

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11517945>

TOPOGRAFIK KARTALARNING MATEMATIK ASOSLARINI YARATISH

Qilichev Zaynobiddin Mirzayevich

Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti o'qituvchisi

zaynobiddinqilichev1972@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada topografik kartalarni yaratishda matematik elementlarning o'rni haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: topografik kartalar. matematik asos. proyeksiya. koordinata. koordinata. kenglik. uzunlik. gradus.

Аннотация: В этой статье речь пойдет о роли математических элементов в создании топографических карт.

Ключевые слова: топографические карты. математическая основа. проекция. координаты. координаты. ширина. длина. градусы.

Abstract: This article will focus on the role of mathematical elements in the creation of topographic maps.

Keywords: topographic maps. the mathematical basis. projection. coordinates. coordinates. width. length. degrees.

Topografik kartalarning matematik asoslarini yaratishda kartografiya va geodeziyaning asosiy qismi hisoblanadi. Bu jarayon bir nechta matematik va geodezik tamoyillarni o'z ichiga olgan holda, proyeksiyalar, koordinata tizimlari va geoid modellari hisoblab chiqiladi. Quyida kartalarni yaratishdagi matematik asoslarning muhim jihatlari va asosiy bosqichlari haqida gaplashamiz.

Koordinata tizimlari

Topografik kartalarni yaratishda, kartografiya sohasida yer yuzasidagi nuqtalarning joylashuvini aniq belgilash uchun turli xil koordinata tizimlari qo'llaniladi.

Geografik koordinata tizimi: Bu tizimda nuqtalar kenglik φ va uzunlik λ bo'yicha aniqlanadi. Geografik kenglik ekvator chizig'idan shimolga yoki janubga bo'lgan burchak masofasini 90 gradusgacha, uzunlik esa boshlang'ich meridian -

odatda Greenwich meridiandan sharq yoki g'arbga bo'lgan 180 gradusgacha burchak masofasini bildiradi.

To'g'ri burchakli koordinata tizimi: Ushbu tizimda nuqtalar ikki o'lchamli tekislikdagi x va y koordinatalari bo'yicha aniqlanadi.

Kartografik Proyeksiyalar

Geodeziya sohasida kartografik proyeksiyalar uch o'lchamli yer sharini ikki o'lchamli tekislikda tasvirlashda qo'llaniladi. Bu turdagi har bir proyeksiya turli afzalliklar va kamchiliklarni o'zida mujassam etadi:

Silindrik proyeksiyalash usuli: Yer sharini silindr shakliga o'giriladi so'ngra tekislikda yoyiladi. Mercator proyeksiyasi usuli bu turga kiradi va u navigatsiya sohasi uchun qulay hisoblanadi.

Konis proyeksiyalash usuli: Yer shari konus shakliga o'giriladi so'ngra tekislikda yoyiladi. Lambert konis proyeksiyasi bu turga kiradi, u hudud kattaligida difarmatsiyasini yaxshi saqlaydi.

Azimutal proyeksiyalash usuli: Yer sharining markaziy nuqtasiga nisbatan tekislikka proyeksiya qilinadi. Bu proyeksiyalash usuli havo navigatsiyasida keng qo'llaniladi.

Geoid va elipsoid modellar

Yer yuzasi notekis bo'lgani sababdan tekislikda tasvirlash bir muncha qiyinchilik tug'diradi. Shuning uchun kartaning matematik tasviri uchun geoid va elipsoid modellar qo'llaniladi:

Geoid: Yerning haqiqiy gravitatsion maydoniga mos keladigan sirt hisoblanadi. Geoid dengiz sathiga o'xshash bo'lib, yerning gravitatsion kuchi tasiri bo'yicha o'zgarib turadi.

Elipsoid: Yer sharining soddalashtirilgan matematik modeli hisoblanadi. Elipsoid yer sharini sferoid sifatida tasvirda tasvirlanadi. Geodeziyada har xil ellipsoid modellar qo'llaniladi, masalan, WGS84 (World Geodetic System 1984), GRS80 (Geodetic Reference System 1980).

O'lchovlar va aniq notalar

Geodezik qiymatlar uchun o'lchovlar: Koordinatalarni aniqlash va kartalar yaratish uchun GPS, taxeometr va boshqa geodezik asboblarni yordamida o'lchah ishlari bajariladi.

Koordinata transformatsiyasi: Bir koordinata tizimidan boshqa bir koordinata tizimiga o'tish kerak bo'lganda transformatsiya usullari qo'llaniladi. Bu geografik koordinatalarni UTM tizimiga o'tkazish misol bo'ladi.

Matematik hisoblashlar va algoritmlar

Proyeksion hisoblashlar: Har bir nuqtaning proyeksiya yuzasida to'g'ri va aniq joylashuvini aniqlash uchun matematik hisoblashlar bajariladi.

Interpolatsiya va ekstrapolyatsiya: Fazoviy ma'lumotlarni xatosiz tasvirlash, noaniq nuqtalarni aniqlash va bartaraf etish uchun interpolatsiya va ekstrapolyatsiya usullari ishlatiladi.

GIS (geographic information systems) dasturlari

Zamonaviy GIS dasturlari ArcGIS, QGIS kartalarni yaratish va tahrirlash uchun keng imkoniyatlar yaratib beradi. Ushbu dasturlar yordamida kartaning matematik va geodezik asoslarni amalda qo'llash osonlashdi:

GIS dasturlariga ma'lumotlarni kiritish va boshqarish: GIS dasturlariga turli formatdagi ma'lumotlarni kiritish, qayta ishlash va boshqarish imkonini beradi.

Tahlil vositalari: Fazoviy tahlil va statistik hisoblashlar uchun keng vositalar to'plami hisoblanadi.

Vizualizatsiya: Kartalarni vizualizatsiya qilish, stilizatsiya va foydalanuvchilar uchun qulay interfeyslarini yaratish.

Xulosa

Topografik kartalarni matematik asoslarini yaratish murakkab va ko'p bosqichli jarayon bo'lib, bu esa hisoblashda turli matematik va geodezik usullarni qo'llashni talab etadi. Ushbu jarayonning muhim bosqichlari koordinata tizimlarini to'g'ri tanlash, kartografik proyeksiya usullarini qo'llash, geoid va elipsoid modellardan foydalanish, geodezik o'lchovlarni xatosiz amalga oshirish va GIS dasturlaridan foydalangan holda ma'lumotlarni boshqarishni o'z ichiga oladi. Bu tamoyillar asosida yaratilgan kartalar aniqlik va ishonchliligi yuqori sanaladi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Jo‘rayev D.O. Geodezik o‘lchashlarni matematik qayta ishlash nazariyasi. 1 – qism: o‘lchashlar xatoliklari nazariyasi. O‘quv qo‘llanma. T., TAQI 2000
2. Mirzayev J.O., Fayzullayeva L.X., Normamatov M.X., Geodezik tarmoqlarni yaratish. Research and education. 2024/2/28.
3. Mirzayev J.O., Ulasheva M.Y. Geodezik o‘lchov natijalarini zamonaviy geodezik asboblar yordamida aniqligini oshirish. Science and innovation. 2024 656-658 betlar.
4. Abdiraxmatov N.A., Mirzayev J.O. Geodezik o‘lchashlardagi xatolarni bartaraf etishga tavsiyalar. Research And Education. 2023/11/30
5. Mirzayev J.O., Abdiraxmatov N.A. Geodezik tadqiqotlar uchun zarur jihozlar tanlash. Research And Education. 2023/11/30 191-194 betlar.
6. Mirzayev J.O., Xujakeldiyev K.N., Nosirov J.K. Kadastr kartalarini elektron shaklda yaratishning yangi bosqichlari. Research And Education. 2023/11/30 202-205 betlar.
7. Mirzayev J.O., Xujakeldiyev K.N., Egamberdiyev R.T. Bo‘lajak geodezistlar uchun injenerlik ishlari haqida tushunchalar. Research And Education. 2023/11/30 314-316 betlar.
8. Mirzayev J.O., Xujakeldiyev K.N., Nosirov J.K. Kadastr ishlari uchun geodezik o‘lchovlarni matematik qayta ishlash amaliyotini takomillashtirish. Research And Education. 2023/2/28 179-182 betlar.
9. Mirzayev J.O., Bazarov M.M., Irnazarova N.I. Zamonaviy geodezik axborotlarni qayta ishlash usullari. Research And Education. 2023/2/28 186-188 betlar.
10. Mirzayev J.O., Bazarov M.M., Xabubullayev M.R. Qurilish-montaj ishlarida geodezik sifat nazorati. Research And Education. 2022/11/1 143-146 betlar.