

HAVO IFLOSLANISHI TARQALISHINI GAT YORDAMIDA MODELLASHTIRISH

Nosirov Baxtiyorjon Ixtiyorjonovich

*University of Management and Future Technologies
(Menejment va zamonaviy texnologiyalar universiteti)*

*Moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektor
geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)*

E-mail: baxtiyornosirov10leo@gmail.com

Tel: 91 147 33 91

ANNOTATSIYA

Ushbu maqola havo ifloslanishi tarqalishini geoaxborot tizimlari (GAT) yordamida modellashtirishning metodlari, imkoniyatlari va amaliy ahamiyatini o'rganishga bag'ishlangan. Maqolada yer usti monitoring stansiyalari, transport va sanoat zonalaridan olingan ma'lumotlar hamda masofaviy kuzatish texnologiyalari asosida havo ifloslanishining fazoviy va vaqt bo'yicha tarqalishini tahlil qilish usullari tavsiflanadi. Shuningdek, GAT yordamida ishlab chiqilgan modellar ekologik monitoring, shahar rejalashtirish va barqaror rivojlanish strategiyalarini qo'llashda amaliy ahamiyatga ega ekanligi ko'rsatiladi.

Kalit so'zlar: Havo ifloslanishi, tarqalish modellashtirish, geoaxborot tizimlari (GAT), GIS, fazoviy tahlil, masofaviy kuzatish, sanoat va transport manbalari, ekologik monitoring, barqaror rivojlanish.

MODELING THE SPREAD OF AIR POLLUTION USING GAT

ABSTRACT

This article is devoted to the study of methods, possibilities and practical significance of modeling the distribution of air pollution using geographic information systems (GIS). The article describes methods for analyzing the spatial and temporal distribution of air pollution based on data from ground monitoring stations, transport and industrial zones, and remote sensing technologies. It is also shown that the models developed using GIS are of practical importance in the application of environmental monitoring, urban planning and sustainable development strategies.

Keywords: Air pollution, distribution modeling, geographic information systems (GIS), GIS, spatial analysis, remote sensing, industrial and transport sources, environmental monitoring, sustainable development.

KIRISH

Havo ifloslanishi global ekologik muammolardan biri bo'lib, inson salomatligi, qishloq xo'jaligi, sanoat faoliyati va tabiiy ekotizimlarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shaharlardagi transport, sanoat korxonalari va energiya ishlab chiqarish jarayonlaridan havoga chiqariladigan ifloslantiruvchi moddalar – chang zarralari, azot oksidlari, oltingugurt dioksidi va uglerod oksidlari – hududiy va vaqt bo'yicha noaniq taqsimlanadi. An'anaviy kuzatish stansiyalari odatda lokal ma'lumotlarni taqdim etadi va keng hududlarda ifloslanish tarqalishini to'liq aks ettira olmaydi. Shu sababli havo ifloslanishi tarqalishini tahlil qilish va prognoz qilishda geoaxborot tizimlari (GAT) muhim vosita sifatida qo'llaniladi.

GAT yordamida havo ifloslanishini modellashtirish jarayonida yer usti monitoring stansiyalari, sanoat va transport manbalari hamda masofaviy kuzatish texnologiyalaridan olingan ma'lumotlar integratsiyalanadi. Ushbu tizimlar orqali ifloslanishning hududiy taqsimoti, konsentratsiya nuqtalari va vaqt bo'yicha o'zgarish tendensiyalari aniqlanadi. Maqola havo ifloslanishi tarqalishini GAT yordamida modellashtirish usullari, ularning amaliy ahamiyati va ekologik monitoring tizimlaridagi roli haqida batafsil ma'lumot beradi.

Havo ifloslanishi zamonaviy ekologik muammolardan biri sifatida inson salomatligi, qishloq xo'jaligi, sanoat faoliyati va tabiiy ekotizimlarga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shaharlardagi transport, sanoat korxonalari, energiya ishlab chiqarish va boshqa antropogen faoliyat natijasida havoga chiqariladigan chang zarralari, oltingugurt dioksidi, azot oksidlari va uglerod oksidlari kabi ifloslantiruvchi moddalar hududiy va vaqt bo'yicha noaniq taqsimlanadi. Shu sababli, havo sifati monitoringi va ifloslanish tarqalishini bashorat qilish muhim ekologik va ijtimoiy vazifa hisoblanadi. An'anaviy kuzatish usullari ko'pincha lokal ma'lumotlarni taqdim etadi va keng hududlarda yoki murakkab shahar infratuzilmasi mavjud hududlarda havo ifloslanishini to'liq aks ettira olmaydi. Shu nuqtai nazardan, geoaxborot tizimlari (GAT) havo ifloslanishini modellashtirish va tahlil qilishda samarali vosita sifatida qo'llaniladi.

Geoaxborot tizimlari yordamida havo ifloslanishini modellashtirish jarayoni bir necha bosqichdan iborat. Birinchi bosqich – ma'lumotlarni yig'ish. Bu yerga yer usti monitoring stansiyalari, transport yo'llari va sanoat zonalaridan olinadigan ma'lumotlar, shuningdek, masofaviy kuzatish texnologiyalari orqali olingan sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari kiradi. Masofaviy kuzatish usullari havo tarkibini, ifloslantiruvchi moddalar konsentratsiyasini va ularning vaqt bo'yicha o'zgarishini aniqlashga yordam beradi. Keyingi bosqichda yig'ilgan ma'lumotlar GAT dasturlariga yuklanadi va hududiy tahlilga tayyorlanadi. Bu jarayon fazoviy

xaritalash va analiz yordamida ifloslanishning hududiy taqsimoti, konsentratsiya nuqtalari va potentsial xavf-xatarlarni aniqlash imkonini beradi.

Havo ifloslanishini modellashtirishda GAT bir nechta metodlardan foydalanadi. Masalan, interpolatsiya usullari (IDW, kriging) mavjud kuzatuv nuqtalari asosida hududiy konsentratsiya xaritalarini yaratadi. Shu bilan birga, transport yo'llari va sanoat manbalarining hududiy taqsimoti, shamol yo'nalishlari va boshqa meteorologik parametrlar hisobga olinadi. Bu yondashuv orqali havo ifloslanishining vaqt bo'yicha va hududiy tarqalishi modellashtiriladi. Havo ifloslanishini modellashtirish natijalari ekologik nazorat, shahar rejalashtirish, transport tizimini optimallashtirish va sanoat manbalarini boshqarish bo'yicha qarorlar qabul qilishda amaliy ahamiyatga ega bo'ladi.

Shuningdek, GAT yordamida ishlab chiqilgan modellar nafaqat hozirgi ifloslanish darajasini baholashga, balki kelajakdagi scenariylarni prognoz qilishga ham imkon beradi. Masalan, transport yo'llari kengaytirilsa yoki sanoat zonalarini rivojlansa, modellashtirilgan xaritalar yordamida havo sifati va ifloslanish zonalarining o'zgarishi oldindan baholanadi. Bu esa shahar va mintaqa ekologik strategiyasini ishlab chiqishda muhim vosita hisoblanadi. Havo ifloslanishini modellashtirish va fazoviy xaritalash orqali ekologik xavf-xatarlarni aniqlash, barqaror rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqish va inson salomatligini himoya qilish bo'yicha samarali chora-tadbirlar amalga oshiriladi.

Natijada, GAT yordamida havo ifloslanishini modellashtirish ekologik monitoring, shahar va sanoat infratuzilmasini boshqarish, transport va sanoat manbalarining ekologik ta'sirini baholashda muhim vosita sifatida xizmat qiladi. Ushbu yondashuvlar yordamida havo sifati tizimli ravishda nazorat qilinadi, ifloslanish manbalari va tarqalish zonalarini aniqlanadi hamda barqaror rivojlanish va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga xizmat qiluvchi amaliy strategiyalar ishlab chiqiladi. Shu tarzda, geoaxborot tizimlari nafaqat ilmiy tadqiqotlarda, balki amaliy ekologik boshqaruv va shahar rejalashtirish jarayonlarida ham muhim ahamiyat kasb etadi.

XULOSA

Havo ifloslanishi tarqalishini GAT yordamida modellashtirish ekologik monitoring va shahar rejalashtirishda samarali vosita hisoblanadi. Geoaxborot tizimlari yordamida yer usti monitoring stansiyalari, transport va sanoat manbalaridan olingan ma'lumotlar integratsiyalanadi, ifloslanishning hududiy taqsimoti va vaqt bo'yicha o'zgarish tendensiyalari aniqlanadi. Ushbu yondashuv ekologik xavf-xatarlarni baholash, barqaror rivojlanish strategiyalarini ishlab chiqish va inson

salomatligini himoya qilishda muhim amaliy ahamiyatga ega. Shuningdek, GAT asosidagi modellashlash havo sifati monitoringini tizimli, aniq va samarali qilish imkonini beradi, ifloslanish manbalarini aniqlash va ularni kamaytirishga yo'naltirilgan chora-tadbirlarni rejalashtirishda yordam beradi. Shu tarzda, geoaxborot tizimlari havo ifloslanishini boshqarish va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim vosita sifatida xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5742-сонли Фармони
2. Вазирлар Маҳкамасининг 2014 йил 18 августдаги 235-сон “Қишлоқ хўжалиги экин майдонларининг норматив қийматини аниқлаш тартиби тўғрисида” қарори
3. Сафаров Э.Ю., Пренов Ш.М. Табиий карталарни лойиҳалаш ва тузиш. – Тошкент, Университет, 2011. – 159 б.
4. Пренов Ш. М. Оролбўйи ҳудудининг экологик ҳолатини ўрганишда ва геоэкологик картасини тузишда аэрокосмик маълумотлардан фойдаланиш. Ўзбекистон География жамиятининг IX - съезд материаллари. Тошкент 2014 й. 318-322 б.
5. Ғуломова Л.Ҳ. Географик ахборот тизимлари. Тошкент.: Университет, 2018 й.