Avariya va ofatlardan keyin tiklash ishlarini tashkil etish va takomillashtirish

Dilshod Xoltursinovich Bekturov
Toshkent viloyati Favqulodda vaziyatlar Bosh boshqarmasi Olmaliq shahar Hayot faoliyati xavfsizligini o‘qitish markazi

Annotatsiya: Mazkur maqolada tabiiy ofatlar va texnogen avariyalardan keyin tiklash ishlarini tashkil etish, boshqarish va takomillashtirishning nazariy hamda amaliy jihatlari o‘rganilgan. Favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish jarayonida zarar ko‘rgan hududlarni baholash, muhim infratuzilma obyektlarini tiklash, moddiy-texnik va moliyaviy resurslarni samarali taqsimlash, aholi uchun zarur xizmatlarni qayta yo‘lga qo‘yish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Xalqaro tajriba asosida tiklash ishlarini boshqarishning zamonaviy yondashuvlari, jumladan, geografik axborot tizimlari, masofadan zondlash, uchuvchisiz uchish apparatlari va raqamli monitoring texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil va normativ-metodik manbalarni o‘rganish usullaridan foydalanish nazarda tutilgan. O‘zbekiston sharoitida tiklash ishlarini takomillashtirishga qaratilgan integratsiyalashgan boshqaruv modeli taklif etilgan. Ushbu model zararlarni baholash, tiklash ustuvorliklarini belgilash, resurslarni muvofiqlashtirish, ishlarning bajarilishini monitoring qilish va tiklangan obyektlarning xavfsizligini baholash bosqichlarini o‘z ichiga oladi. Maqolada taklif etilgan yondashuvlar favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash jarayonlarini tizimli tashkil etish va infratuzilmaning uzoq muddatli barqarorligini oshirish uchun nazariy-amaliy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Kalit so‘zlar: favqulodda vaziyatlar, tabiiy ofatlar, texnogen avariyalar, tiklash ishlari, infratuzilma, xavflarni kamaytirish, raqamli texnologiyalar, geografik axborot tizimlari, resurslarni boshqarish, barqaror tiklanish

Organization and improvement of restoration work after accidents and disasters

Dilshod Xoltursinovich Bekturov
Almalyk City Life Safety Training Center, Main Department of Ministry of Emergency Situations of Tashkent Region

Abstract: This article examines the theoretical and practical aspects of organizing, managing, and improving recovery operations following natural disasters

(cc) BY

and technological accidents. Particular attention is given to damage assessment, the restoration of critical infrastructure, the efficient allocation of financial and material resources, and the re-establishment of essential services. Drawing on international approaches, the article discusses the potential application of geographic information systems, remote sensing, unmanned aerial vehicles, and digital monitoring technologies in recovery management. The proposed research framework is based on systems analysis, comparative analysis, and the examination of relevant international guidelines. An integrated recovery management model adapted to the conditions of Uzbekistan is proposed. The model consists of damage assessment, recovery prioritization, resource coordination, progress monitoring, and post-restoration safety evaluation. The proposed approach may provide a theoretical and practical basis for improving the systematic organization of post-disaster recovery and strengthening the long-term resilience of infrastructure.

Keywords: emergency situations, natural disasters, technological accidents, recovery operations, infrastructure, disaster risk reduction, digital technologies, geographic information systems, resource management, resilient recovery

1. KIRISH

Hozirgi davrda tabiiy ofatlar va texnogen avariyalar jahon miqyosida insonlar hayoti, iqtisodiy rivojlanish, ekologik xavfsizlik va ijtimoiy barqarorlikka jiddiy ta'sir ko'rsatuvchi omillardan biri hisoblanadi. Zilzilalar, suv toshqinlari, sel hodisalari, ko'chkilar, kuchli shamollar, sanoat avariyalari, yong'inlar va boshqa favqulodda vaziyatlar turar joylar, transport tizimlari, energetika obyektlari, suv ta'minoti tarmoqlari hamda ijtimoiy infratuzilmaning faoliyatiga zarar yetkazishi mumkin.

Favqulodda vaziyat sodir bo'lganidan keyingi davrda amalga oshiriladigan tiklash ishlari zararning ko'lamiga qarab turli muddat va resurslarni talab qiladi. Ushbu jarayonning samaradorligi nafaqat moddiy zararlarni qoplash, balki aholining hayot faoliyatini qayta tiklash, iqtisodiy jarayonlarni tiklash va kelgusidagi xavflarni kamaytirish imkoniyatlarini ham belgilaydi.

An'anaviy yondashuvlarda tiklash ishlari ko'pincha shikastlangan obyektlarni avvalgi holatiga qaytarish bilan cheklanadi. Biroq zamonaviy xalqaro amaliyotda tiklash jarayonlarini kelajakdagi xavflarni hisobga olgan holda tashkil etish muhim hisoblanadi. Bunday yondashuv binolar, muhandislik tarmoqlari va transport infratuzilmasini qayta tiklash bilan bir qatorda ularning xavflarga chidamliligini oshirishni ham nazarda tutadi.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining 2015-2030-yillarga mo'ljallangan Sendai doiraviy dasturida tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish, xavflar to'g'risidagi ma'lumotlarni takomillashtirish, boshqaruv tizimlarini mustahkamlash va barqaror tiklanishni ta'minlash ustuvor vazifalar sifatida belgilangan [1]. Mazkur yondashuv

(cc) BY

favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash ishlarini faqat oqibatlarni bartaraf etish jarayoni emas, balki uzoq muddatli xavfsizlikni ta'minlash vositasi sifatida ko'rib chiqish zarurligini ko'rsatadi.

O'zbekiston sharoitida ham favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash ishlarini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy masalalardan biridir. Mamlakat hududlarida seysmik xavf, sel, suv toshqini, ko'chki va ayrim texnogen xavflar mavjudligi hududiy xavflarni hisobga olgan holda tiklash tizimini tashkil etishni talab qiladi.

Bundan tashqari, zamonaviy infratuzilmaning o'zaro bog'liqligi favqulodda vaziyatlarning ikkilamchi oqibatlarini kuchaytirishi mumkin. Masalan, elektr energiyasi ta'minotidagi uzilish suv ta'minoti, aloqa va tibbiy xizmatlar faoliyatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli tiklash ishlarini alohida obyektlar doirasida emas, balki o'zaro bog'liq infratuzilma tizimlari doirasida rejalashtirish muhimdir.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining rivojlanishi ushbu vazifalarni hal qilish uchun yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Geografik axborot tizimlari, masofadan zondlash, uchuvchisiz uchish apparatlari va ma'lumotlarni avtomatik tahlil qilish vositalari zarar ko'lamini tezkor baholash hamda resurslarni maqsadli taqsimlashga yordam berishi mumkin.

Shu nuqtayi nazardan, tabiiy ofatlar va texnogen avariyalardan keyingi tiklash ishlarini xalqaro tajriba asosida o'rganish, mavjud tashkiliy yondashuvlarni tahlil qilish va O'zbekiston sharoitiga mos takliflarni ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning maqsadi

Tabiiy ofatlar va texnogen avariyalardan keyingi tiklash ishlarini tashkil etishning xalqaro yondashuvlarini tahlil qilish hamda O'zbekiston sharoitida tiklash jarayonlari samaradorligini oshirishga qaratilgan integratsiyalashgan boshqaruv modelini taklif etish.

Tadqiqot vazifalari

1. Favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash ishlarining mazmuni va asosiy bosqichlarini o'rganish.

2. Xalqaro tashkilotlar va xorijiy mamlakatlar tajribasidagi tiklash mexanizmlarini tahlil qilish.

3. Zararlarni baholash va tiklash ishlarining ustuvorligini belgilash yondashuvlarini aniqlash.

4. Zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini o'rganish.

5. Tiklash ishlarini tashkil etish va monitoring qilish bo'yicha integratsiyalashgan modelni taklif etish.

6. O'zbekiston sharoitida qo'llash mumkin bo'lgan amaliy tavsiyalarni ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti va predmeti

(cc) BY

Tadqiqot obyekti - tabiiy ofatlar va texnogen avariyalardan keyingi tiklash jarayonlari.

Tadqiqot predmeti - tiklash ishlarini rejalashtirish, tashkil etish, boshqarish va samaradorligini baholash usullari.

Tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati

Tadqiqotning ilmiy-amaliy ahamiyati tiklash jarayonlarini o‘zaro bog‘liq bosqichlar asosida tashkil etish, raqamli texnologiyalarni boshqaruvga integratsiya qilish va infratuzilmaning barqarorligini oshirishga qaratilgan yondashuvlarni ishlab chiqish bilan belgilanadi.

2. ADABIYOTLAR TAHLILI VA XALQARO TAJRIBA

Favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash masalalari tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish, muhim infratuzilmani himoya qilish, iqtisodiy yo‘qotishlarni baholash va barqaror rivojlanish bilan chambarchas bog‘liq.

Ushbu yo‘nalishda xalqaro tashkilotlar tomonidan ishlab chiqilgan hujjatlar va metodik qo‘llanmalar muhim nazariy-amaliy asos hisoblanadi.

2.1. Xalqaro dasturlar va metodik yondashuvlar

Sendai doiraviy dasturi tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish bo‘yicha xalqaro hamkorlikning asosiy hujjatlaridan biri hisoblanadi. Unda xavflarni tushunish, xavflarni boshqarish tizimini mustahkamlash, barqarorlikka investitsiya kiritish va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikni oshirishga alohida e’tibor qaratilgan [1].

Ushbu dastur nuqtayi nazaridan tiklash ishlari kelajakdagi xavflarni kamaytirish imkoniyati sifatida ham qaralishi kerak. Ya’ni zarar ko‘rgan obyektni tiklash vaqtida uning dastlabki zaifliklarini aniqlash va tegishli muhandislik yechimlarini qo‘llash maqsadga muvofiq.

Jahon banki, Yevropa Ittifoqi va Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot Dasturi bilan bog‘liq ofatlardan keyingi ehtiyojlarni baholash metodologiyalari zararlar, iqtisodiy yo‘qotishlar va tiklanish ehtiyojlarini tizimli o‘rganishga qaratilgan [2].

Bunday metodologiyalarda uchta muhim tushunchani farqlash lozim:

- Zarar - binolar, inshootlar, uskunalar va boshqa moddiy aktivlarning jismoniy shikastlanishi.

- Yo‘qotish - favqulodda vaziyat oqibatida iqtisodiy va ijtimoiy faoliyatning vaqtincha yoki uzoq muddatga buzilishi natijasida yuzaga keladigan oqibatlar.

- Tiklanish ehtiyoji - zarar va yo‘qotishlarni hisobga olgan holda xizmatlarni tiklash, infratuzilmani rekonstruksiya qilish va kelgusidagi xavflarni kamaytirish uchun zarur chora-tadbirlar.

Ushbu tushunchalarni farqlash moliyaviy resurslarni rejalashtirish va tiklash dasturlarining ustuvorligini belgilashda muhim ahamiyatga ega.

2.2. AQSh tajribasi

(cc) BY

AQShda favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklanish jarayonlarini tashkil etishda Federal favqulodda vaziyatlarni boshqarish agentligi tomonidan ishlab chiqilgan National Disaster Recovery Framework hujjati muhim o‘rin tutadi [3].

Ushbu yondashuvda tiklanish faqat jismoniy infratuzilmani tiklash bilan cheklanmaydi. Unda iqtisodiy, ijtimoiy, sog‘liqni saqlash, uy-joy va tabiiy muhit bilan bog‘liq vazifalar ham hisobga olinadi.

Mazkur tajribaning muhim jihatlaridan biri turli tashkilotlarning vakolatlarini muvofiqlashtirish va tiklanish jarayonida manfaatdor tomonlarning ishtirokini ta’minlashdir.

O‘zbekiston sharoitida ushbu yondashuvdan tiklash ishlarining yagona rejasini shakllantirish, mas’ul tashkilotlar vazifalarini aniq belgilash va bajarilgan ishlar ustidan monitoring olib borishda foydalanish mumkin.

2.3. Yaponiya tajribasi

Yaponiya zilzilalar va boshqa tabiiy ofatlar xavfi mavjud bo‘lgan mamlakatlardan biri sifatida favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik, zilzilabardosh qurilish va infratuzilmani tiklash sohalarida muhim tajribaga ega.

Ushbu tajriba tiklash ishlarini qurilish me’yorlari, xavflarni baholash va uzoq muddatli hududiy rejalashtirish bilan bog‘lash zarurligini ko‘rsatadi.

Zilziladan keyingi tiklash jarayonida binolarning texnik holatini baholash, transport va kommunal tizimlarni qayta ishga tushirish, aholi turar joylarini tiklash hamda takroriy xavflarni hisobga olish bir-biri bilan bog‘liq vazifalar hisoblanadi.

Bunday yondashuv O‘zbekistonning seysmik xavf mavjud hududlari uchun ham amaliy ahamiyatga ega.

2.4. Yevropa tajribasi

Yevropa mamlakatlarida favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik va oqibatlarni bartaraf etish tizimlari o‘zaro hamkorlik, xavflarni baholash va muhim xizmatlarning uzluksizligini ta’minlash tamoyillariga asoslanadi.

Yevropa Ittifoqining fuqarolarni muhofaza qilish mexanizmi yirik favqulodda vaziyatlarda davlatlararo yordamni muvofiqlashtirishga xizmat qiladi [4].

Xalqaro hamkorlikning ushbu turi katta hajmdagi texnika, mutaxassislar, tibbiy vositalar va boshqa resurslarni safarbar qilish zarur bo‘lgan vaziyatlarda muhim ahamiyatga ega.

Umuman olganda, xalqaro tajriba tiklash ishlarini samarali tashkil etishda quyidagi tamoyillarning muhimligini ko‘rsatadi:

1. Tiklash jarayonlarini oldindan ishlab chiqilgan rejalarga asoslash.
2. Zarar va yo‘qotishlarni tizimli baholash.
3. Tashkilotlar o‘rtasida vakolat va mas’uliyatni aniq taqsimlash.
4. Raqamli ma’lumotlardan foydalanish.
5. Infratuzilmaning kelgusidagi xavflarga chidamliligini oshirish.

(cc) BY

Shu bilan birga, xalqaro tajribani mahalliy sharoitga moslashtirishda hududlarning tabiiy xususiyatlari, iqtisodiy imkoniyatlari, huquqiy tartibga solish mexanizmlari va mavjud infratuzilma holatini hisobga olish lozim.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur maqolada tabiiy ofatlar va texnogen avariyalardan keyingi tiklash ishlarini tahlil qilish uchun tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, jarayonlarni modellashtirish va normativ-metodik hujjatlarni o‘rganish usullari tanlandi.

Tadqiqot metodologiyasi tiklash jarayonlarini alohida texnik tadbirlar yig‘indisi sifatida emas, balki boshqaruv, resurslar, axborot va infratuzilma o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga asoslangan tizim sifatida ko‘rib chiqishga yo‘naltirilgan.

3.1. Tizimli tahlil

Tizimli tahlil yordamida tiklash jarayonining asosiy tarkibiy qismlari aniqlanadi:

- zarar ko‘lamini baholash;
- xavfsizlikni ta’minlash;
- tiklash ehtiyojlarini belgilash;
- moddiy va moliyaviy resurslarni taqsimlash;
- tiklash ishlarini bajarish;
- natijalarni nazorat qilish;
- tiklangan obyektlarning barqarorligini baholash.

Ushbu tarkibiy qismlar o‘zaro bog‘liq bo‘lib, ulardan birining samarasiz tashkil etilishi umumiy natijaga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

3.2. Qiyosiy tahlil

Qiyosiy tahlil turli xalqaro yondashuvlarning umumiy va farqli jihatlarini aniqlash imkonini beradi.

Tahlil quyidagi mezonlar bo‘yicha tashkil etilishi mumkin:

- boshqaruv tizimining tashkiliy tuzilishi;
- zararlarni baholash mexanizmi;
- resurslarni safarbar qilish tartibi;
- raqamli texnologiyalardan foydalanish;
- tiklash jarayonini moliyalashtirish;
- tiklangan infratuzilmaning barqarorligini ta’minlash.

Bunda xalqaro yondashuvlarning mavjudligi va mazmuni tegishli rasmiy hujjatlar asosida tekshirilishi kerak.

3.3. Jarayonlarni modellashtirish

Tiklash ishlarini bosqichma-bosqich tashkil etish uchun quyidagi konseptual model taklif etiladi:

Birinchidan, zararlarni baholash sifati: tiklash ishlarini rejalashtirishning dastlabki bosqichi hisoblanadi. Ushbu ko‘rsatkich zararlangan obyektlar soni, shikastlanish darajasi, iqtisodiy yo‘qotishlar va aholining ehtiyojlarini qanchalik to‘liq

(cc) BY

aniqlash mumkinligini ifodalaydi. Zararlar to‘g‘risidagi ma’lumotlarning aniqligi tiklash tadbirlarini asosli rejalashtirishga yordam beradi.

Ikkinchidan, ustuvorliklarni belgilash aniqligi: tiklash ishlarini ularning ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatiga qarab tashkil etishni nazarda tutadi. Bunda insonlar hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilish, ichimlik suvi ta’minoti, elektr energiyasi, transport, aloqa, tibbiyot muassasalari hamda boshqa muhim infratuzilma obyektlarini tiklashga alohida e’tibor qaratiladi.

Uchinchidan, resurslardan foydalanish samaradorligi: tiklash ishlariga jalb etilgan moliyaviy mablag‘lar, qurilish materiallari, maxsus texnika va mehnat resurslaridan oqilona foydalanish darajasini ifodalaydi. Resurslarni ehtiyojlarga muvofiq taqsimlash ortiqcha xarajatlarni kamaytirish va tiklash muddatlarini qisqartirishga xizmat qiladi.

To‘rtinchidan, texnologik ta’minot darajasi; tiklash jarayonida zamonaviy qurilish texnologiyalari, raqamli monitoring vositalari, geografik axborot tizimlari, masofadan zondlash ma’lumotlari va avtomatlashtirilgan boshqaruv usullaridan foydalanish imkoniyatlarini tavsiflaydi. Ushbu vositalar zararlangan hududlarni tezkor baholash va qarorlar qabul qilish sifatini oshirishi mumkin.

Beshinchidan, monitoring va muvofiqlashtirish sifati: tiklash ishlarining belgilangan reja asosida bajarilishi, mas’ul tashkilotlar o‘rtasida axborot almashinuvi, muddatlarga rioya etilishi va erishilgan natijalar nazoratini qamrab oladi. Samarali monitoring mavjud muammolarni o‘z vaqtida aniqlash va boshqaruv qarorlariga tegishli o‘zgartirishlar kiritish imkonini beradi.

Mazkur ifoda konseptual bog‘liqlikni ko‘rsatadi. U empirik ma’lumotlar asosida tekshirilmaganligi sababli, o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi aniq matematik bog‘lanish yoki hisoblangan samaradorlik ko‘rsatkichi sifatida talqin qilinmasligi lozim.

Modelni miqdoriy shaklda qo‘llash uchun har bir o‘zgaruvchining o‘lchov mezonlarini aniqlash, ko‘rsatkichlarni normallashtirish va real ma’lumotlar asosida statistik tahlil o‘tkazish talab etiladi.

3.4. Tadqiqotning chegaralari

Maqola xalqaro metodik hujjatlar va konseptual tahlilga asoslangan. Muayyan favqulodda vaziyat bo‘yicha dala kuzatuvlari, so‘rovnomalar yoki muhandislik sinovlari natijalari keltirilmagan.

Shu sababli taklif etilayotgan modelni amaliyotga joriy etishdan oldin uning turli favqulodda vaziyatlar va hududlar sharoitida qo‘llanish imkoniyatlarini tekshirish zarur.

4. AVARIYA VA OFATLARDAN KEYINGI TIKLASH ISHLARINI TASHKIL ETISH

Tiklash ishlari favqulodda vaziyatning turi, ko‘lami, hududning xususiyatlari va mavjud resurslarga qarab turlicha tashkil etiladi. Biroq aksariyat holatlarda umumiy boshqaruv tamoyillaridan foydalanish mumkin.

(cc) BY

4.1. Dastlabki xavfsizlikni ta'minlash

Favqulodda vaziyatdan keyingi birinchi vazifa insonlar hayoti va sog'lig'iga tahdid soluvchi omillarni aniqlash hamda ularning ta'sirini kamaytirishdir.

Bunda shikastlangan binolar, elektr tarmoqlari, gaz quvurlari, kimyoviy xavf manbalari, ko'priklar va boshqa muhim obyektlarning holati tegishli mutaxassislar tomonidan baholanadi.

Zarur hollarda xavfli hududlarga kirish cheklanadi, vaqtinchalik xavfsizlik choralari belgilanadi va qutqaruv ishlarini olib borish uchun sharoit yaratiladi.

Dastlabki xavfsizlikni ta'minlash tiklash ishlarining keyingi bosqichlari uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

4.2. Zarar va yo'qotishlarni baholash

Zararni baholash tiklash rejasini ishlab chiqishning muhim bosqichidir.

Baholash jarayonida quyidagi yo'nalishlar qamrab olinadi:

- turar joylar va jamoat binolarining texnik holati;
- transport infratuzilmasining shikastlanishi;
- elektr energiyasi va gaz ta'minoti tizimlari;
- ichimlik suvi va kanalizatsiya tarmoqlari;
- sog'liqni saqlash va ta'lim muassasalari;
- ishlab chiqarish obyektlari;
- ekologik xavfsizlik bilan bog'liq muammolar.

Dastlabki baholash tezkor qarorlar qabul qilishga xizmat qiladi. Batafsil baholash esa rekonstruksiya loyihalari, moliyalashtirish va uzoq muddatli tiklanish dasturlarini tayyorlash uchun zarur.

Zararlarni baholashda turli manbalardan olingan ma'lumotlar bir-biri bilan solishtirilishi kerak. Masalan, masofadan zondlash tasvirlari, obyektlarning texnik pasportlari, joyida o'tkazilgan tekshiruvlar va tegishli tashkilotlar ma'lumotlaridan birgalikda foydalanish baholashning ishonchliligini oshiradi.

4.3. Tiklash ishlarining ustuvorligini belgilash

Resurslar cheklangan sharoitda barcha obyektlarni bir vaqtning o'zida tiklash imkoniyati mavjud bo'lmasligi mumkin. Shu sababli obyektlar va xizmatlarning ustuvorligini belgilash talab etiladi.

1-jadval.

Tiklash ishlarining ustuvor yo'nalishlari

Ustuvorlik	Asosiy vazifalar	Kutiladigan natija
Birinchi	Aholi xavfsizligini ta'minlash, qutqaruv yo'nalishlarini ochish, xavfli obyektlarni nazoratga olish	Hayot va sog'liq uchun bevosita xavflarni kamaytirish
Ikkinchi	Elektr, suv, aloqa va boshqa muhim xizmatlarni tiklash	Hayotiy muhim xizmatlar faoliyatini qayta yo'lga qo'yish

(cc) BY

Ustuvorlik	Asosiy vazifalar	Kutiladigan natija
Uchinchi	Turar joylar, tibbiyot muassasalari va ta'lim obyektlarini tiklash	Aholining asosiy ehtiyojlarini qondirish
To‘rtinchi	Ishlab chiqarish, savdo va xizmat ko‘rsatish obyektlarini tiklash	Iqtisodiy faoliyatni qayta tiklash
Beshinchi	Uzoq muddatli rekonstruksiya va xavflarga chidamlilikni oshirish	Barqaror rivojlanish uchun sharoit yaratish

Jadvaldagi ketma-ketlik umumiy tavsiyaviy model hisoblanadi. Amaliy sharoitda vazifalarning bajarilish tartibi xavfning turi va ko‘lami, aholi ehtiyojlari hamda mutaxassislarning bahosiga qarab o‘zgartirilishi mumkin.

4.4. Resurslarni boshqarish

Tiklash jarayonining samaradorligi moddiy, moliyaviy va inson resurslarining mavjudligi hamda ulardan oqilona foydalanishga bog‘liq.

Resurslarni boshqarishda quyidagi masalalar muhim:

- zarur texnika va materiallarga bo‘lgan ehtiyojni aniqlash;
- mavjud resurslarning joylashuvi va holati to‘g‘risida ma'lumot to‘plash;
- resurslarni ustuvor obyektlarga yo‘naltirish;
- xarajatlar va bajarilgan ishlarni hisobga olish;
- ta'minot zanjirlaridagi uzilishlarni kamaytirish.

Raqamli reyestrlar va monitoring vositalaridan foydalanish resurslarning takroran ajratilishi, ortiqcha sarflanishi yoki zarur obyektlarga o‘z vaqtida yetib bormasligi kabi muammolarni kamaytirishga yordam berishi mumkin.

Bunda resurslarni taqsimlash faqat iqtisodiy mezonlar asosida emas, balki insonlar hayoti, ijtimoiy ehtiyojlar va muhim infratuzilmaning ahamiyatini hisobga olgan holda amalga oshirilishi lozim.

5. TIKLASH ISHLARIDA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash ishlarini rejalashtirish va boshqarish imkoniyatlarini kengaytirmoqda.

Ushbu texnologiyalar zarar ko‘rgan hududlar to‘g‘risidagi ma'lumotlarni yig‘ish, tahlil qilish, xaritalash va tegishli tashkilotlarga yetkazishda muhim ahamiyatga ega.

5.1. Geografik axborot tizimlari

Geografik axborot tizimlari (GIS) hududiy ma'lumotlarni yig‘ish, saqlash, tahlil qilish va xaritalar ko‘rinishida aks ettirish imkonini beradi.

Favqulodda vaziyatlardan keyin GIS quyidagi vazifalarda qo‘llanishi mumkin:

- zarar ko‘rgan obyektlarning joylashuvini aniqlash;
- shikastlangan transport yo‘llarini xaritalash;
- xavfli hududlarni ajratish;
- muhim infratuzilma obyektlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni tahlil qilish;

(cc) BY

- tiklash resurslariga bo‘lgan ehtiyojni hududiy jihatdan baholash.

Masalan, suv toshqinidan keyin GIS yordamida suv bosgan hududlar va transport yo‘llarining holati xaritada aks ettirilishi mumkin. Ushbu ma’lumotlar tiklash texnikasini yo‘naltirish va yordam ko‘rsatish ketma-ketligini belgilashda foydali bo‘ladi.

Biroq GIS ma’lumotlarining ishonchliligi ularning yangiligi, fazoviy aniqligi va boshqa manbalar bilan tekshirilganligiga bog‘liq.

5.2. Masofadan zondlash va dronlar

Sun’iy yo‘ldosh tasvirlari va uchuvchisiz uchish apparatlari zarar ko‘rgan hududlarni qisqa vaqt ichida ko‘zdan kechirish imkonini beradi.

Masofadan zondlashning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- borish qiyin bo‘lgan hududlar to‘g‘risida ma’lumot olish;
- hududning favqulodda vaziyatdan oldingi va keyingi holatini taqqoslash;
- binolar va yo‘llarning tashqi shikastlanish belgilarini aniqlash;
- suv bosgan yoki ko‘chki sodir bo‘lgan hududlarni dastlabki xaritalash.

Shu bilan birga, masofadan olingan tasvirlar obyektlarning ichki konstruktiv holatini to‘liq aniqlash imkonini bermaydi. Shu sababli ular joyida o‘tkaziladigan texnik tekshiruvlar va muhandislik ekspertizasi bilan to‘ldirilishi kerak.

5.3. Sun’iy intellekt va avtomatlashtirilgan tahlil

Sun’iy intellekt texnologiyalari katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish, tasvirlarni tasniflash va ehtimoliy zarar ko‘lamini dastlabki baholashda qo‘llanishi mumkin.

Masalan, tegishli tasvirlar va o‘rgatish ma’lumotlari mavjud bo‘lganda, algoritmlar binolarning tashqi shikastlanish belgilarini ajratishi yoki suv toshqinidan zarar ko‘rgan hududlarni tasniflashi mumkin.

Bunday texnologiyalardan foydalanishda bir qator cheklovlar mavjud:

- ma’lumotlar sifati va to‘liqligi;
- algoritmlarning turli hududlar sharoitida ishlash imkoniyati;
- noto‘g‘ri tasniflash ehtimoli;
- natijalarni mutaxassislar tomonidan tekshirish zarurati.

Shu sababli sun’iy intellekt tiklash ishlarida qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida ko‘rilishi kerak.

5.4. Yagona raqamli monitoring tizimi

Tiklash ishlarida ko‘plab tashkilotlar ishtirok etgani sababli axborot almashinuvining tezkorligi muhim ahamiyatga ega.

Yagona raqamli monitoring tizimi quyidagi ma’lumotlarni birlashtirishi mumkin:

- shikastlangan obyektlar ro‘yxati;
- tiklash ishlarining bajarilish holati;
- ajratilgan mablag‘lar va xarajatlar;

(cc) BY

- texnika va materiallar ta'minoti;
- mas'ul tashkilotlar;
- bajarilgan ishlarning sifat nazorati natijalari.

Bunday tizim qaror qabul qiluvchilarga ishlarning holatini kuzatish va mavjud muammolarni tezroq aniqlash imkonini beradi.

Tizimni loyihalashda ma'lumotlarning himoyalanganligi, tashkilotlararo moslik, internet yoki elektr ta'minoti uzilgan sharoitda ishlash imkoniyati va ma'lumotlarni zaxiralash masalalari ham hisobga olinishi kerak.

6. O'ZBEKISTON SHAROITIDA TIKLASH ISHLARINI TAKOMILLASHTIRISH

O'zbekistonda favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash ishlarini takomillashtirish uchun xalqaro tajribani milliy sharoitga moslashtirish, hududiy xavflarni hisobga olish va boshqaruv jarayonlarini raqamlashtirish muhim ahamiyatga ega.

6.1. Hududiy xavflarni hisobga olish

O'zbekiston hududlarida tabiiy va texnogen xavflarning xususiyatlari turlicha. Shu sababli tiklash ishlarini rejalashtirishda hududlarning seysmik xususiyatlari, sel va suv toshqini xavfi, ko'chki ehtimoli, sanoat obyektlarining joylashuvi hamda transport infratuzilmasi hisobga olinishi lozim.

Hududiy xavflar xaritalarini muhim infratuzilma obyektlari to'g'risidagi ma'lumotlar bilan birlashtirish tiklash ishlarining ustuvorligini aniqlashtirishga yordam beradi.

Bunda faqat xavf mavjudligini emas, balki uning yuzaga kelish ehtimoli, mumkin bo'lgan oqibatlari, aholi soni va infratuzilmaning ahamiyatini ham hisobga olish maqsadga muvofiq.

6.2. Idoralararo hamkorlik

Tiklash jarayonida favqulodda vaziyatlar xizmatlari, mahalliy davlat hokimiyati organlari, qurilish tashkilotlari, kommunal xizmatlar, tibbiyot muassasalari va boshqa tashkilotlar ishtirok etishi mumkin.

Ularning faoliyatini muvofiqlashtirish uchun quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

1. Har bir tashkilotning vazifalari va mas'uliyatini aniq belgilash.
2. Axborot almashish tartiblarini standartlashtirish.
3. Favqulodda vaziyatlar bo'yicha qo'shma mashg'ulotlar o'tkazish.
4. Tiklash ishlarining umumiy rejasini shakllantirish.
5. Bajarilgan ishlarni muntazam monitoring qilish.

Bunday yondashuv takroriy vazifalarni kamaytirish, resurslardan oqilona foydalanish va qaror qabul qilish jarayonini tezlashtirishga yordam berishi mumkin.

6.3. Barqaror tiklash tamoyili

(cc) BY

Xalqaro amaliyotda Build Back Better tamoyili favqulodda vaziyatlardan keyin tiklash jarayonidan foydalanib, infratuzilma va jamiyatning kelajakdagi xavflarga chidamliligini oshirishni anglatadi [1].

O‘zbekiston sharoitida ushbu tamoyilni qo‘llash quyidagi yo‘nalishlarni qamrab olishi mumkin:

- qurilish me’yorlariga muvofiq zilzilabardosh yechimlardan foydalanish;
- suv toshqini va sel xavfi mavjud hududlarda muhandislik himoya inshootlarini takomillashtirish;
- muhim obyektlarning zaxira energiya va aloqa tizimlarini rivojlantirish;
- transport va kommunal infratuzilmaning muqobil yo‘nalishlarini rejalashtirish;
- tiklash loyihalarida ekologik xavfsizlikni hisobga olish.

Mazkur chora-tadbirlar kelajakdagi favqulodda vaziyatlar oqibatlarini kamaytirishga xizmat qilishi mumkin.

6.4. Kadrlar tayyorlash va ilmiy hamkorlik

Tiklash ishlarining samaradorligi texnik vositalar bilan bir qatorda mutaxassislarning malakasiga ham bog‘liq.

Shu sababli quyidagi yo‘nalishlarda malaka oshirish maqsadga muvofiq:

- zararlarni baholash metodlari;
- GIS va masofadan zondlash texnologiyalari;
- favqulodda vaziyatlardan keyingi loyihalarni boshqarish;
- muhim infratuzilmaning texnik holatini baholash;
- raqamli monitoring va ma’lumotlar tahlili.

Oliy ta’lim muassasalari, ilmiy markazlar va amaliyotchi tashkilotlar o‘rtasidagi hamkorlik ushbu yo‘nalishlarda ilmiy asoslangan yechimlar ishlab chiqish imkonini kengaytiradi.

7. TAKLIF ETILAYOTGAN INTEGRATSIYALASHGAN TIKLASH MODELI

Yuqorida tahlil qilingan yondashuvlar asosida tabiiy ofatlar va texnogen avariyalardan keyingi tiklash ishlarini tashkil etishning integratsiyalashgan modeli taklif etiladi.

Model yetti bosqichdan iborat.

Birinchi bosqich - dastlabki xavfsizlikni baholash.

Hududdagi bevosita xavflar aniqlanadi, odamlar hayoti uchun tahdidlar baholanadi va xavfsiz ishlash sharoitlari belgilanadi.

Ikkinchi bosqich - zarar va yo‘qotishlarni aniqlash.

Shikastlangan obyektlar, uzilgan xizmatlar, iqtisodiy zarar va ijtimoiy ehtiyojlar to‘g‘risidagi ma’lumotlar yig‘iladi.

Uchinchi bosqich - tiklash ustuvorliklarini belgilash.

(cc) BY

Obyektlar insonlar hayoti va sog‘lig‘i, muhim xizmatlar, iqtisodiy faoliyat va uzoq muddatli barqarorlikka ta’siri bo‘yicha baholanadi.

To‘rtinchi bosqich - resurslarni rejalashtirish.

Moliyaviy mablag‘lar, texnika, qurilish materiallari va inson resurslariga bo‘lgan ehtiyoj aniqlanadi.

Beshinchi bosqich - tiklash ishlarini amalga oshirish.

Tasdiqlangan reja asosida qurilish, ta’mirlash, rekonstruksiya va xizmatlarni qayta yo‘lga qo‘yish ishlari bajariladi.

Oltinchi bosqich - monitoring va sifat nazorati.

Bajarilgan ishlar, xarajatlar, muddatlar va texnik talablarning bajarilishi tekshiriladi.

Yettinchi bosqich - yakuniy baholash va barqarorlikni oshirish.

Tiklangan obyektlarning xavfsizligi baholanadi, aniqlangan kamchiliklar bartaraf etiladi va kelgusidagi xavflarni kamaytirish choralari belgilanadi.

Taklif etilayotgan modelning afzalliklari

Modelning asosiy afzalligi tiklash ishlarining barcha bosqichlarini o‘zaro bog‘lash imkoniyatidir. Unda zararlarni baholash, resurslarni taqsimlash, ishlarning bajarilishini nazorat qilish va natijalarni tekshirish yagona boshqaruv siklining tarkibiy qismlari sifatida qaraladi.

Modelni raqamli axborot tizimi bilan birlashtirish orqali quyidagi imkoniyatlar yaratilishi mumkin:

ma’lumotlarni markazlashtirilgan holda saqlash;

tiklash ishlarining holatini tezkor kuzatish;

resurslar taqsimotini tahlil qilish;

muammoli obyektlarni aniqlash;

qaror qabul qilish uchun zarur axborotni shakllantirish.

2-jadval.

Integratsiyalashgan modelni baholash ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Mazmuni	O‘lchov birligi
Tiklash muddati	Ishlarni bajarish uchun sarflangan vaqt	Kun yoki oy
Tiklangan obyektlar ulushi	Tiklangan obyektlarning umumiy baholangan obyektlarga nisbati	Foiz
Muhim xizmatlarning tiklanishi	Elektr, suv, aloqa va boshqa xizmatlar faoliyatining tiklanishi	Vaqt yoki xizmatlar ulushi
Resurslardan foydalanish	Ajratilgan resurslarning amaldagi sarfi	Miqdoriy va moliyaviy ko‘rsatkichlar
Ishlar sifati	Tiklangan obyektlarning texnik talablarga muvofiqligi	Tekshiruv natijalari
Xavfsizlik darajasi	Obyektlarning tegishli xavfsizlik me’yorlariga muvofiqligi	Texnik baholash natijalari

(cc) BY

Jadvaldagi ko‘rsatkichlar amaliy baholash uchun tavsiya etiladi. Ularning aniq maqsadli qiymatlari tanlangan hudud, favqulodda vaziyat turi va tiklash loyihasining xususiyatlariga qarab belgilanadi.

8. NATIJALAR VA MUHOKAMA

Xalqaro metodik hujjatlar va tiklash jarayonlarini tashkil etish yondashuvlarining konseptual tahlili bir qator muhim xulosalarni shakllantirish imkonini beradi.

Birinchidan, tiklash ishlarini samarali tashkil etish uchun zararlarni baholash, ustuvorliklarni belgilash va resurslarni taqsimlash jarayonlari o‘zaro bog‘langan bo‘lishi kerak. Ushbu bosqichlarni alohida va muvofiqlashtirilmagan holda tashkil etish ma’lumotlar takrorlanishiga va resurslardan samarasiz foydalanishga olib kelishi mumkin.

Ikkinchidan, muhim infratuzilmaning o‘zaro bog‘liqligi tiklash rejalashtirishida hisobga olinishi lozim. Masalan, elektr ta’minotining uzilishi suv nasoslari, aloqa vositalari va tibbiy xizmatlarning faoliyatiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli alohida obyektlarning holatini baholash bilan birga, ularning boshqa xizmatlar bilan bog‘liqligini ham o‘rganish zarur.

Uchinchidan, raqamli texnologiyalar zarar ko‘lamini aniqlash va tiklash ishlarini monitoring qilish imkoniyatlarini kengaytiradi. Biroq texnologiyalarning o‘zi boshqaruv samaradorligini avtomatik ravishda ta’minlamaydi. Buning uchun ma’lumotlarning ishonchliligi, mutaxassislarning malakasi va tashkilotlar o‘rtasidagi hamkorlik talab etiladi.

To‘rtinchidan, tiklash ishlarining natijalarini faqat bajarilgan qurilish ishlari soni yoki sarflangan mablag‘lar bilan baholash yetarli emas. Tiklangan xizmatlarning sifati, aholining ehtiyojlari qondirilishi va obyektlarning xavfsizligi ham hisobga olinishi kerak.

Beshinchidan, xalqaro tajribani O‘zbekiston sharoitiga moslashtirishda hududiy xavflar va mavjud resurslar hisobga olinishi lozim. Yirik iqtisodiy imkoniyatlarga ega mamlakatlarda qo‘llaniladigan texnologik yechimlar mahalliy sharoitda iqtisodiy va tashkiliy jihatdan moslashtirishni talab qilishi mumkin.

Taklif etilayotgan integratsiyalashgan model tiklash jarayonlarini bosqichma-bosqich tashkil etish va ularning natijalarini kuzatish uchun konseptual asos yaratadi. Shu bilan birga, modelning amaliy samaradorligini aniqlash uchun uni real obyektlar misolida sinovdan o‘tkazish zarur.

Kelgusidagi tadqiqotlarda ushbu modelni turli favqulodda vaziyatlar bo‘yicha qo‘llash, tiklash muddatlari va xarajatlarini taqqoslash, shuningdek, raqamli texnologiyalar joriy etilishidan oldingi va keyingi natijalarni baholash maqsadga muvofiq.

9. XULOSA VA AMALIY TAVSIYALAR

(cc) BY

Tabiiy ofatlar va texnogen avariyalardan keyingi tiklash ishlari insonlar hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilish, muhim infratuzilmani qayta tiklash va hududlarning barqaror rivojlanishini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

Maqolada ko‘rib chiqilgan xalqaro yondashuvlar va taklif etilgan konseptual model asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi.

1. Tiklash ishlarini tizimli tashkil etish zarur. Zararlarni baholash, tiklash ehtiyojlarini aniqlash, resurslarni taqsimlash va natijalarni monitoring qilish o‘zaro bog‘liq boshqaruv jarayonlari sifatida tashkil etilishi kerak.

2. Tiklash ustuvorliklarini aniq mezonlar asosida belgilash lozim. Insonlar hayoti va sog‘lig‘i, muhim xizmatlarning uzluksizligi, iqtisodiy ehtiyojlar va infratuzilmaning xavfsizligi birgalikda hisobga olinishi kerak.

3. Raqamli texnologiyalarni joriy etish maqsadga muvofiq. GIS, masofadan zondlash, dronlar va raqamli monitoring tizimlari zararlarni baholash va boshqaruv qarorlarini qo‘llab-quvvatlash imkoniyatlarini kengaytiradi.

4. Xalqaro tajribani mahalliy sharoitga moslashtirish kerak. Bunda hududiy xavflar, infratuzilma xususiyatlari, iqtisodiy imkoniyatlar va amaldagi me’yoriy talablar hisobga olinishi lozim.

5. Tiklash ishlarining samaradorligini o‘lchanadigan ko‘rsatkichlar orqali baholash zarur. Tiklash muddati, tiklangan obyektlar ulushi, xizmatlarning qayta yo‘lga qo‘yilishi, xarajatlar va texnik xavfsizlik asosiy mezonlar sifatida qo‘llanishi mumkin.

6. Tiklash jarayonida kelgusidagi xavflarni kamaytirishga e’tibor qaratish lozim. Infratuzilmani tiklash vaqtida uning kelajakdagi tabiiy va texnogen xavflarga chidamliligini oshirishga qaratilgan yechimlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

7. Taklif etilgan modelni amaliy sinovdan o‘tkazish zarur. Modelning samaradorligini ishonchli baholash uchun muayyan hudud yoki infratuzilma obyekti bo‘yicha ma’lumotlar to‘plash, mezonlarni belgilash va natijalarni taqqoslash talab etiladi.

Umuman olganda, favqulodda vaziyatlardan keyingi tiklash ishlarini xalqaro tajriba, tizimli boshqaruv, zamonaviy texnologiyalar va barqaror rivojlanish tamoyillari asosida tashkil etish O‘zbekistonda tiklash jarayonlarini takomillashtirish uchun istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. Geneva: United Nations, 2015. Rasmiy manba: Sendai Framework for Disaster Risk Reduction.

2. European Union, United Nations Development Programme, World Bank. Post-Disaster Needs Assessments (PDNA): Guidelines. Ofatlardan keyingi zararlar,

yo‘qotishlar va tiklanish ehtiyojlarini baholash bo‘yicha metodik materiallar. Tegishli hujjatning aniq nashr versiyasi va bibliografik rekvizitlari tekshirilishi lozim. World Bank rasmiy sayti.

3. Federal Emergency Management Agency. National Disaster Recovery Framework. Washington, DC: FEMA. Amaldagi nashr versiyasi va nashr sanasi tekshirilishi lozim. FEMA rasmiy sayti.

4. European Commission. European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations: European Civil Protection Mechanism. Rasmiy axborot manbasi: European Civil Protection and Humanitarian Aid Operations.

5. United Nations Office for Project Services. Infratuzilmani tiklash, loyihalarni boshqarish va barqaror rivojlanish bo‘yicha materiallar. UNOPS rasmiy sayti.

6. Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. Tabiiy ofatlar xavfini boshqarish va tiklanish loyihalariga oid ilmiy-amaliy materiallar. GFDRR rasmiy sayti.

7. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Tabiiy ofatlar xavfini kamaytirish, barqarorlik va tiklanish bo‘yicha xalqaro materiallar. UNDRR rasmiy sayti.

8. World Bank. Tabiiy ofatlardan keyingi tiklanish, infratuzilma va iqtisodiy barqarorlik bo‘yicha tahliliy materiallar. World Bank rasmiy sayti.