

GEODEZIYADA QO`LLANILADIGAN KOORDINATALAR SISTEMASI

Nazarov O`lmas

*“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universitetining
Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti
o`qituvchisi*

***Annotatsiya:** ushbu maqola geodeyizada qo`llaniladigan koordinatalar sistemasi haqida ma`lumot beradi. Geodeziyada qo`llaniladigan koordinatalar geografik (astronomik koordinatalar), to`g`ri burchakli, zonali to`g`ri burchakli, Astronomik koordinatalar, geodezik koordinatalar, Qutbiy koordinatar haqida ma`lumot beradi.*

***Kalit so`zlar:** Ekvator, g`arbiy uzoqlik, geodezik uzoqlik, qutbiy o`q, referens-ellipsoid, Zona, burchakl.*

***Аннотация:** в данной статье представлена информация о системе координат, используемой в геодезии. Координаты, используемые в геодезии, предоставляют информацию о географических (астрономических координатах), прямоугольных, зональных прямоугольных, астрономических координатах, геодезических координатах и полярных координатах.*

***Ключевые слова:** Экватор, западное расстояние, геодезическое расстояние, полярная ось, опорный эллипсоид, Зона, угол.*

***Abstract:** this article provides information about the coordinate system used in geodesy. Coordinates used in geodesy provide information about geographic (astronomical coordinates), rectangular, zonal rectangular, astronomical coordinates, geodetic coordinates, and polar coordinates.*

***Key words:** Equator, western distance, geodetic distance, polar axis, reference-ellipsoid, Zone, angle.*

Geodeziyada qo`llaniladigan koordinatalar sistemasi quyidagilardan iborat: geografik (astronomik koordinatalar), to`g`ri burchakli, zonali to`g`ri

burchakli va qutbli Geografik koordinatalar deb – nuqtalarning yer ellipsoididagi joylashuv o'rnini ekvator va bosh meridianga nisbatan belgilaydigan birlikka aytiladi. Geografik koordinatalar ikki turga – astronomik va geodezik koordinatalarga bo'linadi. Geografik kenglik – yer yuzasidagi ma'lum nuqtadan yer markazi tomon tushirilgan tik chiziq bilan, ekvator tekisligi orasida xosil bo'lgan burchak. Burchak kengligi yeryuzidagi u yoki bu nuqtani ekvatoridan qanchaga shimolda yoki janubda joylashuvini korsatadi. Agarda nuqta shimoliy yarim sharda bo'lsa – shimoliy, janubiy yarim sharda bo'lsa janubiy deb aytiladi. Ekvatorida joylashgan nuqtalarni kengligi 0 ga, qutbda joylashganlarniki esa 90 ga teng. Geografik uzoklik – boshlang'ich meridian tekisligi bilan yer sharidagi biror nuqta meridian tekisligi oralig'idagi burchakdir.

Geografik kenglik va uzoqlik koordinatalarining aniqlanishi Grinvichdagi (London shaxri yaqinida) astronomik abservatoriyasidan o'tadigan meridian boshlang'ich deb kiritilgan. Boshlang'ich meridiandan g'arbda joylashgan nuqtalarning geografik uzoqligi – g'arbiy uzoqlik, sharqda joylashganlari esa – sharqiy uzoqlik deyiladi.

Astronomik koordinatalar – bu joylashuv o'rni osmon jismlarini kuzatish yo'li bilan aniqlangan koordinatalardir. Ularning aniqligi juda yuqori bo'ladi. Astronomik koordinatalar astronomik kenglik (φ) va astoronomik uzoqlik (λ) dan tarkib topgan.

Astoronomik kenglik – bu nuqtaning joylashgan o'rni tekisligi va yerning tortish kuchi markazidan kesishtirib o'tkazilgan ekvator tekisligi orasidagi burchakdir. Bu kenglik ekvatoridan qutblarga tomon bo'lgan tartibda 0° dan 90° gacha bo'lgan kattalikda o'lchanadi. Ekvatoridan shimolga tomon bo'lgan kengliklar shimoliy kenglik, janubga tomon esa janubiy kenglik deb yuritiladi.

Astoronomik uzoqlik – bu nuqta joylashgan o'rning meridiani va Grinvich meridianining tekisliklari orasidagi burchakdir. Bu ko'rsatkich Grinvich meridianidan sharq va g'arb tomonlarga bo'lgan tartibda 0° dan 180° gacha bo'lgan kattalikda o'lchanadi. Grinvich meridianidan sharqga tomon bo'lgan uzoqliklar sharqiy uzoqlik, g'arbiga tomon esa g'arbiy uzoqlik, deb yuritiladi.

Geodezik koordinatalar – bu joylashuv o'zni geodezik o'lchashlar yo'li bilan aniqlangan koordinatalardir. Ularning aniqligi yuqori bo'ladi.

Geodezik koordinatalar geodezik kenglik (B) va geodezik uzoqlik (L) dan tarkib topgan. Geodezik kenglik – bu nuqtaning joylashgan o'zni tekisligi va yerekavatori tekisligi orasidagi burchakdir. Bu kenglik ekvatoridan qutblarga tomon bo'lgan tartibda 0° dan 90° gacha kattalikda o'lchanadi. Ekvatoridan shimolga tomon bo'lgan kengliklar shimoliy kenglik, janubga tomon esa janubiy kenglik, deb yuritiladi.

Geodezik uzoqlik – bu nuqta joylashgan o'rning meridiani va bosh meridian tekisliklari orasidagi burchakdir. Bu ko'rsatkich bosh meridianidan sharq va g'arb tomonlarga bo'lgan tartibda 0° dan 180° gacha bo'lgan kattalikda o'lchanadi. Bosh meridiandan sharqqa tomon bo'lgan uzoqliklar sharqiy uzoqlik, g'arbga tomon esa g'arbiy uzoqlik deb yuritiladi.

Astronomik va geodezik koordinatalar o'rtasidagi farq quyidagilardan iboratdir: nuqtaning astronomik koordinatalarini aniqlash yerning tortish kuchi markaziga yo'nalgan shovun chizig'i asosida olib boriladi. Ekvator, Grinvich meridiani nuqtaning kengligi va meridiani tekisliklari yerning tortish kuchi markazini zaruriy shart sifatida kesib o'tadi;

Geodezik koordinatalar barcha geodezik o'lchashlar uchun asos sifatida qabul qilingan referens-ellipsoid asosida o'lchanadi. Referens-ellipsoid esa o'z geometrik markaziga ega bo'ladi. Nuqta joylashga o'rindan mana shu markazga normal (urinma) tushiriladi. Ekvator, Grinvich meridiani nuqtaning kengligi va meridiani tekisliklari referens-ellipsoidning geometrik markazini kesib o'tadi;

- astronomik koordinatalar astronomiyaning texnik vositalari yordamida o'lchash yo'li bilan aniqlanadi;

- geodezik koordinatalar geodezik o'lchashlarni oliy geodeziyaning bir tarmog'i bo'lmish sferoid geodeziyasi formulalari asosida xisoblash yo'li bilan aniqlanadi. Shunday qilib ikkala koordinata tizimi orasidagi asosiy farq shovun chizig'i va normalning bir biriga o'zaro to'g'ri kelmasligidan kelib chiqadi. Ularning o'rtacha farqi 3-4 mm ni tashkil qiladi.

To'g'ri burchakli koordinatalar sistemasi. Bu sistema kichik joylarning planini tuzishda qo'llaniladi. Bunda absissa o'qi X sifatida meridian yo'nalishi qabul qilinib, koordinataning qiymati o'qidan sharqga qarab musbat, o'qdan g'arbga qarab manfiy ishorada olinadi. X o'qga perpendikulyar ekvator yo'nalishi U ordinata o'qi bo'lib, absessa qiymatlari.

Qutbiy koordinata sistemasi. Agar to'g'ri burchakli koordinata tizimidagi o'zaro perpendikulyar X va Y o'qlariga faqat X o'q va koordinata boshlanish nuqtasi O olinsa, qutbiy koordinata sistemasi xosil bo'ladi. qutbiy koordinata sistemasida tik chiziq (OR) qutbiy o'q, koordinataning boshlang'ich nuqtasi(O) esa qutbiy nuqta deb qabul qilinadi. Biror nuqta (M nuqta) ning qutbiy nuqtaga nisbatan o'rnini aniqlash uchun bu nuqtani qutbiy nuqta bilan tutashtiruvchi chiziqning uzunligi (OM) va qutbiy o'q (OR) bilan OM chiziq orasidagi burchak (θ) o'lchanadi OM chiziq radius - vektor, θ burchak esa mo'ljallash burchagi deb yuritiladi.

Qo'sh qutbli koordinata tizimi. Qo'sh qutbli koordinata tizimi kuzatish punktiga bog'langan tovush vositalari, radiotexnik kuzatishlar yordamida nishonni belgilash, minalashtirilgan maydon chegarasini aniqlashda qo'llaniladi. Qo'sh qutbli kordinata biror nuqta(M) ning ikki nuqta (M va A nuqtalarga) ga nisbatan o'rni qutbiy nuqtalar (A va V) dan o'rni aniqlanayotgan nuqttagacha bo'lgan chiziqlar (AM va VM) uzunligi (θ_1 va θ_2) yoki AV chiziq bilan AM va VM chiziqlar orasidagi burchaklar (α_1 va α_2) bilan ham aniqlash mumkin (4-rasm).

Zonali to'g'riburchakli koordinatalar sistemasi. Yer sirtini tekislikda tasvirlash uchun avval yerning tabiiy shaklidan uning matematik shakli sifatida qabul qilingan aylanish ellipsoidi yoki shar sirtida qabul qilingan aylanish ellipsoidi yoki shar sirtiga o'tiladi, keyin esa yerning matematik sirti tekislikda tasvirlanadi. Gauss proekstiyasi yordasida yersirtining nuqtalarini geografik koordinatalari bilan ularning tekislikdagi to'g'ri burchakli koordinatalari tasviri orasida bog'liqlik o'rnatiladi. Bu sistema ko'pincha yersirtini topografik kartalarda tasvirlashda qo'llaniladi. Bunda yerellipsoidi Grinvich meridianidan

boshlab 60 yoki 30 lik zonalarga bo'linadi. Zonalar ko'ndalang stilindr sirtiga o'qiy meridianlari urinma qilib proekstiyalanadi va tekislikka yoyiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. SH. Shokirov , I. M . Musaev. Masofadan zondlash. Toshkent-2015
2. Wim H.Bakker, Lucas L.F.Janssen, Colin V.Reeves (2001), ITC: Principles of Remote Sensing.
3. Mirzaliev T. Kartografiya. - T.:Universitet, 2002. - 204 b.
4. Berlyant A. Kartografiya. - M.: Aspekt Press,2002. - 324