

## SAMARQAND SHAHRIDA OQIZISH TARMOQLARINING EKSPLUATATSION HOLATI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO‘LLARI

Norqulov Bahodir Musulmonovich

Samarqand Davlat Arxitektura Qurilish Universiteti, dotsenti

[norqulov.baxodir@samdaqu.edu.uz](mailto:norqulov.baxodir@samdaqu.edu.uz)

G‘offorov Bohodir Hamza o‘g‘li

Samarqand Davlat Arxitektura Qurilish Universiteti, tayanch doktoranti

[bahodirgofforov788@gmail.com](mailto:bahodirgofforov788@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20732922>

Samarqand shahri Markaziy Osiyoning qadimiy shaharlaridan biri bo‘lib, tarixiy va zamonaviy infratuzilmalarning uyg‘unligini talab qiladi. Shaharning shaharsozlik rivojlanishi, aholi zichligi va sanoat korxonalarining faoliyati oqova suv tizimlariga katta yuk tushishini ta‘minlaydi. Shu sababli shahar oqova suv tizimining ishonchliligi nafaqat sanitariya-gigiyena holati, balki ekologik barqarorlik va aholining sog‘lig‘i uchun muhim ahamiyatga ega. Bugungi kunda Samarqand shahrida 585 ming aholining 90% qismi kanalizatsiya tizimiga ulangan bo‘lsa-da, tizim eskirgan, markazlashmagan va o‘z-o‘zini tozalash sharoitlari yetarli emas. Bu esa oqova suvlarning sifatsiz oqishi, daryo va yer osti suvlarining ifloslanishi kabi muammolarni keltirib chiqaradi. Shu bilan birga, yomg‘ir suvlari tizimi markazlashmagan bo‘lib, drenaj muammolari ham mavjud. Ushbu maqolada shahar oqizish tarmoqlarining joriy holati, mavjud muammolar va ularni takomillashtirish strategiyalari tahlil qilinadi.

### **Samarqand shahridagi oqizish tizimining holati**

Samarqand shahrida oqova suvlarni tozalash va oqizish tizimi uch asosiy tozalash inshootidan iborat: ZOS (140–165 ming m<sup>3</sup>/k-k), KOS “Geofizika” (3500 m<sup>3</sup>/k-k) va KOS “Farhod”. Tozalangan suvlar Siyob suv kollektori va Oqdaryo orqali Zarafshon daryosiga oqiziladi. Tarmoq uzunligi 527 km dan ortiq bo‘lib, diametri 150 mm dan 1200 mm gacha bo‘lgan quvurlar mavjud. Shahar murakkab reletiv va zich joylashuvga ega bo‘lgani sababli oqova suvlar 21 ta nasos stansiyasi orqali haydaladi. Nasos stansiyalarining aksariyati avtomatik boshqariladi, ammo ayrimlari eskirgan va qo‘lda ishlaydi. So‘nggi yillarda shahar oqova suv sarfi oshib, 2018 yilda 70 ming m<sup>3</sup>/k-k bo‘lgan kunlik miqdor 2025 yilda 130 ming m<sup>3</sup>/k-k ga yetgan. Ekspertlarning prognozlariga ko‘ra, 2030 yilga kelib kunlik oqova suv miqdori 200 ming m<sup>3</sup>/k-k ga yetishi kutilmoqda. Bu shaharni oqizish tizimlarini modernizatsiya qilish zaruratini oshiradi.

Shahar kanalizatsiya tarmoqlari 2000-yillarda 68% to‘liq amortizatsiya qilingan. Eskirish quyidagi muammolarni keltirib chiqaradi:

- Tarmoqlarga yetarli texnik xizmat ko‘rsatilmaligi;
- Aholi tomonidan tizimdan noto‘g‘ri foydalanish;
- Daraxt va butalarning ildizlari quvurlarga kirishi;
- Ilmiy asoslangan tahlil va monitoring tizimining yo‘qligi.

Bundan tashqari, tozalash inshootlarining texnologik jihozlari eskirgan, biogen elementlarni (azot va fosfor) olib tashlash imkoniyati mavjud emas. Atmosfera oqova suvlari ochiq nov va ariqlar orqali havzaga tushadi, bu esa sanitariya xavfini oshiradi. Yomg‘ir paytida tizimga tushadigan qo‘shimcha suvlar quvurlarning yuklanishini oshiradi va tiqilishga olib keladi. Oqizish tarmoqlarining samarali ishlashi gidravlik hisob va minimal tezlikka bog‘liq. Suv tarkibi, quvur diametri, to‘lish darajasi va qiyaliklar oqim samaradorligiga ta‘sir qiladi. Quvur diametri va qiyaliklar shunday tanlanishi kerakki, qum va boshqa qo‘pol zarrachalar cho‘kmasdan harakat

qilsin. Masalan, 19-asrda AQSH va Angliyada 100–150 mm diametrdagi quvurlar tez-tez tiqilib qolgan. Zamonaviy standartlarda quvur diametri 300 mm dan boshlanadi va minimal tezlik quvurlarni o‘z-o‘zini tozalash sharoitlariga yaqinlashtiradi. Minimal tezlik va qiyaliklarni optimallashtirish orqali tiqilib qolish, ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish va tizim samaradorligini oshirish mumkin. CFD modellashtirish va avtomatik boshqariladigan yuvish tizimlari bu jarayonni yanada takomillashtiradi.

### **Zamonaviy texnologiyalar va takomillashtirish strategiyalari**

Oqova suv tarmoqlarini modernizatsiya qilishda quyidagi yondashuvlar qo‘llaniladi:

1. Eskirgan quvurlarni yangi, korroziyaga chidamli materiallardan almashtirish;
2. Quvurlar va kollektorlarni elektron bazalarda pasportlash va monitoring qilish;
3. Yangi nasos stansiyalari va mahalliy tozalash inshootlarini qurish;
4. Avtomatik yuvish tizimlari va ultratovushli analizatorlar yordamida nosozliklarni aniqlash;
5. Minimal tezlik va qiyalikni optimallashtirish orqali o‘z-o‘zini tozalash sharoitlarini yaxshilash;
6. Biogen elementlarni tozalash texnologiyalarini joriy etish.

Bunday kompleks yondashuv tizimning uzoq muddat barqaror ishlashini, ekologik xavfsizlikni va aholining sog‘lig‘ini ta‘minlaydi.

### **Xulosa**

Samarqand shahrining oqizish tarmoqlari eskirgan va markazlashmagan bo‘lib, ular yuqori samaradorlikka ega emas. Tizimning asosiy muammolari: eskirgan quvurlar, past texnik xizmat, ildizlar bilan shikastlanish, tozalash texnologiyasining eskirganligi va drenaj tizimi yo‘qligi.

Tizimni modernizatsiya qilish uchun: yangi quvurlar va nasos stansiyalarini qurish, mahalliy tozalash inshootlarini tashkil etish, masofadan nazorat tizimlarini joriy etish va minimal tezlikni optimallashtirish zarur. Ushbu choralar oqova suv tizimining uzoq muddat barqaror ishlashini, ekologik xavfsizlik va aholining sog‘lig‘ini ta‘minlaydi.

Shu bilan birga, CFD modellashtirish va avtomatik boshqaruv tizimlari samaradorlikni oshirish va tiqilib qolish xavfini kamaytirishda muhim rol o‘ynaydi. Samarqand shahrida oqizish tarmoqlarini takomillashtirish – shahar ekologiyasini saqlash, suv resurslarini tejash va aholi salomatligini himoya qilish uchun zarur bo‘lgan strategik vazifa hisoblanadi.

### **Adabiyotlar, References, Литературы:**

1. Проект «Реконструкции очистных сооружений и канализационных систем в городах Бухара и Самарканд» Предложение с предварительной оценкой, Узбекской Агентство «Узкоммунхизмат», 2008 г.
2. Проект заявления о воздействии на окружающую среду реконструкции очистных сооружений и канализационных систем города Самарканд ОВОС, P112719-Проект «Реконструкция очистных сооружений и канализационных систем городов Бухара и Самарканд».
3. Якубов, К. А., Мирзаев, А. Б., & Мавланова, Ю. И. (2018). УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УЗБЕКИСТАНА. In Социально-экономическое развитие городов и регионов: градостроительство, развитие бизнеса, жизнеобеспечение города (pp. 709-713).
4. Zokirov, M. R., & Xushvaktov, B. (2024). Teriga ishlov berishdagi oqova suvlardan sulfidlarni tozalash. *Interpretation and researches*, 2(3), 25.

5. Yakubov, K. A., & Artikboyev, X. B. (2023). SHAHAR OQOVA SUV TARMOQLARI ISHONCHLILIGINI TAXLIL QILISH. *GOLDEN BRAIN*, 1(1), 171-175.
6. Zokirov, M. R. (2024, October). OQOVA SUVLARNI OQIZISH TARMOQLARIDA ENG KICHIK HISOBLI TEZLIKLARNI BELGILASH. In *INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCE SCIENCE AND TECHNOLOGY* (Vol. 1, No. 9, pp. 24-28).
7. Mavlanova, Y., Sabirova, D., & Djamankulov, S. (2023). TECHNOLOGY METHODS OF PURIFICATION OF ARTESIAN WATERS ULTRAFILTRATION AND REVERSE OSMOSIS. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(9), 37-39.
8. Mavlanova, Y., Sabirova, D., & Axmedova, F. (2023). REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF WASTEWATER TREATMENT OF TEXTILE ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. *Innovative Development in Educational Activities*, 2(8), 99-101.
9. Oralovich, B., & Zokirov, M. R. (2023). Koagulyant va flokulyantlardan foydalanib chinni zavodi oqova suvlarini tozalash. *Interpretation and researches*, 1, 17.
10. Norkulov, B., Raxmanov, J., Tadjiyeva, D., & Zokirov, M. (2025, July). Fundamentals of hydraulic calculation of energy dampers in hydraulic structures. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3256, No. 1, p. 020007). AIP Publishing LLC.