

АСОИ–СКУВ ва “Map-kom” TIZIMLARINING IQTISODIY TAQQOSLANISHI

Tillayev Sherzod Amirbek o'g'li

“TDTU” universiteti “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedrasida doktoranti

Musayev Ma'rufjon Nabiyevich

“TDTU” universiteti “Hayot faoliyati xavfsizligi” kafedra mudiri tfn.prof

aa.zz.a.z.19920717gmail.com. +99891 793-74-74

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlarda aholiga xabar berish tizimlarini takomillashtirishga doir amaldagi АСОИ va СКУВ tizimining Sardoba suv ombori misolidagi texnik va iqtisodiy samaradorligi baholanib, uning energiya ta'minoti, funksional barqarorligi va ekspluatatsiya xususiyatlaridagi cheklovlar aniqlangan. “Map-kom” qurilmasining avtonom energiya manbaiga asoslangan yangi yechimi bilan taqqoslash natijasida umumiy kapitallashgan xarajatlarning 69,8 % ga kamayishi, bir punkt bo'yicha xarajatning 72,4 % ga qisqarishi va xarajat–foyda koeffitsientining 3,3 baravarga tengligi aniqlanadi. Shuningdek, avtonom quyosh panellari, rezerv aloqa kanali va past ekspluatatsiya talablariga ega “Map-kom” tizimi nafaqat gidrotexnika inshootlarida balki keng tarmoqli xavfsizlikni oshirish hamda aholiga o'z vaqtida xabar berish samaradorligini kuchaytirish uchun iqtisodiy va texnik jihatdan maqsadga muvofiq yechim ekanligi ilmiy asosda asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: Gidrotexnika inshootlari, АСОИ-СКУВ, aholiga xabar berish tizimi, “Map-kom” qurilmasi, iqtisodiy samaradorlik, xarajat–foyda koeffitsienti, telekommunikatsion kanal.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СРАВНЕНИЕ СИСТЕМ “АСОИ–СКУВ” И “Map-kom”.

Аннотация: В данной статье оценивается технико-экономическая эффективность действующих систем АСОИ и СКУВ для совершенствования систем оповещения о чрезвычайных ситуациях в Республике Узбекистан на примере Сардобинского водохранилища, выявляются ее ограничения по энергообеспечению, функциональной устойчивости и эксплуатационным характеристикам. В результате сравнения с новым решением на базе автономного источника энергии устройства «Map-kom» определено снижение общих капитализированных затрат на 69,8%, снижение себестоимости на точку на 72,4% и соотношение затрат и выгод в 3,3 раза. Также научно обосновано, что система «Map-kom» с автономными солнечными батареями, резервным каналом связи и низкими эксплуатационными требованиями является экономически и

технически целесообразным решением не только для гидротехнических сооружений, но и для повышения безопасности всей сети и повышения эффективности своевременного оповещения населения.

Ключевые слова: Гидротехнические сооружения, АСОИ-СКУВ, система оповещения населения, устройство «Карта-ком», экономическая эффективность, рентабельность, телекоммуникационный канал связи.

ECONOMIC COMPARISON OF THE “ASOI-SKUV” AND “Map-kom” SYSTEMS.

Abstract: This article evaluates the technical and economic efficiency of the current ASOI and SKUV systems for improving emergency notification systems in the Republic of Uzbekistan on the example of the Sardoba reservoir, and identifies its limitations in terms of energy supply, functional stability and operational characteristics. As a result of comparison with the new solution based on an autonomous energy source of the “Map-kom” device, a 69.8% reduction in total capitalized costs, a 72.4% reduction in the cost per point, and a cost-benefit ratio of 3.3 times are determined. It is also scientifically substantiated that the “Map-kom” system with autonomous solar panels, a reserve communication channel and low operational requirements is an economically and technically feasible solution not only for hydraulic structures, but also for improving the safety of the entire network and increasing the efficiency of timely notification of the population.

Keywords: Hydraulic structures, “ASOI-SKUV”, public notification system, “Map-kom” device, economic efficiency, cost-benefit ratio, telecommunication channel.

Kirish

XXI asrda suv resurslarining ishonchli va samarali boshqaruvi barqaror rivojlanishning eng muhim omillaridan biriga aylandi. Iqlim o'zgarishi, aholi sonining ortishi va sanoat rivoji natijasida suv omborlari va boshqa gidrotexnika inshootlariga bo'lgan talab oshmoqda. Ushbu inshootlar xavfsizligi va ulardan oqilona foydalanish nafaqat iqtisodiy samaradorlik, balki ekologik barqarorlik va ijtimoiy xavfsizlik nuqtayi nazaridan ham muhim ahamiyatga ega.

Iqtisodiy samaradorlik – bu investitsiya qilingan resurslarga nisbatan olingan foyda nisbatini ifodalaydigan ko'rsatkichdir. Favqulodda holatlar bo'yicha erta xabar berish tizimlarida samaradorlik ikkita asosiy mezon bilan baholanadi:

➤ Zararlarni kamaytirish: tizim tabiiy va texnogen falokatlar oqibatida yuzaga keladigan moliyaviy zararlarning qisqarishi orqali foyda beradi. Jahon meteorologiya tashkiloti (WMO) tadqiqotlarida erta xabar berish tizimiga kiritilgan har bir dollar investitsiya jami 9 dollargacha iqtisodiy foyda keltirishi hamda 24 soat oldindan xabar berish potentsial zararni 30 % gacha kamaytirishi ko'rsatilgan. RIMES

(2025) tahlili ham buni tasdiqlab, ko'p xavfli erta xabar berish tizimlari zararlarni uchdan bir qismigacha qisqartirishi va 1:35–1:40 foyda-xarajat nisbatini ta'minlashi mumkinligini bildiradi.

➤ Ijtimoiy himoya va farovonlikni oshirish: tizim faqat iqtisodiy zararlarni emas, balki inson hayoti, sog'lig'i va ruhiy holatni saqlash hamda jamiyatning tezkor harakat qilish qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi. Bunda xabar berish tizimining insonlar o'rtasida ishonch hosil qilishi, evakuatsiya vaqtini qisqartirishi va zarar ko'rganlarning psixologik barqarorligini oshirishi ijtimoiy samaradorlikning muhim qismi bo'ladi.

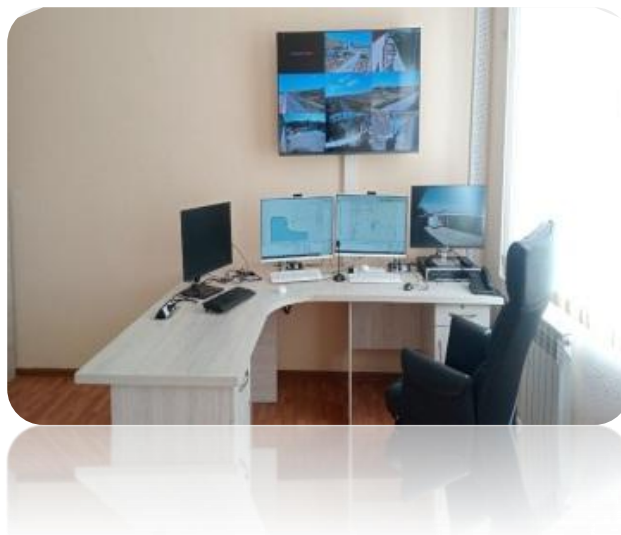
Metodika: Ushbu maqolada texnik, iqtisodiy, energetik va normativ tahlillarni birlashtirgan kompleks ko'pmetodik yondashuv metodikalariga asoslanib yozilgan.

Asosiy ma'lumotlar:

2025 yilda O'zMSSt 520:2025 "Fuqarolarni himoya qilish. Aholiga favqulodda vaziyatlar haqida erta xabar berish va axborot tizimi" milliy standarti joriy qilindi. U tizimning texnik talablari, uskunalar tasnifi va qo'llash qoidalarini belgilab, turli hududlardagi tizimlar o'rtasida o'zaro moslikni ta'minlaydi. Standart modernizatsiyalash va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi hamda barcha hududlarni qamrab olishni jadallashtiradi.

Energiya samaradorligini ta'minlash ham tizimning iqtisodiy samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi. "Energiya tejash, undan oqilona foydalanish va energiya samaradorligini oshirish to'g'risida"gi qonun energiya resurslarini tejash, ularni oqilona va samarali ishlatish, qurilish va qishloq xo'jaligi sohalarida energiya samarador texnologiyalarni joriy etish vazifalarini belgilaydi. Ushbu qonun hamda parlament ma'lumotlari qayd etishicha, 2030 yilgacha elektr energiyasi ishlab chiqarishida qayta tiklanuvchi manbalar ulushi 40 % ga yetkazilishi rejalashtirilgan bo'lib, energiya resurslaridan oqilona foydalanishga huquqiy asos yaratiladi. Map-kom qurilmasi quyosh panellari yordamida avtonom ishlaydi; bu energiya samaradorligini oshirib, tizimning xizmat muddati davomida ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.

Sardoba suv omborida xavfsizlikni ta'minlash maqsadida o'rnatilgan "АСОИ и СКҮБ" avtomatlashtirilgan ogohlantirish tizimining umumiy qiymati 1 032 943 000 so'mni tashkil etadi. Ushbu tizim tarkibida bir nechta quyi-tizimlar — xususan, sensorlar, videokuzatuv modullari, aloqa kanallari, aholini ogohlantirish (xabar berish) tizimi va boshqa texnik qurilmalar mavjud.



1-rasm: Sardoba suv omborida o'rnatilgan "АСОИ и СКУВ" avtomatlashtirilgan ogohlantirish tizimi.

Tahlil jarayonida umumiy xarajatlarning 30 % qismi aholini xabar berish quyi-tizimiga to'g'ri keladi, bu 309 882 900 so'mni tashkil etadi. Qolgan 70 % (723 060 100 so'm) sensorlar, kuzatuv kameralar, nazorat markazlari va boshqa texnik vositalarni tashkil etadi hamda ushbu hisob-kitobga kiritilmaydi.

Sardoba suv ombori atrofidagi suv boshishi mumun bo'lgan xavfli xududlarga 11 ta xabar berish vositalari o'rnatilgan. Shu asosda, mavjud tizimda bitta xabar berish vositasiga to'g'ri keladigan o'rtacha qiymat:

Bazaviy taqsimot (СКУВ=309882900 "30 % umumiy xarajat", $S_q=11$ nuqtaga nisbatan)

$$S_{\text{СКУВ.П}} = \frac{S_u}{S_q} = \frac{309882900}{11} = 28\,171\,173 \text{ so'm/punkt}, \quad (1).$$

№	Xarajat turi	Birlik narxi (UZS)	Qurilmalar soni	Umumiy narx (UZS)
1	Megafonlar	1 700 000	11	18 700 000
2	Quyosh paneli (avtonom oziqlantirish)	750 000	11	8 250 000
3	Mabil qurilma	2 000 000	11	2 200 000
4	Akumliator	1 200 000	11	13 200 000
5	O'rnatish va montaj ishlari	2 000 000	11	22 000 000
6	Texnik xizmat ko'rsatish (3 oylik)	1 200 000	11	13 200 000
Jami	1 dona "Map-kom"	7 770 000	11	85 470 000
	qurilmaning umumiy narxi			+8 000 000= 93 470 000

4.3.1-jadval: "Map-kom" qurilmasining umumiy qiymati.

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, tizimdagi 11 ta xabar berish vositalarini o‘rnatishning umumiy qiymati 93 470 000 so‘mni tashkil etadi. Bu xarajatga qurilmalarning o‘rnatilishi va dastlabki uch oylik texnik xizmati kiradi. Keyingi yillarda texnik xizmat va abonent to‘lovi asosiy ishlash xarajatlari bo‘ladi.



2-rasm: Favqulodda vaziyatlarda aholiga xabar berishning zamonaviy “Map-kom” qurilmasi.

To‘g‘ridan-to‘g‘ri tejamkorlik (taqqoslash).

Umumiy darajadagi tejash:

$S_{CKYB}=309\,882\,900$ so‘m: 11 dona axoliga xabar berish qurilmalarining umumiy narxi,

$S_{Map-kom}=93\,470\,000$ so‘m: 11 dona axoliga xabar berish qurilmalarining umumiy narxi,

$$IS = S_{CKYB} - S_{MAP-KOM} = 309882900 - 93470000 = 216412900 \text{ so'm}, (2).$$

Nisbiy tejash:

$$\frac{SI}{S_{CKYB}} = \frac{216412900}{309882900} = 0.698 = 69.8\%, (3).$$

punkt bo‘yicha tejash:

$S_{CKYB.\Pi}=28\,171\,173$ so‘m: 1 dona qurilmaning umumiy narxi,

$S_{Map-kon.P}=7\,770\,000$: 1 dona qurilmaning umumiy narxi,

$$S_{CKYB.\Pi} - S_{Map-kom.P} = 28171173 - 7770000 = 20401173 \text{ so'm/punkt}, (4).$$

Xarajat-foyda koeffitsienti.

Mening “Map-Kom” yechimim “xuddi shu funksional qamrovni” (11 nuqta ogohlantirish) ta‘minlaydi, deb qabul qilib, foyda sifatida yuqoridagi bazaviy kapital xarajatni (309,883 mln), xarajat sifatida esa Map-Kom kapital xarajatini (93,47 mln) olamiz:

$$XFK = \frac{S_{\text{skyB}}}{S_{\text{MAP-KOM}}} = \frac{309882900}{93470000} = 3.32 \%, \quad (5).$$

Bundan, $XFK = 3,3 \rightarrow$ Map-kom yechimiga sarflangan har 1 so‘m evaziga, bazaviy yechimga nisbatan 3,3 so‘mlik kapitallashgan tejash kuzatiladi.

Taklif etilgan “Map-kom” tizimi esa shu funksional imkoniyatlarni ancha past qiymatda, 93,47 million so‘mlik umumiy xarajat bilan amalga oshiradi.

Shu kabi gidrotexnika inshootlarida yangi tizimni joriy etilishi hisobiga iqtisodiy tejamkorlik 216,4 million so‘mni tashkil etib, bu bazaviy tizimga nisbatan 69,8 % tejamkorlikni bildiradi. Har bir aholi punkti kesimida esa xarajat 28,17 million so‘mdan 7,77 million so‘mgacha kamaygan, ya’ni bir punkt bo‘yicha 20,4 million so‘m yoki 72,4 foiz miqdorida tejamkorlikka erishilgan. “Map-Kom” tizimiga sarflangan har 1 so‘m mablag‘ bazaviy tizim bilan taqqoslaganda 3,3 baravar yuqori iqtisodiy foyda ($XFK = 3,32$) keltiradi. Bu esa takomillashtirilgan yechimning iqtisodiy jihatdan ma’qulligini, moliyaviy barqarorligini hamda texnik samaradorligini ilmiy asosda tasdiqlaydi.

Xulosa:

O‘zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlarda aholiga o‘z vaqtida xabar berish tizimlarini takomillashtirish borasida amalga oshirilayotgan islohotlar, xususan 2025 yilda joriy etilgan O‘zMSt 520:2025 milliy standarti ushbu yo‘nalishdagi texnik, tashkiliy va ekspluatatsion talablarning yagona tizim asosida uyg‘unlashuvini ta’minlamoqda. Mazkur standart tizimlarning o‘zaro mosligi, barqaror ishlashi, energiya samaradorligi hamda ekspluatatsiya xarajatlarining optimallashtirilishi uchun muhim me’yoriy asos vazifasini bajaradi.

Taklif etilgan “Map-kom” avtonom xabar berish qurilmasi bilan solishtirish esa iqtisodiy samaradorlik bo‘yicha sezilarli ustunliklarni namoyon qildi. Hisob-kitoblar natijasida ma’lum bo‘lishicha:

- tizimning umumiy kapitallashgan xarajatlari 309,88 mln so‘mdan 93,47 mln so‘mga kamaygan,
- umumiy tejamkorlik 216,4 mln so‘mni tashkil etgan,
- nisbiy iqtisodiy samaradorlik 69,8 % ga teng,
- bir punkt bo‘yicha xarajat 28,17 mln so‘mdan 7,77 mln so‘mga tushgan,
- xarajat–foйда koeffitsienti $XFK = 3,3$, ya’ni “Map-kom” tizimiga yo‘naltirilgan har 1 so‘m mablag‘ bazaviy tizimga nisbatan 3,3 baravar yuqori iqtisodiy foyda keltirishi aniqlangan.

Qurilmaning quyosh panellari asosida avtonom ishlashi, energiya ta’minoti uzilgan holatlarda ham barqaror faoliyatni davom ettirishi, xizmat muddati davomida ekspluatatsiya xarajatlarining past bo‘lishi va texnik xizmat ko‘rsatish jarayonlarining soddaligi uning amaliy ustunliklaridan hisoblanadi. Bundan tashqari, UZTELECOM bilan ishlashi hamda favqulodda holat uchun qo‘shimcha rezerv aloqa kanalining mavjudligi tizimning uzluksizligini oshiradi.

Yuqoridagi jihatlarni inobatga olgan holda, “Map-kom” qurilmasini gidrotexnika inshootlari, suv omborlari, to‘g‘onlar va aholi yashash punktlarida joriy etish mavjud ACOH-CKYB tizimlarining funksional samaradorligini to‘liq ta’minlagan holda, ularning iqtisodiy xarajatlarini sezilarli darajada kamaytiradi. Bu esa favqulodda vaziyatlarda aholiga xabar berish tizimlarining modernizatsiyasi, energiya samaradorligini oshirish va xavfsizlik mexanizmlarini kuchaytirish borasida ilmiy asoslangan, moliyaviy jihatdan maqsadga muvofiq va texnik jihatdan samarali yechim ekanini tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining O‘zMSSt 520:2025 “Fuqarolarni himoya qilish. Aholiga favqulodda vaziyatlar haqida erta xabar berish va axborot tizimi”. – Toshkent: O‘zstandart agentligi, 2025.
2. Azizov, B., Abdurahmonov, N. “Favqulodda vaziyatlarda axborot almashinuvi va ogohlantirish tizimlarining samaradorligini baholash metodlari”.
3. Turayev, S., Normurodov, J. “Gidrotexnika inshootlarida xavfsizlik monitoringi va erta ogohlantirish tizimlari”. – Toshkent irrigatsiya universiteti ilmiy jurnali, 2021.
4. Vikipediya. "Libya – Derna shahri toshqini, 2023-yil". https://en.wikipedia.org/wiki/Derna_floods_2023
5. Gazeta.uz. "Libya – Derna shahri toshqini va uning oqibatlari". <https://gazeta.uz>
6. “Gidrotexnika inshootlaridagi avariylar taxlili” Tillayev Sherzod Amirbek o‘g‘li, Musayev Ma’rufjon Nabiyevich (Advances in Science and Sustainability, 2025, 29–30)