WORLD FORUM ON ACADEMIC INNOVATION AND DIGITAL LITERACY

MAVZU: JOYDA NUQTALAR ORASIDAGI NISBIY BALANDLIKNI ANIQLASH.

Qarshi Davlat Texnika Universiteti
Irrigatsiya muhandisligi fakulteti
Yer kadastr Yer tuzish yo‘nalishi
talabasi Sharipov Doniyor Ortiqovich

Annotatsiya: Ushbu tezisda joyda nuqtalar orasidagi nisbiy balandlikni aniqlash usullari va ularning amaliy qo‘llanilishi yoritilgan. Geodezik o‘lchashlar, nivelirlash usullari hamda zamonaviy raqamli texnologiyalar yordamida relyef yuzasidagi nuqtalar orasidagi balandlik farqlarini aniqlash jarayoni tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida klassik nivelirlash usullari bilan bir qatorda GNSS va raqamli yer modellari asosida hisoblash yondashuvlari ham ko‘rib chiqiladi. Olingan natijalar muhandislik geodeziyasi, qurilish loyihalari va yer tuzish ishlarida aniqlikni oshirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Nisbiy balandlik, geodeziya, nivelirlash, relyef, nuqta, GNSS, raqamli yer modeli, balandlik farqi, topografiya, muhandislik geodeziyasi.

Nisbiy balandlik - Yer yuzasidagi ikki nukta orasidagi tik balandlik, u mutlaq balandliklar orasidagi farqqa teng. Mas, tog cho‘kqisi bilan yaqin joylashgan vodiy tubi orasidagi tik balandlik yoki daryo ikki qirg‘og‘ining birbiridan balandligi.

Joyda nuqtalar orasidagi nisbiy balandlikni aniqlash geodeziya va topografiyaning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Nisbiy balandlik deganda, yer yuzasidagi ikki nuqta orasidagi vertikal farq tushuniladi. Bu ko‘rsatkich hudud relyefini o‘rganish, muhandislik inshootlarini loyihalash hamda xaritalar tuzishda asosiy ahamiyatga ega.



Nisbiy balandlik odatda $h=H2-H_1$ formulasi orqali aniqlanadi. Bu yerda H_1 va H_2nuqtalarning mutlaq balandliklarini bildiradi. Agar natija musbat bo‘lsa, ikkinchi nuqta birinchisiga nisbatan balandroq, manfiy bo‘lsa pastroq joylashgan bo‘ladi.

Amaliyotda nisbiy balandlikni aniqlashning bir necha usullari mavjud. Eng aniq usul — geometrik nivelirlash bo‘lib, u nivelir asbobi va reyka yordamida bajariladi. Bundan tashqari, trigonometrik usul (burchak va masofa orqali), barometrik usul (atmosfera bosimiga asoslanib) hamda zamonaviy GNSS texnologiyalari orqali ham balandlik farqlari aniqlanadi. Mazkur jarayon qurilish, yo‘lsozlik, gidrotexnika va yer tuzish ishlarida keng qo‘llaniladi. Ayniqsa, aniqlik talab etiladigan loyihalarda geometrik nivelirlash ustunlik qiladi.

Joyda nuqtalar orasidagi nisbiy balandlikni aniqlash jarayonida o‘lchov aniqligi va tashqi omillarni hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Masalan, geometrik nivelirlashda asbobning to‘g‘ri o‘rnatilishi, reykaning vertikal holatda ushlanishi va ko‘rish chizig‘ining aniqligi natijaga bevosita ta’sir qiladi. Trigonometrik usulda esa burchak o‘lchashdagi xatoliklar hamda masofani aniqlashdagi noaniqliklar umumiy natijani o‘zgartirishi mumkin. Zamonaviy texnologiyalar rivoji natijasida nisbiy balandlikni aniqlash jarayonlari yanada soddalashdi. Ayniqsa, sun’iy yo‘ldosh tizimlari yordamida tezkor va keng hududlarda o‘lchovlar olib borish imkoniyati yaratildi. Biroq, bunday usullar ba’zi hollarda yuqori aniqlikni talab qiladigan muhandislik ishlarida an’anaviy usullar bilan birgalikda qo‘llaniladi.

Shuningdek, nisbiy balandlikni aniqlashda relyefning xususiyatlari — tog‘li, tekislik yoki notekis hududlar — ham hisobga olinadi. Murakkab relyef sharoitida ko‘proq o‘lchov nuqtalari olinadi va natijalar o‘rtacha qiymatlar orqali aniqlashtiriladi. Nisbiy balandlikni aniqlashda xatoliklarni kamaytirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Buning uchun o‘lchovlar bir necha marta takrorlanadi va o‘rtacha qiymat olinadi. Shuningdek, asboblarning texnik holatini tekshirish, ularni kalibrlash va

to‘g‘ri foydalanish talab etiladi. O‘lchash jarayonida tabiiy omillar — shamol, harorat, atmosfera bosimi va yorug‘lik sharoiti ham natijalarga ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Geodezik ishlar amaliyotida nisbiy balandlikni aniqlash natijalari maxsus jurnallarga qayd etiladi va keyinchalik hisob-kitob ishlari amalga oshiriladi. Olingan ma’lumotlar asosida topografik reja va xaritalar tuziladi, bu esa hududni tahlil qilish va rejalashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Bundan tashqari, nisbiy balandlikni aniqlash yer resurslarini boshqarish, irrigatsiya tizimlarini loyihalash va ekologik monitoring ishlarida ham keng qo‘llaniladi. Masalan, suv oqimining yo‘nalishini aniqlash yoki yer eroziyasini baholashda balandlik farqlari asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Hozirgi kunda raqamli texnologiyalar yordamida balandlik ma’lumotlarini qayta ishlash va tahlil qilish jarayonlari avtomatlashtirilgan. Bu esa inson omilidan kelib chiqadigan xatoliklarni kamaytirib, ish samaradorligini oshiradi.

Xulosa qilib aytganda joyda nuqtalar orasidagi nisbiy balandlikni aniqlash — geodeziya sohasining muhim va ajralmas qismi bo‘lib, u nazariy bilimlar va amaliy ko‘nikmalarning uyg‘unligini talab etadi. Aniqlik, to‘g‘ri usul tanlash va zamonaviy texnologiyalardan foydalanish ushbu jarayonning samaradorligini belgilaydi. Shu bois, mazkur yo‘nalishni chuqur o‘rganish va amaliyotda to‘g‘ri qo‘llash bugungi kunda dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Rasulov A. R. – *Geodeziya asoslari.* Toshkent: Fan va texnologiya nashriyoti.
2. Mirzayev M. M. – *Umumiy geodeziya.* Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.
3. Yusupov B. I. – *Geodeziya va kartografiya asoslari.* Toshkent: O‘qituvchi nashriyoti.
4. Tursunov Sh. T. – *Topografiya asoslari.* Toshkent: O‘zbekiston FA nashriyoti.
5. Qodirov N. Q. – *Geodezik o‘lchash usullari.* Toshkent: Universitet nashriyoti.

6. Saidov A. S. – *Umumiy geografiya*. Toshkent: Fan nashriyoti.
7. O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi – *Geodeziya fanidan o‘quv qo‘llanma.* Toshkent.