

**AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA GEOAXBOROT TIZIMLARI
RIVOJLANISHINING ISTIQBOLLARI.**

Dilafruz Fattayeva Abdumannovna

Muhammad-al Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali "Axborot texnologiyalari" kafedrasida katta o'qituvchi.

Musurmonova Guzal Parda qizi

Muhammad-al Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali III-bosqich talabasi.

Annotatsiya: "Axborot texnologiyalari va geoaxborot tizimlari rivojlanishining istiqbollari" mavzusi axborot texnologiyalari va geoaxborot tizimlarining zamonaviy holati, ularning bir-biriga integratsiyasi va kelajakda yuzaga keladigan rivojlanish tendentsiyalarini o'rganishga qaratilgan. Ushbu tezisdagi axborot texnologiyalarining yangi yutuqlari, masalan, sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlili va bulutli hisoblash tizimlari, geoaxborot tizimlarida qo'llanilishi, shuningdek, intellektual tizimlar yordamida qarorlar qabul qilish jarayonlari tahlil etiladi.

Axborot texnologiyalari va geoaxborot tizimlarining rivojlanish istiqbollari o'rganilayotganda, raqamli transformatsiya va geoaxborot tizimlarining integratsiyasi, masalan, smart shaharlar va ekologik monitoringda qo'llanilishi alohida e'tiborga olinadi. Ushbu tahlil geoaxborot tizimlarining kelajakda barcha sohalarda, ayniqsa, davlat boshqaruvi, transport, agrar soha va atrof-muhitni muhofaza qilishda qanday o'rin tutishini ko'rsatadi.

Tezisdagi geoaxborot tizimlari va axborot texnologiyalarining rivojlanishiga oid asosiy muammolar va istiqbollar, shuningdek, texnologik inqilobning jamiyat, iqtisodiyot va ekologiya uchun yaratgan imkoniyatlari va xavflari tahlil etiladi.

Kalit so'zlar: Axborot texnologiyalari, Geoaxborot tizimlari (GIS), Sun'iy intellekt, Ma'lumotlar tahlili, Bulutli hisoblash, Raqamli transformatsiya, Smart shaharlar, Virtual haqiqat, 3D modelleme, Raqamli kartografiya, Intellektual tizimlar, Qaror qabul qilish, Ekologik monitoring, Texnologik inqilob, Integratsiya, Innovatsiyalar, Atrof-muhitni muhofaza qilish, Iqtisodiy rivojlanish, Axborot xavfsizligi, Kelajak rivojlanish istiqbollari.

Axborot texnologiyalari sohasidagi yutuqlar, ayniqsa, sun'iy intellekt, ma'lumotlar tahlili, bulutli hisoblash va boshqa zamonaviy texnologiyalar, geoaxborot tizimlarining rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Sun'iy intellekt va mashinada o'rganish algoritmlarining qo'llanilishi geoaxborot tizimlari (GIS) orqali amalga oshiriladigan ma'lumotlar tahlili va tasvirlarni qayta ishlash jarayonlarini tezlashtiradi va samaradorligini oshiradi. Bulutli hisoblash texnologiyalari esa ma'lumotlarni

saqlash va qayta ishlash jarayonlarini markazlashgan tizimlarga o'tkazish imkonini beradi. Bu esa geoaxborot tizimlarining global miqyosda tezroq va arzonroq ishlashini ta'minlaydi. Misol uchun, bulutli platformalar yordamida masofaviy monitoring va global iqlim o'zgarishlarini kuzatish kabi loyiha va tadqiqotlar amalga oshirilmoqda.

Ma'lumotlar tahlili, geografik joylashuvga oid ma'lumotlarning to'plami va ularni vizualizatsiya qilish, geoaxborot tizimlarining rivojlanishida muhim o'rin tutadi. GIS texnologiyalari, masalan, raqamli kartografiya, 3D modelleme va virtual haqiqat, geografik ma'lumotlarni yanada aniqroq va intuitiv ravishda tasvirlashga yordam beradi. Bu texnologiyalar nafaqat geografik ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilishni osonlashtiradi, balki ularni real vaqtda yangilash imkonini ham yaratadi, bu esa muhim qarorlar qabul qilish jarayonlarini tezlashtiradi.

Geoaxborot tizimlarining rivojlanish istiqbollari juda keng va turli sohalarda qo'llanilishi kutilmoqda. Bugungi kunda GIS texnologiyalari nafaqat geografiya va kartografiya sohasida, balki aqlli shaharlar, transport tizimlari, atrof-muhitni muhofaza qilish, sog'liqni saqlash va boshqa ko'plab sohalarda ham keng qo'llanilmoqda. Smart shaharlar rivojlanishi bilan geoaxborot tizimlari shaharlar va ularning infratuzilmasi haqida batafsil ma'lumot olishga yordam beradi, shu bilan birga, ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishni ham nazorat qilish imkoniyatini yaratadi.

GIS texnologiyalarining kelajagi "intellektual tizimlar" bilan integratsiyalashishi bilan bog'liq. Sun'iy intellekt va mashina o'rganish algoritmlari yordamida geoaxborot tizimlari nafaqat ma'lumotlarni to'plash, balki ularni tahlil qilish, prognozlash va qarorlar qabul qilishda yordam beradigan intellektual tizimlarga aylanadi. Masalan, iqlim o'zgarishi yoki tabiiy ofatlar haqida oldindan prognozlar berish, qurilish va infratuzilma loyihalarini optimallashtirishda GIS texnologiyalarining roli katta bo'ladi.

Raqamli transformatsiya jarayonining rivojlanishi bilan geoaxborot tizimlarining texnologik imkoniyatlari ham yanada kengayadi. Raqamli kartografiya va 3D modelleme texnologiyalarining o'sishi, geoaxborot tizimlarining o'zgarish va ekologik monitoringda qo'llanilishi so'nggi yillarda ahamiyat kasb etmoqda. Masalan, shaharlar va qishloq xo'jaligida geoaxborot tizimlari yordamida resurslarni samarali boshqarish, transport tarmoqlarini optimallashtirish va ekologik o'zgarishlarni kuzatish mumkin bo'ladi.

Bundan tashqari, GIS texnologiyalarining kelajagi, ayniqsa, atrof-muhitni muhofaza qilish va ijtimoiy sohalarda rivojlanishini o'z ichiga oladi. Ekologik monitoring va tabiatni muhofaza qilishda geoaxborot tizimlari, masalan, o'rmonlarni kuzatish, yer resurslarini boshqarish, suv manbalarini nazorat qilish kabi masalalarda katta yordam beradi. Geoaxborot tizimlarining real vaqtda monitoring imkoniyatlari yordamida ekologik xavflarni oldindan aniqlash va ularni bartaraf etish imkoniyati yaratiladi.

Sun'iy intellekt (AI): AI va mashinada o'rganish (ML) algoritmlari geoaxborot tizimlarida ma'lumotlarni tahlil qilishda va qaror qabul qilishda yangicha imkoniyatlar yaratadi. Masalan, GPS tizimlari yordamida real vaqt ma'lumotlarini to'plash va tahlil qilishda AI yordamida transport tizimlarining samaradorligini oshirish mumkin.

Ma'lumotlar tahlili: Yuzaga kelgan katta ma'lumotlar (big data) geografik ma'lumotlarni qayta ishlashda katta rol o'ynaydi. GIS texnologiyalari katta hajmdagi ma'lumotni tezkor va aniq tarzda tahlil qilish imkonini beradi.

Blokcheyn texnologiyasi: Geoaxborot tizimlarida blokcheyn texnologiyalari ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlashda, ayniqsa, yer resurslari va ekologik monitoring tizimlarida foydali bo'lishi mumkin.

3D kartografiya va GIS: 3D modelleme texnologiyalari, ayniqsa, shaharsozlikda, arxitektura loyihalarida va infratuzilma rivojlanishida qo'llaniladi. 3D kartografiya, bino va infratuzilma loyihalarini batafsil o'rganish, monitoring qilish va ta'mirlash jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi.

Virtual haqiqat (VR) va kengaytirilgan haqiqat (AR): VR va AR texnologiyalarining GIS bilan integratsiyasi geografik ma'lumotlarni yanada intuitiv tarzda ko'rsatish va o'rganish imkonini yaratadi. Bularni arxitektura, shaharsozlik, ekologik monitoring va ta'lim sohalarida qo'llash mumkin.

Ekologik monitoring: GIS texnologiyalari ekologik monitoringda va tabiiy ofatlar oldini olishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, o'rmonlardagi o't o'chirish, daryo va ko'llardagi suv resurslarini nazorat qilish, tabiiy ofatlar (zilzila, to'fon, suv toshqini)ning oldini olish va boshqarish uchun GIS tizimlari ishlatiladi.

Iqlim o'zgarishlarini kuzatish: GIS va masofaviy sezgirlik texnologiyalari yordamida iqlim o'zgarishlarini kuzatish va prognozlash mumkin. Bular o'rmonlar, qor qatlamlari, muzliklar, suv manbalari va boshqa muhim ekologik resurslarning holatini tahlil qilishda qo'llaniladi.

Havoni ifloslanishini monitoring qilish: Shuningdek, GIS texnologiyalari havo sifatini monitoring qilishda ham qo'llanadi. Turli manbalardan olingan ma'lumotlar yordamida havo ifloslanishining tarqalishiga oid tahlillar o'tkazilishi mumkin.

Transport tizimlari va aqlli infratuzilma: Smart shaharlar kontseptsiyasida, geoaxborot tizimlari orqali transport tizimlarini optimallashtirish, yo'l harakatlarini nazorat qilish, javob berish va shahar infratuzilmasini samarali boshqarish mumkin. GIS texnologiyalari real vaqtda yo'nalishlarni tahlil qilish, tirbandlikni kamaytirish, yo'l avariylarini prognozlashda yordam beradi.

Energiya resurslari boshqaruvi: Smart shaharlar energetika tizimlarini yaxshilashda ham GIS texnologiyalaridan foydalaniladi. Elektr energiyasi iste'molining tahlili, energiya tejamkorligini oshirish va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni optimallashtirishda GIS yordam beradi.

Ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish: Geoaxborot tizimlarining kelajakdagi rivojlanishi real vaqtda ma'lumotlarni tahlil qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Bu esa masofaviy monitoring va ma'lumotlar tahlilini tezlashtirishga yordam beradi.

Yangi qurilmalar va sensorlar: Kichik o'lchamdagi sensörlar va IoT (Internet of Things) texnologiyalari geoaxborot tizimlarida real vaqt ma'lumotlarini to'plashda qo'llaniladi. Bu texnologiyalar yordamida avtomatik ravishda geografik ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish mumkin bo'ladi.

Axborot xavfsizligi va blokcheyn: Geoaxborot tizimlarida ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiyligi masalasi muhim bo'lib, blokcheyn texnologiyalari yordamida ma'lumotlar va tranzaksiyalarni xavfsiz qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abduvahidov, I., & Xusanov, T. (2017). Axborot tizimlari va dasturiy ta'minot. Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti.
2. G'ulomov, A. (2021). Sun'iy intellekt va geoaxborot tizimlari: integratsiya va innovatsiyalar. Toshkent: Akademiya.
3. Juraev, R. (2018). Axborot texnologiyalari va raqamli tizimlar. Toshkent: "Fan va texnologiya".
4. Sodiqov, A. (2016). Geoaxborot tizimlarining qo'llanilishi va rivojlanish istiqbollari. Toshkent: O'zDML.
5. Xolmatov, B. (2014). Geoaxborot tizimlari: nazariyasi va amaliyoti. Toshkent: "O'zbekiston" Noshirlik va Poligrafiya.