SUV BOSISH ZONALARIDAN AHOLINI OPERATIV KO'CHIRISHDA INQIROZIY LOGISTIKA VA RESURSLARNI BOSHQARISH MEXANIZMLARINI MAQBULLASHTIRISH (SARDOBA SUV OMBORI MISOLIDA)

Sultaniyazov Berdax Baxitbay uli
Qoraqalpog‘iston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar boshqarmasi bo‘lim boshlig‘i
urazbaev.b9@gmail.com; Telefon raqami: 97-789-94-41

ANNOTATSIYA

Maqolada Sardoba suv ombori misolida suv bosish zonalaridan aholini operativ ko'chirishda inqiroziy logistika va zarur kuch-vositalarni hisoblash masalalari ko'rib chiqilgan. Razvedka, qutqaruv va tiklash guruhlarining normativ-hisobiy metodika asosidagi soni aniqlangan, kommunal-energetika tarmoqlaridagi kutilayotgan avariyalar soni hisoblab chiqilgan. Natijalar resurslarni oldindan taqsimlash va inqiroz paytida ularni boshqarishni maqbullashtirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: *inqiroziy logistika, resurslarni boshqarish, evakuatsiya, Sardoba suv ombori, qutqaruv kuchlari, avariya-tiklash ishlari.*

АННОТАЦИЯ

В статье на примере Сардобинского водохранилища рассмотрены вопросы кризисной логистики и расчёта необходимых сил и средств при оперативной эвакуации населения из зон затопления. Определена нормативная численность разведывательных, спасательных и восстановительных групп, рассчитано ожидаемое количество аварий в коммунально-энергетических сетях. Результаты служат основой для заблаговременного распределения ресурсов и оптимизации управления ими в кризисной ситуации.

Ключевые слова: *кризисная логистика, управление ресурсами, эвакуация, Сардобинское водохранилище, силы спасения, аварийно-восстановительные работы.*

ABSTRACT

Using the Sardoba reservoir as a case study, this article examines crisis logistics and the calculation of forces and resources required for the operational evacuation of population from flood zones. The normative-based number of reconnaissance, rescue and restoration groups is determined, and the expected

number of accidents in utility networks is calculated. The findings provide a basis for pre-positioning resources and optimizing their management during a crisis.

Keywords: *crisis logistics, resource management, evacuation, Sardoba reservoir, rescue forces, emergency-restoration works.*

KIRISH

Yirik gidrotexnika inshootining buzilishi natijasida yuzaga keladigan favqulodda vaziyat nafaqat aholini xavfsiz hududlarga ko'chirishni, balki jarohatlanganlarni qutqarish, hayotiy muhim infratuzilmani (elektr, suv, kanalizatsiya, yo'l va ko'priklar) tiklash uchun zarur kuch va vositalarni tezkor safarbar etishni ham talab qiladi[1]. 2020-yil 1-may kuni Sirdaryo viloyatidagi Sardoba suv ombori to'g'onida yuz bergan favqulodda hodisa natijasida 100 mingdan ortiq aholi vaqtinchalik ko'chirilib, ko'plab aholi punktlarida infratuzilma jiddiy zarar ko'rdi. Bunday vaziyatlarda resurslarni qanday taqsimlash, qaysi kuchlarni birinchi navbatda safarbar etish masalasi inqiroziy boshqaruv samaradorligini belgilovchi hal qiluvchi omilga aylanadi.

Maqolaning maqsadi - Sardoba suv ombori tajribasi misolida suv bosish zonasida razvedka, qutqaruv va avariya-tiklash ishlarini bajarish uchun zarur kuch va vositalar sonini normativ-hisobiy usulda aniqlash hamda ularni maqbul taqsimlash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

METODOLOGIYA

Zarur kuch va vositalar sonini aniqlashda favqulodda vaziyatlar sohasida qo'llaniladigan normativ-hisobiy metodikadan foydalanildi. Umumiy ko'rinishda bir turdagi ishni bajaruvchi guruhlar soni quyidagi nisbat orqali topiladi:

$$N = (W_u^d \cdot S \cdot K^c \cdot K_p) / (n_{ls} \cdot (T / n))$$

bu yerda Wud - ishning solishtirma mehnat sig'imi (kishi-soat/km² yoki kishi-soat/km), S - suv bosgan hudud maydoni yoki uzunligi, nls - bitta guruh (zveno)ning shaxsiy tarkibi, T - ishni bajarish uchun ajratilgan umumiy vaqt, n - smenalar soni, Kc - sutka vaqti (kechqurun/kunduzi) koeffitsiyenti, Kp - qo'shimcha murakkablik (suv osti sharoiti) koeffitsiyenti.

Masalan, daryo razvedka zvenolari sonini hisoblashda Wud = 8,4 kishi-soat/km², S = 162 km², nls = 20 kishi, T = 20 soat, n = 2 smena, Kc = 1,5, Kp = 1,25 qiymatlar qo'yilganda:

N = (8,4 · 162 · 1,5 · 1,25) / (20 · 10) = 2551,5 / 200 ≈ 12,8 ≈ 13 zveno

[1]Favqulodda vaziyatlarda kuch va vositalarni hisoblashning normativ metodikasi (FVV amaliy uslubiyoti) asosida olingan

Daryo yo'nalishlari bo'yicha qidiruv uchun qo'shimcha 1 zveno talab etilib, jami razvedka kuchlari Nzrr = 13 + 1 = 14 zvenoni tashkil etadi - bu natija dissertatsiyada keltirilgan hisob-kitob bilan mos keladi.

Jamoat tartibini saqlash va bevosita qutqaruv guruhlari soni suv bosish zonasiga tushib qolgan aholi soniga proportsional oddiy chiziqli nisbat orqali aniqlanadi:

$$N = k \cdot N_{eat} = 0{,}0033 \cdot 92\,064 = 303{,}8 \approx 304 \text{ guruh}$$

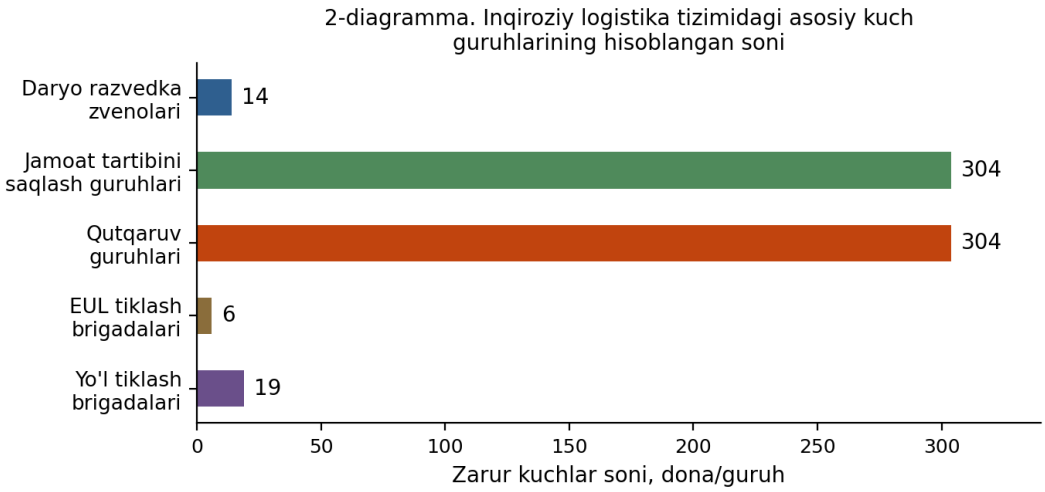
bu yerda k = 0,0033 - bitta jabrlanuvchiga to'g'ri keladigan guruhlar ulushi (dona/kishi), Nzat = 92 064 kishi - suv bosish zonasiga tushib qolgan aholi soni. Xuddi shu tamoyil kommunal-energetika tarmoqlarida kutilayotgan avariyalar sonini hisoblashda ham qo'llaniladi: Nav = m · Szatg, bu yerda m - tarmoq turiga xos solishtirma avariyalilik ko'rsatkichi (av/km²), Szatg - shu tarmoq egallagan suv bosgan maydon.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Favqulodda vaziyatlarda kuch va vositalarni hisoblashning normativ metodikasi fuqaro muhofazasi va FVV tizimida keng qo'llaniladi hamda razvedka, qutqaruv va avariya-tiklash ishlarining har biri uchun alohida solishtirma me'yorlarni belgilaydi. Xalqaro amaliyotda bunday hisob-kitoblar odatda GIS-texnologiyalar va inqiroz paytidagi resurslarni boshqarish (emergency resource management) dasturiy vositalari bilan integratsiya qilinadi, bu esa kuchlarni real vaqt rejimida qayta taqsimlash imkonini beradi. Biroq mahalliy amaliyotda bunday normativ hisob-kitoblar ko'pincha statik tarzda, faqat rejalashtirish bosqichida bir marta amalga oshiriladi va hodisa rivojlanishi davomida moslashuvchan tarzda yangilanmaydi. Sardoba tajribasi shuni ko'rsatadiki, aynan resurslarni operativ qayta taqsimlash tezligi jarohatlanganlar sonini va iqtisodiy zararni sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

NATIJALAR

Normativ-hisobiy metodika asosida Sardoba suv ombori halokati stsenariysi uchun quyidagi asosiy kuch guruhlari soni aniqlandi: daryo razvedka zvenolari - 14 ta, jamoat tartibini saqlash guruhlari - 304 ta, bevosita qutqaruv guruhlari - 304 ta. Ushbu ko'rsatkichlar 2-diagrammada, elektr uzatish liniyalari (EUL) va yo'llarni tiklash brigadalari bilan birgalikda taqqoslangan holda keltirilgan (mos ravishda ≈ 6 va ≈ 19 brigada, xuddi shu normativ nisbat asosida hisoblangan).

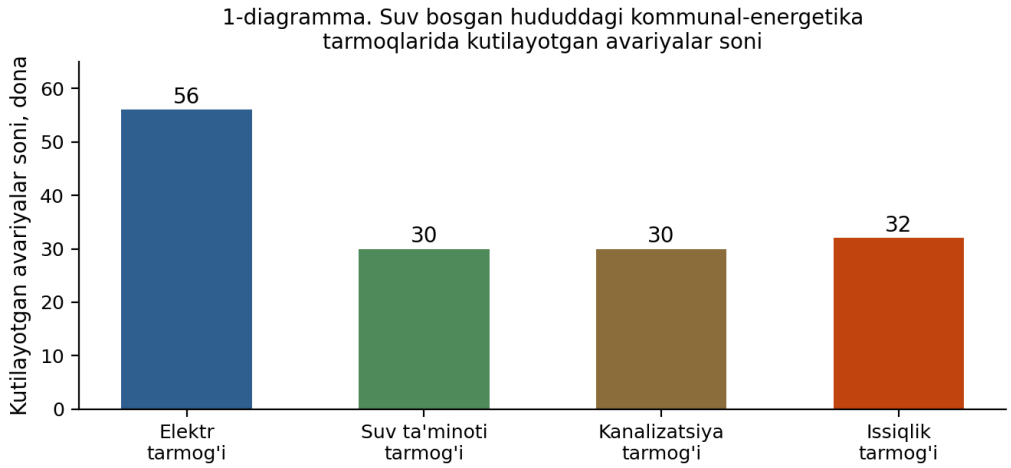


Kommunal-energetika tarmoqlarida kutilayotgan avariyalar soni tarmoq turiga xos solishtirma ko'rsatkich va suv bosgan maydon asosida hisoblandi (1-jadval).

1-jadval. Suv bosgan hududdagi kommunal-energetika tarmoqlarida kutilayotgan avariyalar soni

Tarmoq turi	**Solishtirma ko'rsatkich, av/km²**	**Suv bosgan maydon, km²**	**Kutilayotgan avariyalar soni**
Elektr tarmog'i	1,75	32	56
Suv ta'minoti tarmog'i	1,25	24	30
Kanalizatsiya tarmog'i	1,25	24	30
Issiqlik tarmog'i	0,75	42	32
Jami	-	-	**148**

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, eng ko'p avariya elektr tarmoqlarida (56 dona, jami avariyalarning 38%i) kutilmoqda, bu esa tiklash ishlarida elektr ta'minoti brigadalarini birinchi navbatda safarbar etish zarurligini ko'rsatadi (1-diagramma).



MUHOKAMA

Olingan hisob-kitoblar inqiroziy logistikada resurslarni taqsimlashning ikki bosqichli tamoyilini asoslaydi. Birinchi bosqichda (hodisadan keyingi dastlabki 1-2 soat) asosiy e'tibor razvedka (14 zveno) va bevosita qutqaruv guruhlariga (304 guruh) qaratilishi lozim, chunki bu davrda inson hayotini saqlab qolish ustuvor vazifa hisoblanadi. Ikkinchi bosqichda (T = 100 soatgacha cho'zilgan davr) e'tibor avariya-tiklash ishlariga, xususan eng yuqori avariyalilik ko'rsatkichiga ega elektr tarmoqlariga (56 avariya, jami hajmning 38%i) yo'naltirilishi kerak, chunki elektr ta'minotisiz suv nasoslari, aloqa vositalari va tibbiyot muassasalarining ishlashi mumkin emas.

Shu bilan birga, jamoat tartibini saqlash va qutqaruv guruhlari soni (har biri 304 tadan, jami 608 guruh) boshqa barcha kuchlar yig'indisidan bir necha barobar ko'p bo'lib chiqdi (2-diagramma). Bu shuni ko'rsatadiki, mavjud normativ modelda inson resurslariga bo'lgan talab tiklash ishlariga qaraganda ancha yuqori, shu sababli mintaqaviy rejalashtirishda birinchi navbatda ko'ngilli va zaxira tarkiblarni (fuqarolarning harbiylashtirilmagan tuzilmalari) qutqaruv-tartib saqlash yo'nalishiga jalb etish tavsiya etiladi, tiklash brigadalari esa qo'shni hududlardan safarbar etilishi mumkin.

XULOSA

1. Normativ-hisobiy metodika Sardoba suv ombori stsenariysi uchun zarur kuch va vositalar sonini aniq belgilash imkonini berdi: razvedka - 14 zveno, jamoat tartibi va qutqaruv - 304 tadan guruh, EUL va yo'l tiklash brigadalari - mos ravishda ≈ 6 va ≈ 19 ta.

2. Kommunal-energetika tarmoqlarida kutilayotgan 148 ta avariyaning 38%i elektr tarmoqlariga to'g'ri kelib, tiklash ishlarida ushbu yo'nalish ustuvor deb belgilandi.

3. Inqiroziy logistikani ikki bosqichga (qutqaruv va tiklash) ajratib rejalashtirish, insoniy resurslarni birinchi bosqichda, texnik-tiklash resurslarini esa ikkinchi bosqichda safarbar etish resurslardan foydalanish samaradorligini oshiradi.

4. Taklif etilgan hisob-kitob usulini GIS va real vaqtli monitoring tizimlari bilan integratsiya qilish kelgusida resurslarni dinamik (statik emas) tarzda qayta taqsimlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. Sultaniyazov B.B. Favqulodda vaziyatlarda aholini evakuatsiya qilish usullarini takomillashtirish (Sardoba suv ombori misolida): PhD dissertatsiyasi. - Toshkent: O'zbekiston Respublikasi FVV Akademiyasi, 2026.

2. O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi. Kuch va vositalarni hisoblashning normativ-uslubiy ko'rsatmalari. - Toshkent, so'nggi nashr.

3. O'zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi. 2020-yil Sardoba suv ombori avariyasi oqibatlarini bartaraf etish bo'yicha rasmiy hisobot materiallari. - Toshkent, 2020.

4. UNDRR. Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction. - Geneva: United Nations, so'nggi nashr.

5. Fread D.L. Flood Routing and the NWS DAMBRK Model. - Silver Spring: National Weather Service, NOAA, 1988.

6. Sirdaryo viloyati Favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish bosh boshqarmasi. Hududiy favqulodda vaziyatlar rejasi va statistik ma'lumotlari. - Guliston, 2021-2025.

7. Van Wassenhove L.N. Humanitarian Aid Logistics: Supply Chain Management in High Gear. - Journal of the Operational Research Society, 2006.

8. O'zbekiston Respublikasi Fuqaro muhofazasi to'g'risidagi qonunchilik hujjatlari to'plami. - Toshkent, so'nggi nashr.