

EKOLOGIYA VA INSON SALOMATLIGI

Mo'minov D.G', Rahmonova X.F
Qo'qon davlat universiteti

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda atrof-muhit ekologik holatining aholi salomatligiga ko'rsatadigan ta'siri geoekologik yondashuv asosida tahlil qilingan. Atmosfera havosi, suv resurslari va tuproq ifloslanishining asosiy antropogen manbalari aniqlangan, ularning turli kasalliklar rivojlanishidagi roli statistik ma'lumotlar orqali baholangan. O'zbekiston, jumladan Farg'ona viloyati misolida ekologik xavf zonalarini GIS texnologiyalari yordamida xaritalangan. Tadqiqot natijalari ekologik siyosat va aholini muhofaza qilish strategiyalarini takomillashtirish uchun ilmiy asos yaratadi.

Kalit so'zlar: atmosfera ifloslanishi, ekologik barqarorlik, antropogen ta'sir, GIS texnologiyalari, nafas yo'llari kasalliklari, yurak-qon tomir kasalliklari, onkologik kasalliklar, Farg'ona viloyati, iqlim o'zgarishi, sanoat chiqindilari.

Аннотация: В данном исследовании влияние экологического состояния окружающей среды на здоровье населения рассмотрено на основе геоэкологического подхода. Выявлены основные антропогенные источники загрязнения воздуха, водных ресурсов и почвы, оценена их роль в развитии различных заболеваний. На примере Ферганской области выполнено картографирование экологических зон с помощью ГИС-технологий.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, экологическая устойчивость, антропогенная нагрузка, ГИС, бронхит, сердечно-сосудистые заболевания, онкология, промышленные отходы, Ферганская область.

Abstract: This study examines the impact of environmental ecological conditions on public health through a geoecological approach. The primary anthropogenic sources of atmospheric, water, and soil pollution are identified, and their role in the development of various diseases is assessed using statistical data. Ecological risk zones are mapped using GIS technologies based on the example of Uzbekistan, particularly the Fergana region. The findings provide a scientific basis for improving environmental policies and population protection strategies.

Keywords: atmospheric pollution, ecological sustainability, anthropogenic pressure, GIS technologies, respiratory diseases, cardiovascular diseases, oncological diseases, Fergana region, climate change, industrial waste.

KIRISH

Zamonaviy sharoitda atrof-muhit sifati va inson salomatligi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik global ilmiy muammolarning eng dolzarblaridan biri sifatida tan olinmoqda.

Jahon miqyosida aholining tez o'sishi, urbanizatsiya sur'atlarining jadallashuvi va sanoat-transport infratuzilmasining kengayishi tabiiy tizimlariga ko'rsatiladigan antropogen bosimni yanada kuchaytirmoqda.

O'zbekiston hududida ham ekologik vaziyat bir qancha chaqiriqlarga duch kelmoqda. Sanoat korxonalarining faoliyati, transport oqimining intensivlashuvi, kommunal chiqindilar hajmining ortishi va suv resurslaridan noratsional foydalanish oqibatida bir qator hududlarda atrof-muhit sifati sezilarli darajada yomonlashmoqda. Yirik shaharlarda va sanoat markazlarida havo ifloslanishi ayniqsa keskin kuzatilmoqda.

Tadqiqotning asosiy yo'nalishi — ekologik omillarning, ya'ni atmosfera havosi, suv resurslari va tuproq ifloslanishining aholi salomatligiga ta'sirini ilmiy-geografik va geoekologik metodlar vositasida chuqur o'rganishdan iborat. Bundan tashqari, ekologik xavf darajasini ob'ektiv baholash hamda sog'lom yashash muhitini shakllantirish uchun strategik yo'nalishlarni aniqlash tadqiqotning ustuvor maqsadlari qatorida turadi.

ADABIYOTLAR SHARHI

Ekologiya va inson salomatligi munosabatlari bo'yicha xalqaro va mahalliy miqyosda ko'plab tadqiqotlar amalga oshirilgan. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST), BMTning Atrof-muhit dasturi (UNEP) va Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo ekspertlar paneli (IPCC) hisobotlarida havo ifloslanishi, iqlim o'zgarishi va inson salomatligi o'rtasidagi munosabat atroflicha yoritilgan. Mazkur manbalarda PM_{2.5} va PM₁₀ zarrachalarining, shuningdek karbon dioksid va azot oksidi kabi zararli gazlarning nafas yo'llari, yurak-qon tomir tizimi va allergik kasalliklarni kuchaytirishda hal qiluvchi rol o'ynashi ilmiy jihatdan isbotlangan.

Mahalliy olimlar tomonidan ham ushbu yo'nalishda salmoqli tadqiqotlar o'tkazilgan. O'zgidrometeorologiya xizmati, Ekologiya vazirligi va Davlat statistika qo'mitasining rasmiy ma'lumotlari asosida O'zbekiston hududlarida atmosfera ifloslanishi, suv resurslarining sifati va chiqindilar muammosi kabi masalalar tahlil qilingan. Mahalliy tadqiqot natijalari yirik sanoat markazlari va urbanizatsiyalashgan hududlarda nafas yo'llari, allergik va yurak-qon tomir kasalliklarining kengayib borayotganini qat'iy ko'rsatmoqda [1].

TADQIQOT METODLARI

Tadqiqot davomida geografiya, geoekologiya va atrof-muhitni o'rganishga xos bo'lgan turli ilmiy metodlar qo'llandi. Ekologik omillarning aholi salomatligiga ta'sirini yaxlit baholash va hududiy jihatdan tahlil qilish asosiy ustuvorlik sifatida belgilandi.

Statistik tahlil metodi atmosfera, suv va tuproq ifloslanishi bilan bog'liq miqdoriy ko'rsatkichlarni va kasallanish dinamikasini o'rganishda qo'llandi. Qiyosiy-taqqoslash metodi yordamida turli hududlardagi ekologik holatlar va sog'liq ko'rsatkichlari bir-biri bilan solishtirilib, mintaqaviy farqlar aniqlandi. Kartografik va GIS metodlari ekologik

xavf zonalarini xaritalash, ifloslantiruvchi moddalar tarqalishini hududiy jihatdan tasvirlash uchun ishlatildi. Geoekologik baholash metodi antropogen ta'sirning atrof-muhit va inson salomatligi uchun xavf darajasini ilmiy asosda belgilashga xizmat qildi. Tahlil-sintez metodi ekologik va tibbiy ma'lumotlarni umumlashtirish, ilmiy xulosalar shakllantirish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda asosiy ahamiyat kasb etdi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari atrof-muhit sifati va aholi salomatligi o'rtasida bevosita va uzluksiz aloqa mavjudligini ko'rsatdi. Ekologik omillarning ta'siri ostida mavjud kasalliklarning ziddiyatlashuvi yoki yangi patologik holatlarning paydo bo'lishi kuzatiladi. Bu ta'sirlar asosan atrof-muhit buzilishi, sanoat va transport chiqindilari, suv va tuproq sifatining pasayishi bilan bog'liq bo'lib, organizmga uzoq muddatli kumulativ ta'sir ko'rsatadi.

Atmosfera havosining ifloslanishi natijasida bronxial astma, surunkali bronxit, pnevmoniya, allergik rinit, o'pkaning obstruktiv kasalligi va o'pka saratoni rivojlanishi xavfi ortadi. Transport va sanoat korxonalaridan chiqadigan CO, CO₂, NO_x, SO₂ hamda kichik fraksiyali PM_{2.5} zarrachalari asosiy xavf manbai hisoblanadi [2]. Ionlashtiruvchi nurlanish ta'sirida leykemiya, qalqonsimon bez kasalliklari, turli saraton turlari va genetik o'zgarishlar xavfi sezilarli darajada oshadi. Sanoat chiqindilari va og'ir metallar yurak-qon tomir kasalliklari, jigar va buyrak funksiyasining buzilishi hamda immunitet tizimining zaiflashishiga sabab bo'lmoqda. Iqlim o'zgarishi kontekstida kuzatiladigan issiq to'lqinlar, chang bo'ronlari va ekstremal ob-havo hodisalari nafas yo'llari va allergik kasalliklarni yanada kuchaytirmoqda [3].

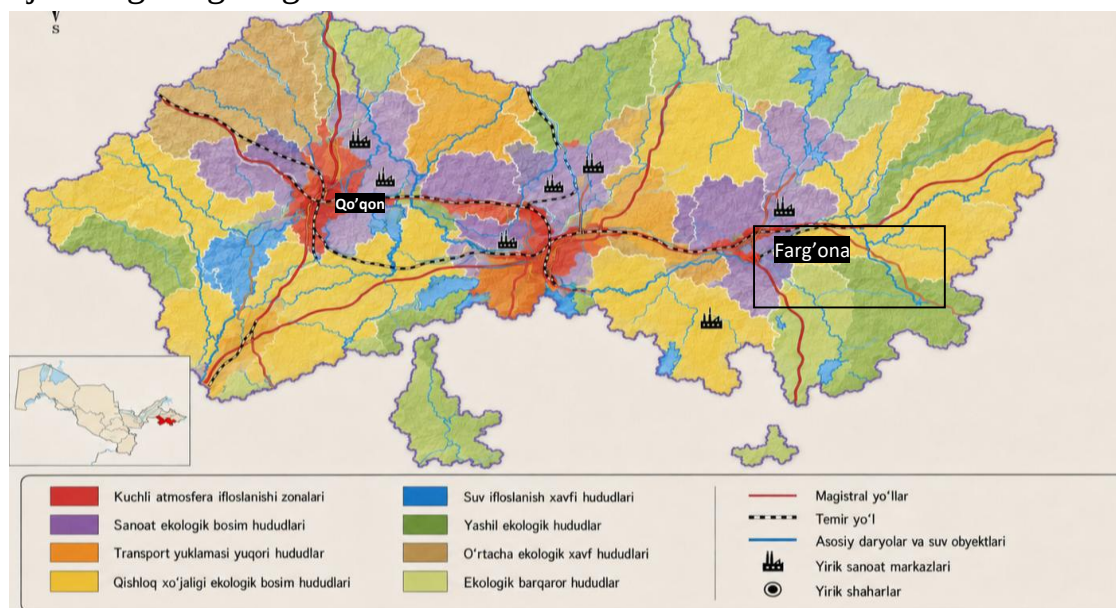
1-jadval. Ekologik omillar ta'sirida shakllanuvchi kasalliklarning geoekologik tavsifi.

№	Kasallik guruhi	Ko'p uchraydigan kasalliklar	Asosiy ekologik omillar	Inson salomatligiga ta'siri
1	Nafas yo'llari kasalliklari	Bronxial astma, surunkali bronxit, allergik rinit, o'pka obstruktiv kasalligi	PM _{2.5} , PM ₁₀ zarrachalari, transport gazlari, sanoat tutuni	Nafas qisishi, o'pka sigimining pasayishi, surunkali patologiyalar
2	Yurak-qon tomir kasalliklari	Arterial gipertenziya, miokard infarkti, ishemik kasallik, insult	Havo ifloslanishi, issiqlik stress, surunkali ekologik yuklama	Qon aylanishi buzilishi, yurak muskulining zaiflashuvi

3	Onkologik kasalliklar	O'pka saratoni, leykemiya, qalqonsimon bez o'smalari	Og'ir metallar, kimyoviy reagentlar, ionlashtiruvchi nurlanish	O'smalar progressiyasi, o'lim xavfining keskin oshishi
4	Allergik kasalliklar	Allergik dermatit, ekzema, ko'z shilliq qavati yallig'lanishi	Havo allergenlar, chang zarrachalari, kimyoviy ifloslantiruvchilar	Immunitet tizimi funksiyasining buzilishi
5	Yuqumli kasalliklar	Ichak infeksiyalari, gepatit, dizenteriya, buyrak kasalliklari	Ichimlik suvi ifloslanishi, sanitariya infratuzilmasining yetarli emasligi	Hazm tizimi va umumiy organizmning zaiflashuvi
6	Endokrin kasalliklar	Qandli diabet, gipotireoz, giperglikemiya	Kimyoviy ifloslantiruvchilar, endokrin disruptorlar, ekologik toksinlar	Gormonal balansning buzilishi, metabolik o'zgarishlar
7	Asab tizimi kasalliklari	Stress, depressiya, surunkali uyqusizlik, psixoemosional buzilishlar	Shovqin ifloslanishi, urbanizatsiya effektlari, ekologik stress omillari	Ruhiiy salomatlikning yomonlashuvi, mehnat qobiliyatining kamayishi
8	Irsiy va reproduktiv buzilishlar	Tug'ma rivojlanish nuqsonlari, reproduktiv disfunktsiyalar	Ionlashtiruvchi nurlanish, persistent toksik moddalar	Kelgusi avlodlar salomatligiga uzoq muddatli salbiy ta'sir

GIS va masofadan zondlash (Remote Sensing) texnologiyalari orqali Farg'ona viloyatining ekologik holati hududiy jihatdan baholandi. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, Quvasoy, Qo'qon, Farg'ona shahri va Marg'ilon hududlari ekologik xavf yuqori bo'lgan zonalar sifatida ajralib turadi. Quvasoyda sanoat korxonalarining zichligi ekologik bosimni oshirmoqda. Qo'qon shahrida transport oqimining yuqliligi antropogen ta'sirni kuchaytirmoqda. Markaziy Farg'ona tekisliklarida qishloq xo'jaligi faoliyatining jadallashuvi ham ekologik muammolarning yuzaga kelishiga hissa qo'shmoqda [3]. 2020–2025-yillar davomidagi o'zgarishlarni tahlil qilish urbanizatsiya ko'lami

kengayganligini, yashil hududlar ulushining kamayganligini va atmosfera ifloslanishi darajasining oshganligini ko'rsatdi.



1-rasm. Farg'ona viloyatining ekologik holati va ekologik xavf zonalarini xaritasi tahlili.

Mazkur xarita Farg'ona viloyatining ekologik holatini GIS va masofadan zondlash (Remote Sensing) texnologiyalari asosida kompleks baholash maqsadida ishlab chiqilgan. Xarita tuzishda hududiy ekologik monitoring ma'lumotlari, Landsat va Sentinel sun'iy yo'ldosh tasvirlari hamda ekologik ko'rsatkichlardan foydalanildi. Tadqiqotda asosan Landsat OLI (2020–2025) va Sentinel-2 (2025) ma'lumotlari asos qilib olindi. Shuningdek, O'zgidromet, Ekologiya vazirligi va hududiy statistik ma'lumotlar ekologik tahlilning asosiy manbalari sifatida qo'llanildi. Ekologik zonalar antropogen bosim, atmosfera ifloslanishi va ekologik xavf ko'rsatkichlari asosida baholangan. Xarita hududiy ekologik monitoring va ilmiy tahlillar uchun asosiy manba bo'lib xizmat qiladi.

XULOSA

Tadqiqot natijalari atrof-muhit sifati va aholi salomatligi o'rtasidagi bog'liqlik doimiy va murakkab xarakter kasb etishini yaqqol ko'rsatdi. Havoning, suv resurslarining va tuproq qoplamining sifati yomonlashishi inson organizmiga salbiy ta'sir qilib, turli kasalliklarning kelib chiqishi va tarqalishini tezlashtirmoqda. Urbanizatsiya va sanoatlashuv jarayonlarining sur'ati oshgani sari yirik shaharlar va sanoat hududlarida ekologik xavf darajasi ham ortib bormoqda.

O'zbekistonda ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadida tegishli qonunchilik bazasi rivojlantirilmoqda. "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida"gi Qonun va 2023-yilda tasdiqlangan "O'zbekiston – 2030" strategiyasi ekologik barqarorlikni ta'minlash, yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish va atrof-muhit sifatini yaxshilashni ustuvor vazifalar sifatida belgilagan. Kelajakda ekologik monitoring tizimini modernizatsiya qilish, sanoatda zamonaviy tozalash texnologiyalarini keng

joriy etish va aholining ekologik madaniyatini oshirish orqali bu yo'lda yanada katta natijalarga erishish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zgidromet. Ekologik monitoring ma'lumotlari to'plami. Toshkent, 2023–2024.
2. Anchukova S., Prokudina O. Atmosfera havosi ifloslanishining inson salomatligiga ta'siri. Ilm-fan va ta'lim tendensiyalari, 2024.
3. Abdullayev R. Markaziy Farg'ona cho'li hududlarini o'zlashtirilishining mintaqa ekologiyasiga ta'siri va oqibatlari. Jamiyat va innovatsiyalar, 2021.
4. Oxunov R., Qodirov M. Iqlim omillarining inson hayot faoliyatiga ta'siri. O'zMU xabarlari, Falsafa seriyasi, 2024.
5. Zinchenko Yu.V., Terentyev N.E. Iqlim o'zgarishlari xavfi va aholi salomatligiga ta'siri. Prognozlash muammolari, 2022.
6. Abdiyeva K. Global iqlimning O'zbekiston milliy iqtisodiyotiga salbiy ta'siri. Jamiyat va innovatsiyalar, 2023.
7. Kistaubayev S. Ekologik muammolarning barkamol avlod salomatligiga ta'sirining falsafiy tahlili. Jamiyat va innovatsiyalar, 2022.
8. Bondarenko L.V. va boshqalar. Global iqlim o'zgarishi va uning oqibatlari. Moskva: Nauka, 2018.

a