARINI TANLASH

Qilichev Zaynobiddin Mirzayevich

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti

Zaynobiddinqilichev1972@gmail.com

Mirzayev Jonibek Oltiyevich

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti

qmii-jonibek.mirzayev@mail.ru

Ibragimov O'tkir Nurmamat o'g'li

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti

Utkir.ibragimov.92@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqola geodezik o'lchashlarni tenglashtirishda bog'lanmaslik xatolarini tarqatish usullari haqida so'z yuritilgan. Geodezik o'lchashlarni tenglashtirishning qulay usullarini tanlash va bu davrda xatolarni iloji boricha oson tarqatish yo'llari ko'rilgan.

Kalit so'zlar: bog'lanmaslik, xato, tenglashtirish, korelatsiya, parametrik, burchak, balandlik.

Аннотация: В данной статье рассказывается о методах рассеивания погрешностей не связи при уравнивании геодезических измерений. Виден выбор удобных способов уравнивания геодезических измерений и способов максимально легкого распространения погрешностей в этот период.

Ключевые слова: несвязанность, погрешность, выравнивание, корреляция, параметрическая, угол, высота.

Abstract: This article describes methods for dissipating non-coupling errors when adjusting geodetic measurements. One can see the choice of convenient methods for equalizing geodetic measurements and methods for the most easy spread of errors during this period.

Keywords: non-binding, error, equalization, correlation, parametric, angle, height.

Geodezik o'lchovlar ikki xil, bevosita yoki bilvosita bo'ladi. Belgilangan qiymat o'lchov birligi bilan to'g'ridan – to'g'ri taqqoslash natijasida olinganda o'lchovlar bevosita o'lchash natijasi deyiladi. Masalan, yer o'lchagich lenta, lenta

o'Ichovi bilan chiziqlar uzunligini o'lchash. Bilvosita o'Ichovlar - bu aniqlanishi kerak bo'lgan miqdor, boshqa bevosita o'lchangan miqdorlarning natijasi orqali olinadi [1]. Bu o'lchashlarga tashqi muhit, asbob, o'Ichov usuli va inson omili tasirida o'z - o'zidan xatolarni vujudga keltiradi. Buning natijasida bu xatolarni to'g'irlash (tenglashtirish) kerak bo'ladi.

Geodezik o'lchashlarni tenglashtirish — karta va planlar uchun yer yuzasida geodezik o'lchashlarni bajarib, nuqtalarning geodezik koordinatalarining eng ishonchli ehtimolliiy qiymatini olish va o'lchash natijalarining to'g'riligini baholash uchun bajariladigan matematik amallar ketma ketligi.

Geodezik o'lchashlarni tuzatish, qayta-qayta o'lchangan qiymatlarda xatolar mavjudligi sababli, tafovutlarni bartaraf etish va noma'lumlarning eng ishonchli bo'lgan qiymatlarini yoki ularning eng ehtimolga (haqiqatga) yaqin qiymatlarini aniqlash uchun amalga oshiriladi. Tenglashtirish jarayonida o'lchangan qiymatlarga (burchaklar, yo'nalishlar, chiziq uzunligi yoki balandliklar) tuzatmalar aniqlanadi.

Geodezik o'Ichovlarni tenglashtirish qat'iy va soddalashtirilgan (qat'iy bo'lmagan) bo'lishi mumkin. Qat'iy tuzatish odatda eng kichik kvadratlar usuli yordamida aniqlanadi, shunda barcha tuzatmalar kvadratlarining yig'indisi eng kichik bo'ladi. Bunday tuzatishlar ehtimoliy (optimal) qiymatlarga ega bo'lishi kerak. O'lchangan qiymatlarni tuzatish uchun, ularning xatolari tasodifiy xarakterga ega bo'lsa, eng kichik kvadratlar usulini qo'llash juda o'rinli hisoblanadi.

Shunday qilib, eng oddiy misolda uchburchakning burchaklar yig'indisi qat'iy ravishda 180° ga teng bo'lishi kerak. O'Ichov xatolari tufayli o'lchangan burchaklar odatda bu shartni qondirmaydi va tegishli tuzatishlar qo'shib tuzatilishi kerak. O'lchangan burchaklar yig'indisini 180° ga keltiradigan tuzatmalarning barcha cheksiz tuzatishlari to'plamidan faqat bitta tuzatish tizimi ularning kvadratlari yig'indisi minimal bo'lgan xususiyatga ega; bunday tizim eng kichik kvadratlar ehtimolli hisoblanadi.

Geodezik tarmoqlarni qat'iy tartibga tenglashtirish bir qator qiyinchiliklarga ega. Shuning uchun, amalda ko'pincha soddalashtirilgan (qat'iy bo'lmagan) tenglashtirish qo'llaniladi. Unda barcha geometrik shartlar qondiriladi va miqdorlarning haqiqiy qiymatlariga yaqin bo'lgan eng aniq qiymatlari olinadi.

Geodezik amaliyotda qat'iy va soddalashtirilgan tenglashtirishda, asosan ikki xil o'lchash usuli keng qo'llaniladi: shartli o'Ichovlar usuli va o'rtacha o'Ichovlar usuli. Birinchi usulda tuzatishlar to'g'ridan-to'g'ri o'lchangan qiymatlarga, ikkinchisida ularning funktsiyalariga (qoida tariqasida, koordinatalarga) tuzatishlar kiritiladi.

Har qanday tenglashtirish usuli quyidagi ketma ketliklardan iborat: dastlabki hisob-kitoblar, shartli tenglamalar tuzish, normal tenglamalarni tuzish, normal tenglamalarni yechish, o'lchangan va tenglashtirilgan qiymatlarning aniqligini

baholash. Ko'p sonli normal tenglamalar bilan tenglashtirish hisob-kitoblarining eng ko'p vaqt talab qiladigan qismi, ularning yechimidir. Shuning uchun u odatda ko'proq kompyuterda amalga oshiriladi. Tenglamalar noma'lumlarni ketma-ket yo'q qilish (Gauss sxemasi) yoki iteratsiya (yaqinlashtirish) yo'li bilan yechilishi mumkin. Ba'zida normal tenglamalar tuzilmaydi, bu holda noma'lumlar to'g'ridan-to'g'ri shartli tenglamalar yechimidan aniqlanadi. Ba'zi hollarda, past aniqlikdagi geodezik o'lchovlar materiallarini qayta ishlashda natijalarni tenglashtirish grafik tarzda amalga oshiriladi.

Geodezik amaliyotda turli xil tenglashtirish usullari qo'llaniladi: parametrik, korrelyatsion, kombinatsiyalangan, takroriy, bog'liq o'zgaruvchilar bilan parametrik usul, qo'shimcha parametrlar bilan korrelyatsiya usuli, ketma-ket yaqinlashish usuli va boshqa bir qancha tenglashtirish usullari.

Eng kichik kvadratlar usuli tasodifiy xatolarni o'z ichiga olgan, o'lchov natijalaridan noma'lum miqdorlarni aniqlash usullaridan biridir. Eng kichik kvadratlar usulini C.F.Gauss va A.Legendre taklif qilgan. Dastlab bu usuldan astronomik va geodezik kuzatishlar natijalarini qayta ishlash uchun foydalanilgan. Qat'iy matematik asoslash va eng kichik kvadratlar usulining mazmunli qo'llanilishi chegaralarini aniqlash A.A.Markov va A.N.Kolmogorov tomonidan berilgan. Hozirgi vaqtda bu usul matematik statistikaning eng muhim bo'limlaridan biri bo'lib, fan va texnikaning turli sohalarida statistik xulosalar qilish uchun keng qo'llaniladi.

Eng kichik kvadratlar usuli berilgan funktsiyani boshqa (oddiyroq) funksiyalar bilan yaqinlashtirish uchun ham qo'llaniladi va ko'pincha geodezik o'lchovlarni qayta ishlashda foydalidir.

Eng kichik kvadratlar usuli ikkita asosiy usulni o'z ichiga oladi: korrelyatsiya va parametrik, ular qat'iy tenglashtirish bilan bir xil natijalarni beradi. Usulni tanlash odatda hisob-kitoblar hajmiga bog'liq bo'lib, bu asosan birgalikda hal qilingan tenglamalar soni bilan belgilanadi. Korrelyatsiya qo'llanilgan usul erkin tarmoqlar va boshlang'ich nuqtalari kam va aniqlanganlar soni ko'p bo'lgan tarmoqlar uchun maqbulroqdir, chunki tenglamalar soni ortiqcha o'lchovlar soniga teng. Parametrik usul, aksincha, ko'p sonli boshlang'ich va oz sonli aniqlangan tarmoqlar uchun foydalidir, chunki tenglamalar soni kerakli o'lchovlar soniga teng bo'ladi.

Korrelyatsiya usulining g'oyasi o'lchangan qiymatlarga korrelyatsiya deb ataladigan yordamchi noaniq omillar orqali tuzatishlarni topishdir. Korrelyatsion usul bilan tuzatishning mohiyati shundan iboratki, Teylor qatorida kengaytirilgan tenglama funksiyasining minimalini topish muammosi Lagranj usuli bilan ma'lum korrelyatsiyalar bilan hal qilinadi, buning natijasida korrelyatsion tuzatish tenglamalari (tuzatish vektorlari) olinadi. Tuzatish tenglamalarini o'zgartirish orqali normal

korrelyatsion tenglamalar olinadi, ular orqali tuzatishning eng muhim bo'lgan qiymatlari topiladi.

Parametrik usul o'lchov qiymatlari uchun emas, balki ba'zi taxminiy qiymatlar (parametrlar) uchun tuzatishlarni hisoblashni nazarda tutadi, ya'ni, geodezik tarmoqlarda nuqtalarning koordinatalari yoki balandligi bo'lgan tenglamaning yakuniy natijalariga va o'lchangan tarmoq elementlarining eng mumkin bo'lgan qiymatini chetlab o'tib, parametrlarning eng mumkin bo'lgan qiymatlarini to'g'ridan-to'g'ri olish.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Mirzayev J. "Xatolar nazariyasi haqida umumiy ma'lumot" ORIENS jurnal 2022 yil 1-son 1175-1177 betlar.
2. Jo'rayev D. "Geodeziya II" Toshkent 2006
3. Jo'rayev D. Jo'rayeva H. "Geodezik o'lchashlarni matematik ishlash nazariyasi" 1-2- qism Toshkent. 2014
4. Muborakov X. Geodeziya. Cho'lpon nomidagi nashriyot- matbaa ijodiy uyi, 2007-y.
5. Qo'ziboyev T.K. Geodeziya T., O'qituvchi 1975 y