

QOG‘OZDAN RAQAMLARGACHA: XARITALAR EVOLYUTSIYASI

Mirzayeva Mexruza Sharofiddin qizi

Termiz davlat Pedagogika instituti talabasi

Ilmiy rahbar: Vaxidova Nozikoy Choriyevna

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20566407>

Annotatsiya: Ushbu maqolada xaritalarning tarixiy rivojlanish jarayoni –dastlabki qo‘lda chizilgan tasvirlardan tortib, zamonaviy raqamli va interaktiv xaritalargacha bo‘lgan bosqichlar tahlil qilinadi. Maqolada qadimgi sivilizatsiyalar davrida yaratilgan ilk xaritalarning ahamiyati, o‘rta asrlarda kartografiya fanining shakllanishi hamda raqamli texnologiyalar davrida bu sohaning yangi bosqichga ko‘tarilishi yoritilgan. Shuningdek, GIS tizimlari, GPS texnologiyasi va sun‘iy yo‘ldosh ma‘lumotlarining xaritashunoslikdagi o‘rni haqida so‘z yuritiladi. Maqolada xaritalar nafaqat yo‘nalish topish vositasi, balki inson tafakkuri va ilmiy taraqqiyotning muhim mahsuli ekanligi ta‘kidlanadi.

Kalit so‘zlar: Xarita, kartografiya, raqamli texnologiyalar, GIS tizimi, GPS sun‘iy yo‘ldosh, evolyutsiya.

FROM PAPER TO PIXELS: THE EVOLUTION OF MAPS

Mirzayeva Mexruza Sharofiddin qizi

Student of Termez State Pedagogical Institute

Scientific Supervisor: Vakhidova Nozikoy Choriyevna

Annotation. This article analyzes the historical development of maps—from the earliest hand-drawn representations to modern digital and interactive maps. It examines the significance of the first maps created during ancient civilizations, the formation of cartography as a scientific discipline in the Middle Ages, and the advancement of this field to a new stage in the era of digital technologies. The article also discusses the role of GIS systems, GPS technology, and satellite data in cartography. It emphasizes that maps are not only tools for navigation but also important products of human thought and scientific progress.

Key words: Map, cartography, digital technologies, GIS system, GPS satellite, evolution.

Insoniyat tarixining har bir bosqichida dunyoni anglash istagi mavjud bo‘lgan. Bu istak insonni atrof-muhitni o‘rganishga, yo‘nalishlarni aniqlashga va yerni tasvirlashga undagan. Dastlab toshga chizilgan oddiy shakllardan boshlangan bu jarayon bugungi kunda sun‘iy yo‘ldoshlar va raqamli texnologiyalar yordamida yaratilgan aniq va interaktiv xaritalargacha yetib keldi. Qog‘ozdan raqamli ko‘rinishgacha bo‘lgan bu evolyutsiya – inson tafakkuri, texnologiya va ilm-fanning uyg‘un rivojlanishining yorqin namunasidir.

Xarita (nemischa Karte-asl; yunoncha chartes-yozish uchun ishlatiladigan papirus varag‘i)-kartografik proyeksiyalardan foydalangan holda belgilar yordamida yaratilgan Yer yuzasi, yulduzli osmon yoki uning qismlarining qisqartirilgan tasviri (namunasi). Xaritada daryo o‘zanining o‘zgarishi, tuproq qoplami, jarliklar, botqoqliklar, aholi punktlari va yo‘llarning tabiatni o‘zgarishi va boshqalar ko‘rsatilgan bularni aniqlash mumkin. Obyektlarning joylashishini va o‘zaro bog‘liqligini masshtabda, fazoviy va sonli xususiyatlarda aniqlaydi. Xarita mamlakat sanoati va iqtisodiyoti, ilm- fan va mudofaa sohasida muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, u turli binolarni tadqiq qilish, rejalashtirish, loyihalashda keng qo‘llanadi. Xaritalarning rivojlanishida yunon olimlari (Anaksimandr, Eratosfen, Apolloniy, Gipparx va boshqalar)ning ishlari muhim ahamiyatga

ega. Ular birinchi bo'lib, tasvirlash asosida matematik prinsiplarni qo'llab, meridian va parallelar to'ridan foydalanganlar. Eratosfen bergan ma'lumotga ko'ra,

Yerning ilk xaritagrafik tasvirini Anaksimandr (mil. av. 610 – 546 yillar) yaratgan. Eratosfen birinchi bo'lib xaritaga gradus to'rlarini tushirdi, Yer meridian aylanasi uzunligini hisobladi. Ptolemey Xaritagrafiya proyeksiyalarini yaratish usullari bayonini o'z ichiga olgan 8 kitobdan iborat „Geografiyadan qo'llanma“ (qisqacha „Geografiya“) asarini yezdi. U o'sha davrda ma'lum bo'lgan ma'lumotlarga asoslanib 90 dan ortiq xarita tuzdi va bizgacha yetib kelgan geografik xaritalarning eng birinchi sistemali to'plamini yaratdi. IX—XI-asrlarda yashab, ijod qilgan Xorazmiy, Beruniy, Koshg'ariy, Hofizi Abru kabi buyuk allomalar jahon geografiyasi va Xaritagrafiyasining rivojlanishiga salmokdi hissa qo'shganlar. Xorazmiy Sharqda birinchi bo'lib, Ptolemeining „Geografiya“ asarini tanqidiy o'rganib, yangi ma'lumotlar bilan boyitdi va Sharq geograflari to'plagan ma'lumotlarga tayangan holda yangi „Jahon xaritalari“ni yaratdi. Ushbu xaritalar izohini u „Surat al arz“ asarida bayon etgan. Beruniy Sharqda birinchi bo'lib globus yaratgan (1616) va mustaqil tarzda meridian aylanasi uzunligini hisoblab chiqqan. „Kitob at Tafhim“ kitobida ilova tarzida dunyo xaritasini bergan. XIII asr oxiri XIV asr boshlarida savdo-sotiq va kemachilikning rivojlanishi, mustamlakalarni kengaytirish maqsadida dengiz va okeanlarda xavfxatarsiz suzish ehtiyoji maxsus navigatsiya xaritalari (portolona)ni yaratishga turtki bo'ldi. Teriga chiziqli masshtab asosida tushirilgan bunday xaritalarda qirg'oq chiziqlari, portlar va ular orasidagi masofalar aniq ko'rsatilgan.

XV–XVII asrlar oralig'ida yuz bergan Buyuk geografik kashfiyotlar davri xaritashunoslik tarixida burilish nuqtasi bo'ldi. Bu davrda Yevropa dengizchilari yangi yerlar, qit'alar va dengiz yo'llarini ochish orqali dunyo haqidagi tasavvurni tubdan o'zgartirdilar. Avvalroq mavjud bo'lgan xaritalar asosan Yevropa, Osiyo va Shimoliy Afrikaning ma'lum qismlarini qamrab olgan, qolgan hududlar esa noma'lum yoki afsonaviy shaklda tasvirlangan edi. Ammo Xristofor Kolumb, Vasko da Gama, Fernan Magellan, Amerigo Vespuchchi kabi dengizchilarning kashfiyotlari natijasida yangi qit'alar – Amerika, Avstraliya, hamda Yangi dengiz yo'llari aniqlanib, xaritalar mazmunan va shaklan o'zgara boshladi. Kolumbning Amerika qit'asini ochishi va boshqa sayohatchilarning kashfiyotlari xarita, sxemalarga bo'lgan qiziqishni kuchaytirdi. 1570-yilda Avraam Ortelius Antverpenda birinchi xaritalar to'plamini nashr etdi. Zamonaviy xaritashunoslikning asoschisi esa Gerardus Merkator hisoblanadi. Uning xaritalaridagi to'g'ri chiziqlar globusdagi egri chiziq'larga mos kelgan. Bu xaritada ikkita nuqta o'rtasida to'g'ri chiziq tortish, shuningdek kompas bilan yo'nalishni aniqlashga imkon berdi. Bunday xarita “proeksiya” deb ataladi, u “loyihalashtiradi” ya'ni Yer yuzasini xaritada ko'rinishini yaratadi. Ilmfan va texnika rivojlanishi bilan xaritalarga, ularning mazmuni va aniqlik darajasiga bo'lgan talablar ham ortib bordi. XVIII-asrda Fransiya Fanlar Akademiyasi olimlari gradusni aniq o'lchab, Yerning shakli va kattaligini hamda meridian va parallel yoylarining uzunligini aniq hisoblab chiqsilar. Yoylarning uzunligi golland olimi V. Snellius kashf qilgan triangulyatsiya usulida aniklandi. Natijada Yerning shar shaklida emas, balki aylanma ellipsoidga yaqin shaklda ekanligi ma'lum bo'ldi. XIX asr oxiri – XX asr boshlarida davr talabi topografik xaritalarda relyefning aniq tasvirlanishini taqozo etdi. Natijada plan olish ishlari kipregel yordamida bajarilib, relyef esa gorizontallar yordamida tasvirlanadigan bo'ldi. XIX asrning 1-yarmida fanning ko'pgina sohalarida ilmiy va amaliy ma'lumotlar to'plandi. Ularni sistemaga olish va atroflicha o'rganish zarurati tug'ildi. Maxsus iqlim, tuproq, geologik, iqtisodiy va boshqa xaritalar tuzila boshlandi. XX asr boshlariga kelib, yirik masshtabli xaritalar aerofotos'yomka materiallari asosida yaratiladigan bo'ldi. So'nggi yillarda geografik xaritalarni tuzishda kosmosdan turib olingan suratlar keng qo'llanadi. XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab texnologik inqilob

kartografiya sohasini butunlay o'zgartirdi. Kompyuterlar, sun'iy yo'ldoshlar va raqamli tasvirlar yordamida aniq va dinamik xaritalar yaratiladigan bo'ldi. NASA tomonidan olingan sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari Yer yuzasining eng kichik tafsilotlarini ham ko'rsatishga imkon berdi. Raqamli kartografiyada Google, ESRI kabi kompaniyalar yetakchilik qilib, global miqyosda geografik ma'lumotlar bazasini yaratdilar.

Bugungi kunda xaritalar oddiy qog'oz varag'ida chizilgan tasvirlardan ancha uzoqlashdi. Zamonaviy texnologiyalar, sun'iy yo'ldoshlar, raqamli ma'lumotlar va internet tufayli xaritashunoslik mutlaqo yangi bosqichga ko'tarildi. Endilikda xaritalar nafaqat joylashuvni ko'rsatadi, balki tahlil, rejalashtirish va boshqaruv jarayonlarida ham muhim vositaga aylangan. Eng avvalo, raqamli xaritalar (digital maps) bugungi kartografiyaning asosi hisoblanadi. Ular kompyuterlar, smartfonlar va navigatsion qurilmalarda ishlaydi. Bunday xaritalar Google, Yandex, Apple kabi kompaniyalar tomonidan muntazam ravishda yangilanib boriladi. Ular sun'iy yo'ldosh tasvirlari, GPS ma'lumotlari va foydalanuvchilar tomonidan yuboriladigan real vaqt ma'lumotlariga asoslanadi. Zamonaviy xaritalarning muhim xususiyatlaridan biri – interaktivlikdir. Foydalanuvchi xaritani kattalashtirishi, burashi, yo'nalish tanlashi, hatto joyning 3D ko'rinishini ko'rishi mumkin. Shuningdek, Google Earth, NASA Earth Observatory kabi dasturlar orqali butun Yer sharini raqamli shaklda o'rganish imkoniyati mavjud. Bundan tashqari, GIS (Geoinformatsion tizimlar) zamonaviy kartografiyaning eng ilg'or yo'nalishidir. Bu tizim yordamida geografik ma'lumotlar tahlil qilinadi, joyning relyefi, iqlimi, aholi zichligi, transport tarmoqlari kabi omillar bir xaritada birlashtiriladi. GIS bugungi kunda ekologiya, qurilish, shaharsozlik, qishloq xo'jaligi va hatto xavfsizlik sohaslarida ham keng qo'llanadi.

Hozirda xaritalar sun'iy intellekt (AI) bilan ham uyg'unlashmoqda. Masalan, AI yo'l harakati tirbandliklarini oldindan bashorat qiladi, yangi marshrutlar taklif etadi va tabiiy ofatlar xavfini xaritada aks ettiradi.

XULOSA. Xulosa qilib aytganda, xaritalar insoniyat tarixidagi eng qadimiy bilim va tajriba mahsuli sifatida dunyoni anglash jarayonida muhim o'rin tutadi. Xaritalar evolyutsiyasi insoniyat tafakkuri va ilm-fan taraqqiyotining yaqqol ifodasidir. Qadimiy toshga o'yilgan belgilar bugungi kunda raqamli ekranlarda interaktiv shaklda namoyon bo'lmoqda. Kelajakda sun'iy intellekt, virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari yordamida xaritalar yanada aqlli, jonli va foydalanuvchiga moslashuvchan shaklga ega bo'lishi kutilmoqda. Ammo ularning asosiy vazifasi – insonni yo'naltirish, dunyoni tushunishga yordam berish – o'zgarmay qoladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. O'zME. X-harfi Birinchi jild. Toshkent, 2000-yil
2. Kamoliddin Sh.S. O'zbekistonning tarixiy xaritalari // INFOLIB axborot-kutubxona jurnali, 2020, № 3. S. 54–61.
3. T.Mirzaliyev Kartografiya Toshkent "Fan" 2004-yil
4. Z.Saidboyev Tarixiy Geografiya va Kartografiya. Toshkent-2020-yil