

YER TUZISH VA KADASTR ISHLARI UCHUN GEODEZIK O'LCHOVLARNI MATEMATIK QAYTA ISHLASH NAZARIYASI VA AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH

G'ofirov M.J.

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti o'qituvchisi

Mirzayev J.O.

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti o'qituvchisi

Qurbonmurodov A.A.

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti talabasi

ANNOTATSIYA

Maqolada yer tuzish va kadastr sohasidagi ishlarni qo'llab-quvvatlash uchun asos bo'lgan va foydalaniladigan geodezik o'lchovlarni matematik qayta ishlashning tarkibiy qismlariga nazariy va amaliy qo'shimchalar umumlashtiriladi.

***Kalit so'zlar:** kadastr, yer tuzish, geodezik o'lchov, tenglashtirish, eng kichik kvadratlar usuli, optimallashtirish.*

АННОТАЦИЯ

В статье обобщены теоретические и практические дополнения к компонентам математической обработки геодезических измерений, которые являются основой и используются для обеспечения работ в области землеустройства и кадастра.

***Ключевые слова:** кадастр, межевание, геодезическая съемка, планировка, метод наименьших квадратов, оптимизация.*

ABSTRACT

The article summarizes the theoretical and practical additions to the components of the mathematical processing of geodetic measurements, which are the basis and used to support work in the field of land management and cadastre.

***Keywords:** cadastre, land surveying, geodetic surveying, equalization, least squares method, optimization.*

KIRISH

Yer tuzish va kadastr uchun ishonchli va tegishli ma'lumotlarni olishning asosiy vositalari geodeziya hisoblanadi. Geodezik o'lchovlar natijalarini an'anaviy matematik qayta ishlash va metodologiya yer tuzish va kadastr ehtiyojlari uchun natijalarni qayta ishlash uchun mos emas. Yurtimizda yer tuzish va kadastr sohasidagi mavjud ilmiy va amaliy muammo - bu dolzarb va ishonchli ma'lumotlarga bo'lgan ehtiyoj; foydalanish mumkin bo'lgan va yer tuzish ishlariga ta'sir

ko'rsatadigan geodezik o'lchovlarni matematik qayta ishlashning nazariy va amaliy asoslari to'liq emas.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Mahalliy va xorijiy olimlarning geodezik o'lchovlarni matematik qayta ishlash muammolarini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqot ishlariga quyidagilar kiradi: Jo'rayev D.O., Jo'rayeva H.D., Isakov E., Ibragimov L., Bolshakov V.D., Viduyev M.X., Voytenkj S.P., Gauss K.F., Zazulyak P.M., Idelson M.I., Linnik Y.V., Karpinskiy Y.O., Kondra H.S., Mazmishvili A.I., Markuze YU.I., Mohyl'nyy S.H., Smirnov M.V., Tretyak K.R., Shul'ts R.V. va boshqalar.

Mualliflar tadqiqotni quyidagilar bo'yicha olib bordilar: parametrlar ehtimollik funksiyasi va tasodifiy xatolar yuzaga kelishining maksimal ehtimoli sharti o'rtasidagi qiymatlar va bog'liqliklarni birgalikda aniqlash, takliflar ishlab chiqish; o'rtacha ko'rsatkichlar o'rtasidagi qonuniyatlar va bog'liqliklarni o'rnatish, ularni tizimlashtirish; tasodifiy xatolarning qaramlik xossalarini aniqlash va takomillashtirish, yaxlitlash xatolarini hisobga olish mezonlari va formulalarini ishlab chiqish; qo'sh o'lchovlarning har xil turlarini tahlil qilish, tizimli xatolik mezonlari, tizimli xatolikni istisno qilish usullarini ishlab chiqish va formulalarni olish, korrelyatsiya koeffitsientini rad etishni asoslash.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Matematik qayta ishlash. Geodezik ma'lumotlarni qayta ishlashning umumiy jarayonini quyidagi bosqichlarga ajratish mumkin:

- birlamchi qayta ishlash;
- dastlabki qayta ishlash;
- tenglashtirish hisoblari.

Birlamchi qayta ishlashga bevosita dalada o'lchash jarayonida bajariladigan hisoblashlar kiradi. Bu bosqichda normativ xujjatlar bilan aniqlanuvchi quyimlarga o'lchash natijalarini mosligi nazorat qilinadi. Sun'iy yo'ldosh orqali o'lchash paytida birlamchi qayta ishlash bevoita kotrollerlarda bajariladi, bunda sun'iy yo'ldoshlar soni, faktori, sun'iy yo'ldosh turkumlarini geomteriyasini xarakterlovchi "siganl/shovqin" munosabati, radiosignalarning sifati, radiosignallarni qabul qilish paytida sikllarni yo'qolishini yo'qligi nazorat qilinadi.

Dastlabki qayta ishlash yo'lardagi, tarmoqni bir qismidagi yoki obyektidagi o'lchashlarni sifatini tez baholash maqsadida bajariladi. Bu holda aniqlikni baholash ichki o'xshashliklar, ikki marotaba o'lchashlarning fari, yopiq shakllarni bog'lanmasligi bo'yicha bajariladi. Yana bajarilgan o'lchashlarni katalogdagi

qiymatlar bilan yoki oldingi ishlar natijalari bilan taqqoslash (masalan, o'lgangan burchaklarni direksion burchaklarni farqi bilan yoki elektron taxeomayetr bilan o'lganganlarni yoki koordintalarni ma'lum punktlar orasidagi nazorat masofalar bilan sun'iy yo'ldosh qabul qilish qurilmalari bilan) bajariladi. Bu bosqichda bevosita o'lgash natijalari punktlar markaziga va tekislikga (masalan Gauss proyeksiyasiga) keltiriladi, buning uchun o'lgash natijalariga normativ xujjatlar bilan aniqlanuvchi, tuzatmalar kiritiladi. Bu birga sun'iy yo'ldosh orqali o'lgash o'lgash natijalarini (koordinata orttirmasi, qisqa masofalar) tekislikga keltiriladi, bu taklif etilayotgan sxemani eng muhim xususiyati hisoblanadi. Sun'i yo'ldosh va uni xatoligining kovariatsion matritsallarini Gaussa-Kryuger proyeksiyasiga reduksirlash V. Astapovich taklif qilgan metodika bo'yicha amalga oshirish mumkin. Bu metodikaning mohiyati quyida yoritilgan.

Chunki, tajribadan kelib chiqqan holda, sun'iy yo'ldosh bazis chiziqlarning 10%ga yaqinini bir xilligini yechilmasligi tufayli takoran qayta aniqlash zarur, unda joriy kundagi o'lgashlarning dastlabki qayta ishlashlanishini ularni tugallagandan so'ng darrov amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Tenglashtirish qidirilayotgan va o'lgangan miqdorlarni optimal baholash o'lgash natijalari va udarni funksiyalari orasidagi nomuvofiqlikni bartaraf etish uchun ortiqcha o'lgashlar mavjud bo'lganda bajariladi. Sun'iy yo'ldosh o'lgashlarni dastlabki qayta ishlash va tenglashtirish ko'pchilik hollarda sun'iy yo'ldosh qabul qiluvchi qurilmalarni ishhab chiqaruvchi firmalar dasturlari bo'yicha bajariladi va zaruriy hollarda koordinatlarni o'zgartirish ham amalga oshiriladi. Sunyi yo'ldosh va Yer ustki o'lgashlarini yassi koordinata sistemasida tenglashtirish quyida yoritilgan.

1. Geodeziya o'lgovlarini matematik qayta ishlashning ayrim yo'nalishlari bo'yicha nazariy va amaliy asoslarning noto'g'ri va to'liq emasligi, yer tuzish va kadastr sohasidagi ishlarni qo'llab-quvvatlash uchun ishlatilishi mumkinligi aniqlandi.

2. Geodezik o'lgovlarni matematik qayta ishlash komponentlariga nazariy va amaliy qo'shimchalar ishlab chiqildi:

- eng kichik kvadratlar usulini asoslashda oddiy arifmetik o'rtacha va umumiy arifmetik o'rtacha tasodifiy xatolarning maksimal ehtimollik shartini birgalikda ishlatmaslik va R. Fisherning maksimal ehtimollik usuli aniqlandi;

- yaxlitlash koordinatalari xatolarining mezon ahamiyati belgilandi va yer maydonini hisoblashda yaxlitlash aniq koordinatalarini oldindan hisoblash formulalari ishlab chiqildi;

- Belgilangan xususiyatlarga muvofiq, teng darajada aniq va teng bo'lmagan aniq o'lchovlar natijalari bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlar uchta guruhda tizimlashtirildi, mos ravishda ularning guruhlarni tizimlashtirishga bog'liqligi va o'zaro bog'liqligi, vazni bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlar (oddiy arifmetik o'rtacha va umumiy arifmetik o'rtachadan tashqari) aniqlandi, umumiy arifmetik o'rtachadan chetlanishlarning uchinchi xossasi o'rnatildi;

- bog'liqliklar olindi va tizimli xatolikni aniqlash va turli gipotezalarni faqat bir xil darajada aniq va teng bo'lmagan aniq o'lchovlar orasidagi farqlardan foydalangan holda tekshirish uchun Abbe mezonidan foydalangan holda usul ishlab chiqildi;

- bir xil aniq va teng bo'lmagan aniq qo'sh o'lchovlarda tizimli xatolikning faqat bitta mezondan foydalanish muhimligi isbotlangan va taklif qilingan. Ikki tomonlama o'lchovlarning barcha holatlari uchun tizimli xatolikni istisno qilish formulalari ishlab chiqilgan va tizimli xatoning ahamiyati nafaqat farqlar bilan, balki qoldiqlarni kamaytiradigan ikkilamchi o'lchovlarning o'rtacha qiymatlari bilan ham aniqlanadi.

3. Olingan nazariy va amaliy tadqiqot natijalari nafaqat kadastr va yer tuzish sohasida, balki geodezik o'lchovlardan foydalanishning istalgan yo'nalishida ham geodezik o'lchovlarni matematik qayta ishlash samaradorligini oshirdi va optimallashtirdi.

REFERENCES

1. Жаркымбаев Б.М. Исследованы признаки нормированных повреждений и поправок / Б.М. Жаркымбаев, В.А. Рябчий, В.В. Рябчий // Маркшейдерия и недропользование. - 2015. - № 3 (77). - С. 47-50.
2. Рябчий В.А. Анализ результатов математической обработки неравноточных измерений одной величины с использованием общей и вероятной арифметических средин / В.А. Рябчий, В.В. Рябчий, А.Г. Совгиренко // Сборник статей международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы землеустройства и кадастров на современном этапе», Пенза, 12-13 декабря 2013 г. - С. 179-182.
3. Рябчий В.А. Влияние ошибок округления координаты углов поворотов границ земельных участков на точность определения их площадей / В.А. Рябчий, В.В. Рябчий // Инженерная геодезия. - 2003. - Вып. 49. - С. 193-201.