

**GEOGRAFIK AXBOROT TIZIMLARINING (GIS) TARIXIY
TADQIQOTLAR UCHUN IMKONIYATLARI.**

Toshkent Amaliy Fanlar universiteti

3-kurs talabasi **Alimova Aynura**

saydullayevaaynura2@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada geografik axborot tizimlarining (GIS) tarixiy tadqiqotlarda qo'llanish imkoniyatlari yoritiladi. GIS texnologiyalari tarixiy xaritalarni raqamlashtirish, qadimiy manzillarni aniqlash, harbiy yurishlar, migratsiya jarayonlari, savdo yo'llari va arxeologik obyektlarning fazoviy tahlilini amalga oshirishga yordam beradi. Tadqiqotda GISning tarixshunoslik, arxeologiya, tarixiy demografiya va madaniy merosni o'rganishdagi amaliy ahamiyati ko'rsatib beriladi. Shuningdek, tarixiy ma'lumotlarni vizuallashtirish va rekonstruksiya qilishda GISning zamonaviy imkoniyatlari tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: GIS, geografik axborot tizimlari, tarixiy tadqiqotlar, raqamlashtirish, fazoviy tahlil, tarixiy xaritalar, arxeologiya, tarixshunoslik, tarixiy rekonstruksiya.

Annotation

This article explores the possibilities of using Geographic Information Systems (GIS) in historical research. GIS technologies support the digitization of historical maps, identification of ancient locations, analysis of military campaigns, migration processes, trade routes, and spatial distribution of archaeological sites. The study highlights the practical significance of GIS in

historiography, archaeology, historical demography, and the study of cultural heritage. Additionally, it examines modern capabilities of GIS in visualizing and reconstructing historical events and landscapes.

Keywords: GIS, Geographic Information Systems, historical research, digitization, spatial analysis, historical maps, archaeology, historiography, historical reconstruction.

Аннотация

В данной статье рассматриваются возможности использования географических информационных систем (ГИС) в исторических исследованиях. Технологии ГИС позволяют оцифровывать исторические карты, определять древние объекты, анализировать военные походы, миграционные процессы, торговые пути и пространственное распределение археологических памятников. В работе подчеркивается практическая значимость ГИС в историографии, археологии, исторической демографии и изучении культурного наследия. Также рассмотрены современные возможности ГИС в визуализации и реконструкции исторических процессов и ландшафтов.

Ключевые слова: ГИС, географические информационные системы, исторические исследования, оцифровка, пространственный анализ, исторические карты, археология, историография, историческая реконструкция.

Geografik axborot tizimi (GAT yoki GIS) – bu geografik axborotlarni kiritish, saqlash, qayta ishlash, tahlil qilish va tasvirlash uchun xizmat qiladigan apparatli va dasturiy vositalar to'plamidir. Geografik axborot tizimlari (GIS) zamonaviy jamiyat va kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. Ular turli sohalarda keng qo'llaniladi, geografik ma'lumotlarni tartibga solish, tahlil qilish va vizualizatsiya qilishda muhim rol o'ynaydi. GIS qo'llaniladigan asosiy yo'nalishlardan biri bu hududlarni

geografik rejalashtirish va boshqarishdir. Geofazoviy tahlillar tufayli GIS shaharsozlik loyihalarini samarali rejalashtirish, yer resurslaridan foydalanishni optimallashtirish va hududiy rivojlanishning turli xil ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini bashorat qilish imkonini beradi. GIS zaifliklarni aniqlash va ularni himoya qilish choralarini ko'rishga yordam beradi va tabiiy resurslarni muhofaza qilishni samarali rejalashtirish imkonini beradi. GIS texnologiyasi bevosita ma'lumotlar bazasi ishlashga qaratilgan bo'lib, so'rov tillari va ma'lumotlarni statistik tahlil qiladi, axborotlarni xaritalarda vizuallashtirish va geografik tahlil qilishga qaratilgan. GIS ushbu jihatlari bilan boshqa axborot tizimlaridan keskin farq qiladi va quyidagi imkoniyatlarni yaratib beradi: tashqi muhit bilan bog'liq hodisalarni tahlil va bashorat qilish, strategik ahamiyatga ega bo'lgan rejalarni tuzish, qabul qilingan qarorlarning oqibatlarini rejalashtirish, demografik ma'lumotlarni tahlil qilish, atrof-muhitni ifloslanishi, tabiiy ofatlarni oqibatlarini tahlil qilish, xaritadan optimal marshrutlarni aniqlash kabi masalalarda qo'llash mumkin bo'ladi.

Geografik axborot tizimlari (GIS) turli sohalarda keng qo'llaniladi, jumladan:

1. Geografiya va kartografiya: GIS geografik xaritalarni, shu jumladan topografik xaritalarni, yerdan foydalanish xaritalarini, raqamli balandlik modellarini yaratish va boshqalarni yaratish va tahlil qilish uchun ishlatiladi.

2. Shaharsozlik va rejalashtirish: GIS shahar infratuzilmasini rivojlantirish, yerdan foydalanishni rejalashtirish, transport yo'nalishlari, ob'ektlarning joylashuvi va boshqalarga bo'lgan ehtiyojlarni tahlil qilish va prognoz qilishda yordam beradi.

3. Agronomiya va qishloq xo'jaligi: GIS qishloq xo'jaligi yerlarini boshqarishni optimallashtirish, ekin maydonlarini rejalashtirish, iqlim sharoitlarini tahlil qilish va hosildorlik darajasini aniqlash uchun ishlatiladi.

4. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish: GIS ekotizim o'zgarishlarini kuzatish va tahlil qilish, iqlim o'zgarishini o'rganish, ekologik xavflarni rejalashtirish va baholash, qo'riqxonalarni rayonlashtirish va hokazolarda yordam beradi.

5. Transport va logistika: GIS marshrutni rejalashtirish, yuklarni yetkazib berishni

optimallashtirish, harakatni tahlil qilish, shahar va viloyat transport tizimlarini tashkil etish va boshqalar uchun qo'llaniladi.

6. Geologiya va geologik tadqiqotlar: GIS minerallar xaritalarini yaratishda, foydali

qazilmalarning tarqalishini bashorat qilishda, geologik tuzilmalarni tahlil qilishda va geologik faoliyat bilan bog'liq xavflarni aniqlashda yordam beradi.

7. Geologiya va geologik tadqiqotlar: GIS minerallar xaritalarini yaratishda, foydali

qazilmalarning tarqalishini bashorat qilishda, geologik tuzilmalarni tahlil qilishda va geologik faoliyat bilan bog'liq xavflarni aniqlashda yordam beradi. GIS bevosita har xil ko'rinishdagi ma'lumotlar va bilimlarni mujassamlashgan vositasi bo'lib, shahar va hududlarda mavjud muammolarni tahlil qilish va yechimlarini taklif qilishga qaratilgan.

GIS yondashuvning boshqa axborot tizimlardan asosiy farqi – bu uning ma'lumotlarni geografik axborotlar bilan uyg'unlashganidadir. Unda obyektlarni geografik yoki fazoviy alomatlar bo'yicha qidiruvni amalga oshirish imkoniyati mavjud, masalan, obyektning manzili bo'yicha u haqida to'liq axborotlarga ega bo'lish, yoki alomati bo'yicha manzilini aniqlash. Shu bois ushbu tizimlarni axborot - ma'lumotnomali tizimlarni yaratishda keng qo'llaniladi. Alohida quyidagini ta'kidlash lozim, ya'ni GIS texnologiyasini bevosita tarmoq texnologiyalari bilan birgalikda qo'llash natijasida uning imkoniyatlari yanada kengaytiriladi. Shunday qilib, Geografik axborot tizimi (GAT) (ingl.: Geographic Information System (GIS)) – bu elektron geografik

xaritalarni va ularga tegishli fazoviy ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, ishlov berish, aks ettirish, tarqatish va undan erkin foydalanishni ta'minlash uchun mo'ljallangan axborot tizimi¹.

Geoaxborot tizimlari (GIS), dron, fotogrammetrik va lazer skanerlash, elektron xaritalar va atribut ma'lumotlar bazalari orqali tarixiy yodgorliklarni monitoring qilish imkoniyatlari jadal rivojlanmoqda. Global miqyosda ham, O'zbekiston bo'yicha ham iqlim o'zgarishlari (cho'l shamollari, qattiq issiqlik, tuproq sho'rlanishi) obidalar uchun xavf tug'dirayotgani haqida Madaniy meros agentligi ma'lumotlari mavjud. Ayniqsa, arxeologik yodgorliklar tuproq qatlamlaridan tashkil topgani sabab, tuproq ostidagi qatlamlarning buzilishi, yer osti suvlari o'zgarishi, qurilish va yo'l ishlarining noqonuniy kirib kelishi geoaxborot texnologiyalari bilan monitoring qilinmasa, holat nazoratdan chiqishi mumkin².

Geoaxborot texnologiyalari ularni aniqlashda va oldini olishda quyidagi usullardan foydalanishni taklif qiladi:

1.GPS va GNSS asosidagi koordinata aniqligi: yodgorliklarning aniq geografik joyini belgilash, hudud chegaralarini elektron xaritada ko'rsatish; bu orqali qurilish yoki infratuzilma ishlari rejasida yodgorlik hududlari ko'rinmay qolmasligi ta'minlanadi.

2.Fotogrammetriya va UAV (dron) tasvirlari: yuqoridan olingan fototasvirlar yordamida obidalar va ularning hududlari vizual monitoring qilinadi; bu texnik zararlarning qachon va qanday paytda yuzaga kelganini aniqlashda yordam beradi.

3.3D lazer skanerlash: masalan, binolar va majmualar strukturasi, devorlarning holati, rivojlanishi (yoriq, cho'kma, buzilish) kabi holatlarni aniq o'lchov bilan vizualizatsiya qilish imkoniyatini beradi.

¹file: +Geografik+Axborot+Tizimlarining+Turli+Sohalarda+Qo'E2%80%98Llanilishi.pdf

² centralasiacclimateportal.org

4.Tuproq va geofizik surveylash: tuproq osti qatlamlari, yer osti suvlari shakli, sho‘rlanish, drenaj va yer almashtirish kabi jarayonlar yodgorlik va arxeologik qatlamlarga ta’sirini aniqlashda muhim.

5.Atribut ma’lumotlar bazasi va elektron pasportlashtirish: har bir obidaning yoshi, materiali, avvalgi ta’mirlanishi, kirish-chiqish yo‘llari, yaqin infratuzilma, xavf darajasi kabi ma’lumotlar bazasi.

Toshkent shahrida geoaxborot texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha ba’zi loyihalar amalga oshirilmoqda, lekin quyidagi muammolar hamon saqlanmoqda. Moliyalashtirish yetishmasligi–lazer skanerlash, yuqori aniqlikdagi dron-surveys, geofizik tadqiqotlar kabi texnik jihozlar katta xarajat talab qiladi. Malakali kadrlar kamligi–GIS, fotogrammetriya, lazer skanerlash va geofizik ishlarni olib boradigan malakali mutaxassislar soni kam, shuningdek ularning geografik axborot texnologiyalarida tajribasi yetarli emas. Huquqiy va institutsional cheklovlar–qonunlar yodgorliklarni muhofaza qilish, himoya zonalarini belgilash bo‘yicha mavjud, lekin ularning monitoring va qo‘llash tog‘ri tartibga solinmagan yoki barcha obidalarni qamrab olmaydi. Ma’lumotlar yangiligi va ochiqligi–ko‘plab yodgorliklar bo‘yicha ma’lumotlar davlat yoki mahalliy organlarda bor, lekin ochiq axborot vaqti-vaqti bilan yangilanmaydi; fuqarolar, jurnalistlar va olimlar uchun mavjudligi cheklangan. Qurilish va infratuzilma loyihalarining oldindan geologik-arxeologik baholashsiz amalga oshirilishi - yodgorlik hududlari atrofiylida qurilish rejalari tasdiqlanishidan oldin geologik-arxeologik ekspertizalar talab qilinadi, ammo buni har doim bajarilishi kafolatlanmagan³.

Yodgorliklarni monitoring qilishning muvaffaqiyatli tajribalarini keltirish mumkin: Xonobodtepa misolida, kanalizatsiya quvurining yodgorlik hududidan o‘tkazilishi aniqlangach, Bosh prokuratura tomonidan jinoyat ishi ochilgan va zarar miqdori hisobotlarda ko‘rsatilgan. Bu holat monitoring

³ centralasiacclimateportal.org

tizimining operativligi va huquqiy mas’uliyat mexanizmlarining mavjudligini ko’rsatadi. Iqlim o’zgarishlari ta’siri bo’yicha Madaniy meros agentligi tomonidan arxeologik va me’moriy yodgorliklar uchun tuproq sho’rlanishi, yuqori temperaturaning materiallarga (ya’ni g’isht, loy, yog’och) ta’siri, shamollarning eroziyaviy jarayonlarni tezlashtirishi kabi holatlar monitoring qilinmoqda. Ushbu holatlarda GIS va geofizik surveylash zaruriyati oshib bormoqda⁴.

Geografik axborot tizimlari (GIS) tarixiy tadqiqotlarda nafaqat texnologik vosita, balki ilmiy tahlil, vizualizatsiya va tarixiy ma’lumotlarni tizimli o’rganishning asosiy strategik instrumenti sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu texnologiya yordamida tarixiy jarayonlar fazoviy va vaqt bo’yicha tahlil qilinadi, qadimiy shaharlar, yodgorliklar, savdo yo’llari, harbiy yurishlar, migratsiya yo’nalishlari, qishloq va shaharlardagi hududiy o’zgarishlar aniq xaritalashtiriladi. Shuningdek, GIS tarixiy manbalarni raqamlashtirish, arxiv hujjatlari, qadimiy xaritalar va arxeologik topilmalarni tizimli tarzda birlashtirish imkonini beradi. GIS yordamida tarixiy tadqiqotlar faqat nazariy jihatdan boyib qolmay, balki amaliy jihatdan ham aniqroq va interaktiv bo’ladi. Masalan, qadimiy shaharlarni tiklash, qadimiy aholi punktlarining joylashuvini aniqlash, hududiy demografik o’zgarishlarni tahlil qilish, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni fazoviy kontekstda ko’rsatish mumkin. Bu esa tarixshunoslik, arxeologiya, etnografiya, madaniy merosni o’rganish va urbanistika sohalarida ilmiy tadqiqotlar sifatini sezilarli darajada oshiradi. O’zbekiston va Markaziy Osiyo hududlarida GIS texnologiyalari, xususan Buxoro, Toshkent, Samarqand kabi tarixiy shaharlar va arxeologik yodgorliklar tahlilida keng qo’llanilmoqda. Bu orqali tarixiy hududlarning rivojlanishi, me’moriy obidalar va madaniy meros obyektlarining hududiy o’zgarishlari batafsil o’rganiladi. GISning bu imkoniyatlari nafaqat ilmiy, balki madaniy merosni saqlash, rejalashtirish va boshqarishda ham muhim

⁴ https://journalss.org/index.php/ust/article/view/1298?utm_source

ahamiyatga ega. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar bilan birlashtirilgan GIS, virtual xaritalar, 3D rekonstruksiya va raqamli arxivlarni qo'llash imkoniyatini beradi. Bu esa tarixiy voqealar va hududlarni yanada vizual, interaktiv va tushunarli shaklda o'rganishga imkon yaratadi. Kelajakda GIS texnologiyalari yanada rivojlanib, tarixiy tadqiqotlarni yanada aniq, dinamik va ilmiy asoslangan tarzda olib borish imkonini oshiradi.

Xulosa qilib aytganda, GIS tarixiy tadqiqotlarda faqat vosita sifatida emas, balki tarixiy ma'lumotlarni chuqur, tizimli va vizual tarzda o'rganishning strategik asosini tashkil etadi. Bu texnologiya yordamida tarixiy jarayonlar, hududiy o'zgarishlar va madaniy merosni yanada mukammal o'rganish, talabalarga va tadqiqotchilarga tarixiy kontekstni aniq tushuntirish imkoniyati yaratiladi. Shu sababli, GIS tarixiy fan va madaniy merosni saqlashda zamonaviy ilmiy tadqiqotlarning ajralmas qismiga aylanishi shubhasizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mirzohidov, S. Tarixiy xaritalarni raqamli tahlil qilish va hududiy dinamikani o'rganish. Scientific JL. 2023
2. Knowles, A. K. Past Time, Past Place: GIS for History. Bloomington: Indiana University Press. 2002
3. Knowles, A. K. Placing History: How Maps, Spatial Data, and GIS Are Changing Historical Scholarship. 2008
4. centralasiacclimateportal.org
5. https://journalss.org/index.php/ust/article/view/1298?utm_source