



AXBOROT TIZIMLARI YORDAMIDA EKOLOGIK MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH JARAYONLARINI AVTOMATLASHTIRISH

Nurqulov Jaloliddin Alisher o'g'li

Guliston Davlat Universiteti magistranti

jaloliddinnurqulov@gmail.com

Nurqulova Gulsevar Rahimjon qizi

Guliston Davlat Universiteti magistranti

Annotatsiya: Hozirgi kunda ekologik monitoring va chiqindilarni boshqarish bo'yicha axborot tizimlaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqolada ekologik ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish, sun'iy intellekt va ma'lumotlar bazalaridan foydalanish orqali samaradorlikni oshirish imkoniyatlari yoritiladi. Axborot tizimlari atrof-muhit monitoringida real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish va prognozlashda muhim vosita sifatida namoyon bo'lmoqda. GIS texnologiyalari va IoT(Internet of Things) qurilmalari yordamida ekologik jarayonlarni kuzatish va chiqindilarni qayta ishlash tizimini takomillashtirish masalalari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari ekologik ma'lumotlarni qayta ishlash tizimlarining samaradorligini oshirish va ekologik muammolarga innovatsion yondashuvni ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etishi mumkin. Maqola ekologik monitoringni avtomatlashtirishga yo'naltirilgan axborot tizimlarining rivojlanish istiqbollari va ularning amaliy qo'llanilishi bo'yicha tavsiyalarni ham o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: Ekologik ma'lumotlar, qayta ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish, sun'iy intellekt, GIS texnologiyalari, IoT(Internet of Things).



Ekologik muammolar globallashib borayotgan hozirgi davrda ma'lumotlarni samarali qayta ishlash va tahlil qilish dolzarb masalaga aylangan. So'nggi yillarda mamlakatimizda ekologik xavfsizlikni ta'minlash, ekologik vaziyatni yaxshilash, chiqindilarning insonlar sog'lig'iga zararli ta'sirini oldini olish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, sanitariya va ekologik holat sifatini oshirish uchun qulay sharoitlar yaratish bo'yicha kompleks choratadbirlar izchil amalga oshirilmoqda. Chiqindilarning ko'payishi va cheklangan resurslar muammosi ham bugungi kunda eng global muammolardan biriga aylanmoqda. Chiqindilar yildan-yilga ortib bormoqda. Ekologik ma'lumotlarni tahlil qilish - bu ekotizimlar va atrof-muhitni o'rganish bilan bog'liq ma'lumotlarni sharhlash va baholashni o'z ichiga olgan muhim mahorat.

Sun'iy intellektni ekologiyadagi o'rni. Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari zamonamizning ekologik muammolarini hal qilish uchun katta salohiyatga ega: masalan, SI yordamida o'rmon hududini iqlim o'zgarishiga moslashtirish uchun qaysi daraxt turlarini ekish kerakligini aniqlash mumkin. Shunga mos ravishda sun'iy intellekt asosidagi jarayonlar yordamida iqlim uchun yanada ehtiyotkorlik bilan nazorat qilinishi mumkin. Shuningdek SI energetik o'tishni nazorat qilish: quyosh va shamol elektr stansiyalarida xatolarning texnik manbalarini aniqlash va avvalroq tuzatish mumkin.





Misol uchun: Microsoft kompaniyasining qo‘llab-quvatlovida Kolumbiya universiteti (The Columbia University; AQSh) «Mariya» (The Hurricane Maria; 2017 y.) to‘foni oqibatlarini o‘rganmoqda va xususan, ekotizimdagi ayrim daraxt turlarining tarqalish jarayonlariga uning ta’siri o‘ziga xos xususiyatlarini tadqiq etmoqda. Kerakli ma’lumotlarni olgach, mutaxassislar yo‘qolib ketish tahdidi ostida turgan turlarni saqlashning samarali rejasini ishlab chiqishlari mumkin bo‘ladi.

GIS texnologiyalari. Geografik axborot tizimi (GIS) fazoviy (geografik) ma’lumotlarni va zarur ob’ektlar to‘g‘risidagi tegishli ma’lumotlarni yig‘ish, saqlash, tahlil qilish va grafik vizualizatsiya qilish tizimidir. GIS vositalari an’anaviy xaritalash tizimlarining imkoniyatlaridan ancha yuqori, ammo ular tabiiy ravishda yuqori sifatli xaritalar va rejalarini yaratish uchun barcha asosiy funktsiyalarni o‘z ichiga oladi. GIS kontseptsiyasining o‘zi fazoviy taqsimlangan yoki joylashuvga oid har qanday ma’lumotlarni to‘plash, birlashtirish va tahlil qilish uchun keng qamrovli imkoniyatlarni taqdim etadi. Mavjud ma’lumotlarni xarita, grafik yoki diagramma shaklida taqdim etish, ma’lumotlar bazasini yaratish, to‘ldirish yoki o‘zgartirish, uni boshqa ma’lumotlar bazalari bilan birlashtirish zarurati tug‘ilsa, GISga murojaat qilish to‘g‘ri yo‘ldir.

IoT(Internet of Things) qurilmalari. Atrof-muhitni monitoring qilish va ekologik holatni baholash uchun bu qurilmalar faol qo‘llanilmoqda. IoT sensorlari yordamida havoning sifati, suv manbalarining ifloslanishi va yer yuzasidagi o‘zgarishlar real vaqtda kuzatiladi. Bu texnologiyalar iqlim o‘zgarishlariga qarshi kurashishda muhim vosita bo‘lib, hukumatlar va tashkilotlarga atrof-muhitni himoya qilish va barqaror rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqishda yordam beradi.

Bu texnologiyalarni Ekologiyaga foydalari. Axborot texnologiyalari ekologik monitoring va chiqindilarni boshqarishda keng qo‘llanilib, samarali natijalar bermoqda. Shveysariyada o‘rnatilgan IoT datchiklari yordamida havo sifati doimiy ravishda kuzatilib,



real vaqt rejimida ma'lumotlar yig'iladi. Ushbu ma'lumotlar asosida hukumat havo ifloslanishini kamaytirish bo'yicha tezkor choralar ko'radi. Natijada havo sifati monitoringining avtomatlashtirilishi ifloslanish darajasini aniqlash va kamaytirishga qaratilgan strategiyalarni ishlab chiqishga yordam berdi. Braziliyada Amazon o'rmonlarini noqonuniy kesilishidan himoya qilish uchun GIS texnologiyalari qo'llanilib, sun'iy yo'ldosh tasvirlari tahlil qilinadi. Natijada o'rmonlarning noqonuniy kesilishi tezda aniqlanib, tegishli choralar ko'rildi, bu esa o'rmonlarning saqlanishiga katta hissa qo'shdi. AQShda sun'iy intellekt algoritmlari yordamida chiqindilarni saralash tizimlari ishlab chiqilgan bo'lib, ular chiqindilarni turiga qarab avtomatik ravishda ajratadi. Natijada chiqindilarni qayta ishlash samaradorligi oshdi, resurslar tejab qolindi va poligonlarga yuboriladigan chiqindilar hajmi kamaydi. Ushbu misollar axborot texnologiyalarining ekologik monitoring va chiqindilarni boshqarishda muvaffaqiyatli qo'llanilishini ko'rsatadi.

Xulosa va Tavsiyalar. Axborot texnologiyalarining ekologik monitoring va chiqindilarni boshqarishda qo'llanilishi atrof-muhit muhofazasini samarali va tezkor amalga oshirishga yordam beradi. IoT, GIS va sun'iy intellektlar ekologik jarayonlarni optimallashtirib, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va chiqindilarni kamaytirishga xizmat qiladi. Ekologik muammolarni hal qilish uchun avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarini keng joriy etish, sun'iy intellekt va IoT texnologiyalaridan foydalanish, shuningdek, raqamli yechimlarni rivojlantirish va jamoatchilikni jarayonga jalb qilish zarur.



ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. «Atrof-muhit holati to'g'risida milliy ma'ruza», O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi, 2023-yil.
2. Aleuov Aydos, Oteuliev Medetbay, Abdiramanov Baxtiyar, & Xodjaev Saparmurat. (2023). GEOGRAFIYADA GISDAN FOYDALANISH. Innovations in Technology and Science Education, 2(10), 497–502.
3. «Sun'iy intellekt va ekologiya» dayjesti. - T.: 2022. 13 b. O'z. Res. Innovatsion rivojlanish vazirligi huzuridagi Ilmiy-texnik axborot markazi.
4. «RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA EKOLOGIK BARQARORLIK» - Innovative academy - 2024. Rahmatullayeva M. I.
5. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 2024. «EKOLOGIYADA GIS TIZIMINDAN FOYDALANISHO» Teuliev M. O., Aleuov A. S., Nurnazarov S. J.
6. «Chiqindilarni qayta ishlash jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish» nomli dissertatsiya, 2024. A. Z. Sadinov