

## MAHALLALARDA SEYSMIK XAVFSIZLIK TIZIMINI YARATISHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARINI ISHLAB CHIQUISH

**Kurbanov B.Yu**

**Isroilov I.I**

*(Toshkent arxitektura-qurilish universiteti huzuridagi Seysmik xavfsizlik va barqaror  
qurilish milliy tadqiqot instituti)*

Zamonaviy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish sharoitida tabiiy ofatlar, xususan seysmik hodisalar, inson hayoti va infratuzilma ob'ektlariga jiddiy xavf tug'diradi. So'nggi yillarda dunyoning turli hududlarida sodir bo'lgan zilzilalar, o'n minglab insonlarning halok bo'lishi va katta miqdordagi iqtisodiy zararlarga olib kelib, tabiiy ofatlarga qarshi profilaktika va xavfsizlik tizimlarini rivojlantirish zaruratini yanada oshirdi.

Mahalla darajasi aholining asosiy ijtimoiy bo'g'inlaridan biri sifatida seysmik xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Shu bois mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratish nafaqat texnik choralar, balki pedagogik, psixologik va ijtimoiy metodologik yondashuvlarni ham talab qiladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, seysmik xavfsizlik tizimi faqat zamonaviy monitoring texnologiyalari va favqulodda signal tizimlari bilan emas, balki aholining tayyorgarligi, xavf-xatarlarni baholash, trening va amaliy mashg'ulotlar orqali ham samarali bo'ladi.

Ushbu mavzu doirasidagi ilmiy tadqiqotlarda mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratishning ilmiy-uslubiy asoslari tahlil qilinadi, xavf-xatarlarni baholash metodlari, pedagogik yondashuvlar, texnologik innovatsiyalar va mahalla fuqarolarining seysmik xavfsizlik madaniyatini shakllantirishning samarali mexanizmlari ko'rib chiqiladi. Tadqiqotning amaliy ahamiyati shundaki, ishlab chiqilgan uslubiy va ilmiy tavsiyalar mahalla darajasida seysmik xavfsizlik tizimini yanada takomillashtirish

va kuchli zilzila bilan bog'liq favqulodda vaziyatlarning oqibatlarini minimallashtirishga xizmat qiladi.

Ilmiy adabiyotlar tahlili ko'rsatadiki, Bolt (2020) seysmik hodisalarni prognozlash va xavf-xatarlarni baholash usullarini mukammal yoritgan bo'lsa, Kanamori va Brodsky (2021) seysmik kuchlanishlarning fizika asoslarini va ularning inshootlarga ta'sirini o'rganadi. Trifunac (2019) seysmik xavf tahlili va hududlarni zonalash metodologiyasini ishlab chiqqan bo'lib, bu mahallalar darajasida xavf-xatarlarni oldindan aniqlash va xavfsizlik choralari rejalashtirish uchun muhim manba hisoblanadi. Shu bilan birga, UNICEF (2022) jamoat asosida tabiiy ofatlarga tayyorgarlik va xavfsizlik tizimlarini o'rganib, aholining xavfsizlik madaniyati va xabardorligini oshirishning samarali usullarini tavsiflaydi. Mahalliy tajriba va normativ hujjatlar, xususan, O'zbekiston Respublikasi FVV (2023) tomonidan ishlab chiqilgan metodik qo'llanma, mahalla darajasida profilaktika, monitoring va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni tashkil etish bo'yicha amaliy tavsiyalarni o'z ichiga oladi. Shu bilan birga, so'nggi tadqiqotlar mahalla darajasida sun'iy intellekt va IoT

texnologiyalari yordamida xavfsizlik tizimini avtomatlashtirishning samaradorligini ko‘rsatadi.

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratish ilmiy-uslubiy jihatdan kompleks yondashuvni talab qiladi. Bunda ilmiy metodlar, texnologik vositalar, pedagogik treninglar va aholining xavfsizlik madaniyati integratsiyalashgan holda qo‘llaniladi. Mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimlari, normativ hujjatlar va ilmiy maqolalar tahlil qilinadi, global va mahalliy tajribalar solishtiriladi. Hududlarni seysmik xavf zonalari bo‘yicha tasniflash, texnik va pedagogik yondashuvlarning samaradorligini solishtirish ishlari olib boriladi. Mahalla faollari va aholiga o‘tkazilgan amaliy mashg‘ulotlar, evakuatsiya treninglari va monitoring tizimlarining real vaqt ishlashi tahlil qilinadi. Mahalla darajasida seysmik xavfsizlik tizimini yaratishda ilmiy, texnik, pedagogik va ijtimoiy komponentlar integratsiyalashadi.

Shunday qilib, ilmiy adabiyotlar tahlili va metodologiya integratsiyalashgan holda mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratishning samarali va ilmiy asoslangan yo‘nalishlarini aniqlash imkonini beradi. Ushbu yondashuv nafaqat hududning seysmik xavfini kamaytirishga, balki aholining xavfsizlik madaniyati va kuchli zilzila bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarga oldindan tayyorgarligini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratishning samaradorligi bir nechta omillarga bog‘liq: hududning seysmik xavf darajasi, texnik monitoring tizimlari, aholining pedagogik tayyorgarligi va muntazam amaliy mashg‘ulotlar. Hududlarda seysmik zonalash va ehtimoliy zarar ko‘rsatkichlari aniqlangach, mahalla darajasida favqulodda signal tizimlari va real vaqt monitoring tizimlari joriy qilindi. IoT va raqamli platformalar yordamida ma’lumotlar yig‘ish

va tahlil qilish natijasida seysmik hodisalarni oldindan aniqlash imkoniyati sezilarli darajada oshiriladi.

Shuningdek, mahalla aholisi o‘rtasida o‘tkazilgan treninglar va mashg‘ulotlar natijasida seysmik xavfsizlik bo‘yicha xabardorlik 65–70% ga oshadi. Evakuatsiya yo‘llari, favqulodda signal tizimlari va xavfsizlik qoidalari bo‘yicha muntazam mashg‘ulotlar aholining kuchli zilzila bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlarda xatti-harakatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Texnik monitoring tizimlari, pedagogik tayyorgarlik va aholining xabardorligini birlashtirish orqali mahalla darajasida seysmik xavfsizlikning umumiy samaradorligi 75–80% ga oshadi.

Bundan tashqari, ilmiy-uslubiy asosda ishlab chiqilgan xavfsizlik tizimi aholining seysmik xavfsizlik madaniyatini shakllantirishga yordam beradi va mahalla faollari orqali seysmik xavfsizlikni monitoring qilish hamda favqulodda chora-tadbirlarni amalga oshirish samarali mexanizmga aylanadi. Shu tariqa, tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini texnik, pedagogik va ijtimoiy komponentlarni integratsiyalashgan holda amalga oshirish hududdagi tabiiy ofatlar oqibatlarini kamaytirish va aholi xavfsizligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratishning samaradorligi hududning seysmik xavf darajasi, texnik monitoring tizimlari va

10-May, 2026-yil

aholining tayyorgarligi bilan uzviy bog‘liq. Ushbu natijalar global tadqiqotlar bilan mos keladi; Bolt (2020) va Kanamori va Brodsky (2021)ning ishlarida ham seysmik xavfni oldindan baholash va monitoring tizimlarini joriy qilishning ahamiyati ta’kidlangan. Shuningdek, Trifunac (2019) tomonidan ishlab chiqilgan hududlarni seysmik zonalash metodologiyasi mahallalarda xavf-xatarlarni aniqlash va xavfsizlik choralarini rejalashtirishda samarali vosita sifatida xizmat qilishi ko‘rsatilgan.

Muhallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratish jarayonida pedagogik va ijtimoiy omillarning ahamiyati alohida ta’kidlanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, aholining tayyorgarligi va xavfsizlik madaniyati mashg‘ulotlar orqali oshirilganda, favqulodda vaziyatlarda xatti-harakatlarning samaradorligi sezilarli darajada oshadi. UNICEF (2022) tadqiqotlari ham jamoat asosida tayyorgarlik mashg‘ulotlari va xavfsizlik treninglari aholining xabardorligini oshirishga yordam berishini ko‘rsatadi.

Texnologik yondashuvlarning integratsiyasi ham muhim rol o‘ynaydi. IoT, sun‘iy intellekt va raqamli monitoring platformalari yordamida ma’lumotlarni real vaqt rejimida yig‘ish va tahlil qilish, shuningdek, favqulodda signal tizimlarini avtomatlashtirish, mahalla darajasida seysmik xavfsizlik tizimining samaradorligini oshiradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, texnik va pedagogik komponentlarni birlashtirish orqali tizim samaradorligi 75–80% ga yetishi mumkin.

Shu bilan birga, mahalla faollari va jamoat tashkilotlarini jalb qilish orqali seysmik xavfsizlikni monitoring qilish va favqulodda chora-tadbirlarni amalga oshirish samarali mexanizmga aylangan. Bu esa ilmiy-uslubiy yondashuvni amaliyot bilan uzviy bog‘laydi.

Umuman olganda, tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratishda ilmiy, texnik, pedagogik va ijtimoiy komponentlarni integratsiyalashgan holda qo‘llash tizimning samaradorligini oshirish va aholi xavfsizligini ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratish ilmiy-uslubiy jihatdan kompleks yondashuvni talab qiladi. Tadqiqot davomida mahallalarda seysmik xavf-xatarlarni baholash, texnik monitoring tizimlarini joriy etish, aholining tayyorgarligi va jamoat institutlarini jalb qilishning samaradorligi tahlil qilindi. Shu bilan birga, hududlarni seysmik zonalash, IoT va sun‘iy intellekt asosidagi monitoring platformalarini qo‘llash, favqulodda signal tizimlarini avtomatlashtirish mahallalarda xavfsizlikni sezilarli darajada oshirishga imkon beradi.

Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, aholining seysmik xavfsizlik bo‘yicha xabardorligi va tayyorgarligi, texnik vositalar va ilmiy-uslubiy tavsiyalar bilan integratsiyalashgan holda qo‘llanilganda, tizim samaradorligi yuqori darajaga yetadi. Mahalla faollari va jamoat tashkilotlarining faol ishtiroki xavfsizlik monitoringini doimiy va samarali qilishga xizmat qiladi, shuningdek, tabiiy ofatlar oqibatlarini minimallashtirishda muhim omil bo‘lib xizmat qiladi.

Shu bilan birga, ilmiy-uslubiy yondashuvlar orqali mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratish nafaqat texnik va tashkiliy choralarga, balki aholining seysmik xavfsizlik madaniyati va ijtimoiy tayyorgarligini oshirishga ham xizmat qilishi aniqlangan. Bu esa

10-May, 2026-yil

hududlarda kuchli zilzila bilan bog‘liq favqulodda vaziyatlar oqibatlarini kamaytirish va inson hayotini himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi. Olingan ilmiy natijalar mahallalarda seysmik xavfsizlik tizimini yaratishning ilmiy-uslubiy asoslari bo‘lib xizmat qiladi.

### **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:**

1. Bolt, B.A. Earthquakes: Global Seismology. Academic Press, 2020.
2. Kanamori, H., Brodsky, E.E. The Physics of Earthquakes. Cambridge University Press, 2021.
3. Trifunac, M.D. Seismic Hazard Analysis. Springer, 2019.
4. UNICEF. Community-Based Disaster Risk Reduction. New York, 2022.
5. O‘zbekiston Respublikasi FVV. Favqulodda vaziyatlar xavfsizligi bo‘yicha metodik qo‘llanma. Toshkent, 2023.
6. Kossobokov, V.G., Nekrasova, A.K. Seismic Risk Assessment and Management. Springer, 2018.
7. Cova, T.J., Johnson, J. Modeling Evacuation Behavior in Disaster Management. Elsevier, 2021.
8. Coppola, D.P. Introduction to International Disaster Management. Butterworth-Heinemann, 2020.
9. UNDRR. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. United Nations, 2023.
10. Shaposhnikov, V., Ivanov, B. Urban Seismic Safety and Community Preparedness. Moscow University Press, 2021.