EKOLOGIK FAVQULODDA VAZIYATLARGA TAYYORGARLIKNI TAKOMILLASHTIRISHDA INNOVATSION YONDASHUVLARNING AHAMIYATI

Adilov Sanjar Amanovich
Samarqand viloyati FVB Hayot faoliyati xavfsizligi o‘quv markazi o‘qituvchisi
Email: adilovsanjar345@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada ekologik turdagi favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni kuchaytirishda raqamli monitoring, geografik axborot tizimlari, masofadan zondlash, ko‘p kanalli erta ogohlantirish, modellashtirish va interaktiv o‘quv mashqlarining imkoniyatlari tahlil qilinadi. Xalqaro hujjatlar va ilmiy-amaliy qo‘llanmalarga asoslanib, ekologik xavfni aniqlashdan aholining himoyaviy harakatigacha bo‘lgan uzluksiz boshqaruv modeli ishlab chiqildi. Natijalar adabiyotlar qiyosiy tahliliga asoslangan; muallif tomonidan o‘tkazilgan dala tajribasi yoki so‘rov natijalari sifatida taqdim etilmaydi. O‘zbekiston sharoitida suv tanqisligi, chang-tuz bo‘ronlari, sanoat ifloslanishi va xavfli moddalar bilan bog‘liq hodisalarda innovatsion yechimlarni mahalliy infratuzilma bilan uyg‘unlashtirish zarurligi asoslanadi.

Kalit so‘zlar: ekologik favqulodda vaziyat, ekologik xavfsizlik, erta ogohlantirish, raqamli monitoring, GIS, masofadan zondlash, xavf kommunikatsiyasi, innovatsion texnologiya, aholi tayyorgarligi.

KIRISH

Iqlim o‘zgarishi, urbanizatsiya, sanoat faoliyati va tabiiy resurslardan intensiv foydalanish ekologik xavflarning murakkablashuviga sabab bo‘lmoqda. Atmosfera havosining keskin ifloslanishi, kimyoviy moddalarning tarqalishi, suv havzalarining zararlanishi, chang-tuz bo‘ronlari va uzoq davom etadigan qurg‘oqchilik turli vaqt ko‘lamlarida rivojlansa-da, ularning barchasi aholi salomatligi, ekotizimlar va iqtisodiy faoliyatga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Biroq har bir ekologik muammo avtomatik ravishda favqulodda vaziyat deb tasniflanmaydi: bunday maqom hodisaning ko‘lami, oqibati va amaldagi huquqiy mezonlarga bog‘liq.

O‘zbekiston uchun Orolbo‘yi hududidagi chang-tuz ko‘chishi, ayrim hududlarda suv resurslari bosimi va sanoatlashgan zonalardagi ifloslanish xavflarini muntazam baholash alohida ahamiyatga ega. An’anaviy nazorat usullari muhim bo‘lsa-da, kuzatuv ma’lumotlarini kechikib yig‘ish, idoralararo axborot almashinuvidagi uzilishlar va ogohlantirishning barcha guruhlarga yetib bormasligi tayyorgarlikni cheklashi mumkin.

BMTning 2015–2030-yillarga mo‘ljallangan Senday dasturi ofat xavfini tushunish, boshqaruvni kuchaytirish, barqarorlikka investitsiya kiritish va samarali javob choralariga tayyorgarlikni ustuvor yo‘nalishlar sifatida belgilaydi [1]. Jahon meteorologiya tashkilotining «Early Warnings for All» tashabbusi esa erta ogohlantirishni faqat texnik signal emas, balki xavfni bilish, kuzatish, xabarni yetkazish va javob berishga tayyorlikdan iborat tizim sifatida ko‘radi [2].

Tadqiqot maqsadi - ekologik favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni takomillashtirishda innovatsion texnologiyalar va tashkiliy-pedagogik yondashuvlarning o‘rnini aniqlash hamda ularni integratsiyalashgan amaliy modelda umumlashtirish hisoblanadi.

MATERIALLAR VA METODLAR

Maqola nazariy-tahliliy tadqiqot sifatida tayyorlandi. Manbalar qatoriga Senday dasturi [1], WMOning erta ogohlantirish tashabbusi [2], Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining favqulodda vaziyatlarda xavf kommunikatsiyasi bo‘yicha qo‘llanmasi [3], BMT Atrof-muhit dasturining ekologik xavflarga oid materiallari [4] hamda UNDRRning xavf haqidagi terminologik izohlari [5]

© 2026 Worldly Knowledge.

Mualliflik huquqi egasi tomonidan ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

kiritildi. Manbalar amaliy tavsiyalarning ishonchliligi va mavzuga bevosita aloqadorligi bo‘yicha tanlandi.

Qiyosiy tahlilda beshta mezon qo‘llanildi: xavfni erta aniqlash imkoniyati; ma’lumotning aniqligi va tekshirilishi; ogohlantirishning aholiga yetib borishi; amaliy javob choralariga bog‘lanishi; joriy etishdagi texnik, tashkiliy va ijtimoiy cheklovlar. Tadqiqotda yangi statistik ma’lumotlar ishlab chiqilmadi; jadvaldagi baholar miqdoriy tajriba natijasi emas, balki sifatli ekspert-tahliliy umumlashtirishdir.

NATIJALAR

Manbalarni tahlil qilish innovatsion tayyorgarlikni uch darajada tashkil etish zarurligini ko‘rsatdi. Birinchi daraja — ekologik xavfni kuzatish va aniqlash: sensor tarmoqlari havo yoki suv sifatidagi o‘zgarishlarni uzluksiz qayd etishi, masofadan zondlash esa keng hududlarda chang, yong‘in, o‘simlik qoplami yoki suv yuzasi dinamikasini baholashga yordam berishi mumkin. Biroq sun’iy yo‘ldosh kuzatuvlari joydagi laboratoriya o‘lchovlarini har doim almashtira olmaydi.

Ikkinchi daraja — axborotni talqin qilish va tezkor ogohlantirish. GIS platformalarida xavf manbalari, aholi zichligi, maktablar, shifoxonalar va evakuatsiya yo‘nalishlarini qatlamlar shaklida birlashtirish ustuvor hududlarni aniqlashga xizmat qiladi. Ogohlantirish SMS, mobil ilova, radio, mahalla va boshqa mavjud kanallar orqali takroran yetkazilganda birgina raqamli kanalga qaramlik kamayadi. Xabar qisqa, tushunarli, ishonchli manbadan berilgan va aniq harakatni ko‘rsatgan bo‘lishi kerak [2, 3].

Uchinchi daraja — xulqiy va institutsional tayyorgarlik. Virtual stsenariylar, stol usti mashqlari, maktab va mahalla treninglari xavf to‘g‘risidagi ma’lumotni amaliy ko‘nikmaga aylantirishga yordam beradi. Texnologiya o‘zi mustaqil ravishda tayyorgarlikni ta’minlamaydi: mas’ul tashkilotlar vakolati, ma’lumotlarni yangilash tartibi, xizmat ko‘rsatish va mashqlar tizimi bilan birga joriy etilishi lozim.

1-jadval. Ekologik favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikda innovatsion yondashuvlarning qiyosiy tahlili

Yondashuv	Amaliy imkoniyat	Cheklov va nazorat talabi
Sensorlar va avtomatik monitoring	Havo/suv ko‘rsatkichlarini tez-tez kuzatish, og‘ishlarni erta sezish	Kalibrlash, texnik xizmat, noto‘g‘ri signal xavfi
GIS va masofadan zondlash	Xavf zonalarini xaritalash, hududiy ustuvorlikni belgilash	Fazoviy aniqlik, bulutlilik, yer usti tekshiruvi zarurati
Raqamli modellashtirish	Tarqalish stsenariylari va resurs ehtiyojini oldindan baholash	Model farazlari, kirish ma’lumotlari sifati
Ko‘p kanalli ogohlantirish	Xabarni turli aholi guruhlariga tez yetkazish	Aloqa uzilishi, raqamli tengsizlik, xabarni tushunish
Interaktiv trening va simulyatsiya	Qaror qabul qilish va himoyaviy harakatni mashq qilish	Mashqlar muntazamligi va natijani baholash zarurati

Kuzatuv texnologiyalari xavfni aniqlaydi, GIS va modellar uning qayerga va qanday tarqalishini baholaydi, ogohlantirish tizimi esa ma’lumotni aholiga yetkazadi. Interaktiv mashqlar ushbu zanjirni real himoyaviy xatti-harakat bilan yakunlaydi. Demak, eng maqbul yondashuv alohida qurilma yoki dastur sotib olish emas, balki ma’lumot–qaror–ogohlantirish–harakat zanjirini muvofiqlashtirishdir.

MUHOKAMA

© 2026 Worldly Knowledge.

Mualliflik huquqi egasi tomonidan ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.

Innovatsion yechimlarni O‘zbekistonda joriy etishda hududiy farqlarni inobatga olish zarur. Masalan, Orolbo‘yi hududlarida chang-tuz ko‘chishi va meteorologik sharoitlarni birgalikda kuzatish, sanoat zonalarida esa chiqindi va xavfli moddalar monitoringini favqulodda xabar berish tizimi bilan bog‘lash muhim. Bu misollar tavsiya etilayotgan qo‘llanish yo‘nalishlaridir; ular mazkur maqolada tajriba orqali tasdiqlangan loyiha natijalari sifatida keltirilmaydi.

Xavf kommunikatsiyasining ijtimoiy tomoni ham muhim. JSST ko‘rsatmalarida favqulodda vaziyat paytida aholiga ishonchli, tushunarli va o‘z vaqtida axborot berish, jamoalar bilan ikki tomonlama muloqot qilish alohida qayd etiladi [3]. Shu sababli ogohlantirish xabarlarini davlat tili va ehtiyojga ko‘ra boshqa tillarda, ko‘rish yoki eshitishida cheklovi bo‘lgan shaxslarga mos formatlarda berish lozim.

Tizim samaradorligini faqat o‘rnatilgan sensorlar soni bilan o‘lchash yetarli emas. Amaliy monitoring uchun ogohlantirishning yetib borish vaqti, noto‘g‘ri signallar ulushi, aholining xabarni tushunish darajasi, mashqlarda to‘g‘ri harakat qilganlar ulushi hamda xizmatlararo muvofiqlashtirish vaqti kabi ko‘rsatkichlar muhim. Bunday indikatorlar bo‘yicha haqiqiy xulosa chiqarish uchun mahalliy pilot sinovlar va muntazam audit talab etiladi.

Shuningdek, innovatsiyalarning xarajati, kiberxavfsizlik, shaxsiy ma’lumotlarni himoyalash, internet va elektr ta’minotiga qaramlik hisobga olinishi kerak. Past texnologiyali muqobil aloqa usullari saqlanmasa, eng zamonaviy tizim ham favqulodda vaziyatning o‘zida ishdan chiqishi mumkin. Shu bois texnologik modernizatsiya institutsional tayyorgarlik va aholining ekologik savodxonligi bilan birga olib borilishi lozim.

XULOSA

Ekologik favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni takomillashtirishda innovatsion yondashuvlar xavfni erta aniqlash, hududiy baholash, tezkor xabar berish va aholining himoyaviy ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Biroq samaradorlik texnik vositalarning mavjudligidan ko‘ra ularning yagona boshqaruv jarayoniga integratsiyalashuvi bilan belgilanadi. O‘zbekiston sharoitida hududga xos xavflar bo‘yicha pilot loyihalarni amalga oshirish, idoralararo ma’lumot almashinuvini tartibga solish, ko‘p kanalli ogohlantirishni joriy etish va muntazam amaliy mashqlarni tashkil qilish ustuvor vazifalar sifatida tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. UNDRR. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. United Nations, 2015. https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030
2. World Meteorological Organization. Early Warnings for All initiative. https://wmo.int/activities/early-warnings-all
3. World Health Organization. Communicating risk in public health emergencies: A WHO guideline for emergency risk communication (ERC) policy and practice. Geneva: WHO, 2017. https://www.who.int/publications/i/item/9789241550208
4. United Nations Environment Programme. Frontiers 2022: Noise, Blazes and Mismatches. Nairobi: UNEP, 2022. https://www.unep.org/resources/frontiers-2022-noise-blazes-and-mismatches
5. UNDRR. Terminology on Disaster Risk Reduction. https://www.undrr.org/terminology

© 2026 Worldly Knowledge.

Mualliflik huquqi egasi tomonidan ushbu material Creative Commons Attribution 4.0 (CC BY 4.0) litsenziyasi asosida tarqatiladi.