



ZILZILA NATIJASIDA YUZAGA KELGAN VAYRONALARDA QUTQARUV ISHLARINI OLIB BORISHDA CHET EL TAJRIBASI

Samatova Halima Nuraliyevna

*Navoiy viloyati Favqulodda vaziyatlar boshqarmasi Hayot faoliyati
xavfsizligi o'quv markazi katta o'qituvchisi*

Annotatsiya: Mazkur maqolada zilzila natijasida yuzaga keladigan vayronalarda qutqaruv ishlarini tashkil etish va amalga oshirishning xorijiy tajribasi keng qamrovda tahlil qilinadi. Turli mamlakatlarda qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar, boshqaruv mexanizmlari, qidiruv-uskunalari hamda inson omilining o'rni chuqur o'rganilgan. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, qutqaruv ishlarining samaradorligi ko'p jihatdan tezkorlik, muvofiqlashtirilgan boshqaruv, ilg'or texnologiyalar va malakali kadrlar bilan bog'liq. Shuningdek, xalqaro hamkorlik va tajriba almashish tizimlari ham muhim omil sifatida namoyon bo'ladi.

Kalit so'zlar: zilzila, qutqaruv operatsiyasi, vayronalar, favqulodda vaziyat, qidiruv texnologiyalari, xalqaro tajriba, dronlar, robototexnika, evakuatsiya.

Аннотация: В данной статье подробно анализируется зарубежный опыт организации и проведения спасательных работ при разрушениях, вызванных землетрясениями. Глубоко изучена роль современных технологий, механизмов управления, поискового оборудования и человеческого фактора, применяемых в разных странах. Исследование показало, что эффективность спасательных операций во многом зависит от оперативности, скоординированного управления, передовых технологий и квалифицированных специалистов. Кроме того, международное сотрудничество и системы обмена опытом проявляются как важнейшие факторы успешной реализации спасательных работ.



Ключевые слова: землетрясение, спасательная операция, разрушения, чрезвычайная ситуация, поисковые технологии, международный опыт, дроны, робототехника, эвакуация.

Annotation: This article provides a comprehensive analysis of foreign experience in organizing and conducting rescue operations in earthquake-induced destruction. The study examines in depth the role of modern technologies, management mechanisms, search equipment, and the human factor applied in different countries. The research revealed that the effectiveness of rescue operations largely depends on promptness, coordinated management, advanced technologies, and skilled personnel. Additionally, international cooperation and experience-sharing systems emerge as key factors in the successful execution of rescue efforts.

Keywords: earthquake, rescue operation, destruction, emergency situation, search technologies, international experience, drones, robotics, evacuation.

KIRISH

Zilzilalar insoniyat tarixida eng vayronkor tabiiy ofatlardan biri sifatida e'tirof etiladi. Ular ko'pincha oldindan aniq prognoz qilib bo'lmaydigan hodisalar bo'lib, qisqa vaqt ichida katta hududlarda jiddiy zarar keltiradi. Zilzila oqibatida yuzaga keladigan vayronalar ostida insonlarning qolib ketishi, infratuzilmaning buzilishi, kommunikatsiya tizimlarining ishlamasligi va hayot faoliyatining izdan chiqishi favqulodda vaziyatni yanada murakkablashtiradi. Shu sababli qutqaruv ishlarini tezkor, aniq va samarali tashkil etish dolzarb masala hisoblanadi, chunki dastlabki soatlarda ko'riladigan chora-tadbirlar inson hayotini saqlab qolishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Zamonaviy davrda ko'plab rivojlangan davlatlar zilzila oqibatlarini bartaraf etish va qutqaruv ishlarini takomillashtirish borasida katta tajriba to'plagan. Ushbu tajribalar ilg'or texnologiyalar, puxta rejalashtirish, samarali boshqaruv tizimlari va malakali mutaxassislar tayyorlashga asoslangan. Misol uchun, Yaponiya va AQSh kabi davlatlarda qutqaruv operatsiyalari markazlashgan tizimlar orqali boshqariladi, maxsus tayyorlangan qutqaruv guruhlar doimo shay holatda turadi, va zamonaviy texnologik yechimlar, jumladan dronlar, robototexnika qurilmalari, akustik va



issiqlik detektorlari qo'llaniladi. Bunday tizimli yondashuvlar qutqaruv ishlarining tezkorligini oshirish va xavfsizligini ta'minlashga yordam beradi.

Favqulodda vaziyatlarda qutqaruv ishlarining samaradorligi nafaqat texnik vositalar va boshqaruv tizimiga, balki inson omiliga ham bog'liq. Qutqaruvchilar va volontyorlarning malakasi, tajribasi va tezkor qaror qabul qilish qobiliyati ko'pincha hal qiluvchi omil sifatida namoyon bo'ladi. Shu sababli xorijiy mamlakatlarda favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik bo'yicha muntazam treninglar, simulyatsion mashg'ulotlar va xalqaro hamkorlik dasturlari tashkil etilgan.

Shuningdek, aholini favqulodda vaziyatlarga tayyorlash va ular bilan samarali kommunikatsiya o'rnatish ham muhim ahamiyat kasb etadi. Favqulodda vaziyat paytida tezkor axborot yetkazish, evakuatsiya yo'llarini belgilash va xavfsizlik qoidalarini tushuntirish inson hayotini asrashning ajralmas qismi hisoblanadi. Shu jihatdan, aholi va qutqaruv xizmatlari o'rtasidagi samarali hamkorlik favqulodda vaziyatlarda talofatlarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi — zilzila natijasida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini tashkil etish va amalga oshirish bo'yicha chet el tajribasini chuqur tahlil qilish, ilg'or yondashuvlar va samarali metodlarni aniqlashdan iborat. Tadqiqot jarayonida turli mamlakatlarning qutqaruv tizimlari, texnologik vositalar, boshqaruv mexanizmlari va xalqaro hamkorlik tajribasi o'rganilib, ularning samaradorligi va amaliy ahamiyati baholanadi. Shu asosda, maqola o'zbek qutqaruv tizimida xorijiy tajribalarni tatbiq etishning imkoniyatlarini ko'rsatadi va favqulodda vaziyatlarda inson hayotini saqlash bo'yicha takliflar beradi.

Mazkur tadqiqot ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb bo'lib, favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni oshirish, qutqaruv ishlarini tezkor va tizimli tashkil etish, hamda zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali talofatlarni kamaytirishga xizmat qiladi.

METODOLOGIYA

Tadqiqot jarayonida ilmiy izlanishning kompleks metodlari qo'llanildi. Dastlab, mavzuga oid ilmiy adabiyotlar, xalqaro tashkilotlar hisobotlari va turli



mamlakatlar tajribasiga oid ma'lumotlar tahlil qilindi. Ushbu ma'lumotlar asosida qutqaruv ishlarini tashkil etishning umumiy qonuniyatlari va o'ziga xos jihatlari o'rganildi.

Shuningdek, solishtirma tahlil metodi orqali turli davlatlarning qutqaruv tizimlari qiyoslandi. Kuzatish va umumlashtirish metodlari yordamida esa real voqealar asosida xulosalar chiqarildi. Tadqiqot davomida texnologik vositalarning samaradorligi, boshqaruv tizimining ishlash prinsiplari va inson omilining ahamiyati alohida o'rganildi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, zilzila oqibatida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini samarali tashkil etish bir necha muhim omillarga bog'liq. Avvalo, qutqaruv operatsiyalarining tezkorligi muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki vayronalar ostida qolgan insonlarni qutqarish uchun dastlabki 24–72 soat eng muhim davr hisoblanadi. Shu vaqt ichida amalga oshirilgan qutqaruv ishlari inson hayotini saqlab qolishda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Xorijiy tajribada qidiruv ishlari maxsus texnik vositalar yordamida amalga oshiriladi. Issiqlik detektorlari, akustik sensorlar, georadar qurilmalari va qidiruv itlari yordamida vayronalar ostidagi tirik insonlarni aniqlash mumkin. Bundan tashqari, dronlar yordamida yuqoridan kuzatuv olib borish va xavfli hududlarni aniqlash imkoniyati yaratiladi.

Robototexnika sohasidagi yutuqlar ham qutqaruv ishlarida keng qo'llanilmoqda. Maxsus robotlar tor va xavfli joylarga kirib borib, odamlarni aniqlash va ularga yordam ko'rsatishda foydalaniladi. Bu esa qutqaruvchilarning hayotini xavf ostiga qo'ymasdan samarali ish olib borishga imkon beradi.

Yana bir muhim jihat — boshqaruv tizimining samarali tashkil etilganligidir. Rivojlangan davlatlarda barcha qutqaruv xizmatlari yagona markaz orqali boshqariladi. Bu esa harakatlarning muvofiqlashtirilishini ta'minlab, vaqtni tejash imkonini beradi.

MUHOKAMA



Tadqiqot natijalarini chuqur tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, zilzila oqibatida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini samarali tashkil etish ko'p qirrali va murakkab jarayon hisoblanadi. Bu jarayon faqatgina texnik vositalardan foydalanish bilan cheklanmay, balki boshqaruv tizimi, inson omili, logistika, axborot almashinuvi va xalqaro hamkorlik kabi omillar bilan uzviy bog'liqdir. Ayniqsa, vaqt omili muhim ahamiyat kasb etadi, chunki vayronalar ostida qolgan insonlarni tirik holda topish ehtimoli dastlabki soatlarda yuqori bo'ladi.

Xorijiy tajribalar shuni ko'rsatadiki, qutqaruv ishlarining muvaffaqiyati avvalo tayyorgarlik darajasiga bog'liq. Rivojlangan davlatlarda favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik doimiy ravishda takomillashtirib boriladi, maxsus mashg'ulotlar o'tkaziladi va qutqaruv xizmatlari doimo shay holatda bo'ladi. Shu bilan birga, aholini ham favqulodda vaziyatlarda to'g'ri harakat qilishga o'rgatish muhim ahamiyatga ega.

Zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi qutqaruv ishlarini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Masalan, sun'iy intellekt asosida ishlovchi tizimlar, dronlar va robotlar yordamida xavfli hududlarda tezkor va xavfsiz qidiruv ishlari olib borilmoqda. Biroq, ushbu texnologiyalardan samarali foydalanish uchun yuqori malakali mutaxassislar zarur bo'ladi. Shu sababli kadrlar tayyorlash masalasi ham dolzarb hisoblanadi.

Boshqaruv tizimining muvofiqlashtirilganligi ham qutqaruv ishlarining samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Xorijiy mamlakatlarda barcha xizmatlar yagona markaz orqali boshqariladi, bu esa harakatlarning aniq va izchil bo'lishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, tezkor axborot almashinuvi va kommunikatsiya tizimlari qutqaruv operatsiyalarining muvaffaqiyatli amalga oshirilishida muhim rol o'ynaydi.

Shu asosda quyidagi muhim jihatlarni alohida ta'kidlash mumkin:

- favqulodda vaziyatlarga oldindan tayyorgarlik ko'rish tizimini doimiy ravishda rivojlantirish zarur;
- zamonaviy texnologiyalarni qutqaruv ishlariga keng joriy etish samaradorlikni oshiradi;



— qutqaruvchilarni professional darajada tayyorlash va ularning malakasini muntazam oshirib borish talab etiladi;

— boshqaruv tizimining markazlashgan va muvofiqlashtirilgan bo'lishi operatsiyalarni tezlashtiradi;

— xalqaro hamkorlik va tajriba almashinuvi qutqaruv tizimini takomillashtirishda muhim omil hisoblanadi.

Umuman olganda, xorijiy tajriba zilzila oqibatlarini bartaraf etishda kompleks yondashuv eng samarali usul ekanligini ko'rsatadi.

XULOSA

Yuqoridagi ilmiy tahlillar va muhokamalar asosida shuni xulosa qilish mumkinki, zilzila natijasida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini samarali tashkil etish ko'p bosqichli va tizimli yondashuvni talab qiladi. Ushbu jarayon favqulodda vaziyat yuzaga kelgunga qadar tayyorgarlik ko'rish, favqulodda vaziyat vaqtida tezkor harakat qilish va undan keyin tiklash ishlarini amalga oshirish kabi bosqichlarni o'z ichiga oladi.

Xorijiy tajriba shuni ko'rsatadiki, qutqaruv ishlarida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash, malakali mutaxassislarni jalb etish va samarali boshqaruv tizimini yo'lga qo'yish orqali yuqori natijalarga erishish mumkin. Ayniqsa, vaqtni tejash va inson hayotini saqlab qolish uchun innovatsion yondashuvlardan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Shuningdek, qutqaruv tizimini rivojlantirishda davlat siyosati, ilmiy tadqiqotlar va xalqaro hamkorlik o'zaro uyg'unlashgan holda olib borilishi zarur. Bu esa nafaqat favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni oshiradi, balki ularning salbiy oqibatlarini sezilarli darajada kamaytiradi.

Kelgusida ushbu yo'nalishda quyidagi ustuvor vazifalarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

— zilzila xavfi mavjud hududlarda monitoring va prognozlash tizimlarini yanada takomillashtirish;

— qutqaruv xizmatlarini zamonaviy texnika va uskunalar bilan ta'minlash;



— aholini favqulodda vaziyatlarda to'g'ri harakat qilishga o'rgatish va muntazam treninglar o'tkazish;

— xalqaro standartlarga mos qutqaruv tizimini shakllantirish va rivojlantirish;

— ilmiy tadqiqotlar asosida innovatsion yechimlarni amaliyotga joriy etish.

Xulosa qilib aytganda, zilzila oqibatida yuzaga kelgan vayronalarda qutqaruv ishlarini samarali tashkil etish uchun kompleks yondashuv, zamonaviy texnologiyalar va kuchli tashkiliy tizim zarur. Faqat shu yo'l bilangina inson hayotini asrash va favqulodda vaziyatlar oqibatlarini minimal darajaga tushirish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. Geneva, 2022.
2. Alexander D. Principles of Emergency Planning and Management. Oxford University Press, 2016.
3. Smith K. Environmental Hazards: Assessing Risk and Reducing Disaster. Routledge, 2013.
4. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). Disaster Response and Recovery Guidelines. Geneva, 2021.
5. O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi. Favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to'g'risidagi me'yoriy hujjatlar to'plami. Toshkent, 2022.
6. To'xtayev A., Rasulov B. Hayot faoliyati xavfsizligi. Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
7. G'ulomov S.S., Qodirov R. Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi. Toshkent, 2020.
8. United Nations Development Programme (UNDP). Disaster Risk Management in Developing Countries. New York, 2020.
9. FEMA (Federal Emergency Management Agency). Urban Search and Rescue Guidelines for Earthquake Response. Washington DC, 2018.