

GAZ TARMOQLARINI BOSHQARISHDA MUHANDISLIK-IQTISODIY YONDASHUV: NAZARIY VA AMALIY ASOSLAR

Xamidov Xayriddin Faxritdinovich

Toshkent shahar Uztransgaz AJ mutaxassisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18541885>

Global energetika tizimida tabiiy gaz o'tish davri energiya resursi sifatida muhim rol o'ynamoqda. Xalqaro Energiya Agentligi ma'lumotlariga ko'ra, gaz bozoridagi o'zgarishlar energetika xavfsizligi va iqtisodiy barqarorlik bilan bevosita bog'liq bo'lib, infratuzilma samaradorligi energiya siyosatining markaziy elementiga aylanmoqda (IEA, 2024). Gaz tarmoqlarining eskirishi, texnologik yo'qotishlar va operatsion samarasizliklar milliardlab dollarlik iqtisodiy zarar keltirishi mumkin. Shu sababli gaz infratuzilmasini boshqarishda muhandislik va iqtisodiy yondashuvlarni integratsiyalash zarurati kuchaymoqda.

Nazariy jihatdan gaz tarmoqlarini boshqarish muhandislik iqtisodiyoti paradigmasiga asoslanadi. Bu yondashuv texnik tizimlarni moliyaviy samaradorlik, investitsiya risklari va resurs taqsimoti bilan birgalikda baholashni nazarda tutadi (Boardman et al., 2018). Infratuzilma loyihalari faqat texnik ishonchlilik bilan emas, balki iqtisodiy qaytish, ijtimoiy foyda va energiya xavfsizligi mezonlari bilan baholanadi.

Gaz tarmoqlaridagi yo'qotishlar global miqyosda dolzarb muammo bo'lib qolmoqda. Jahon banki hisobotlariga ko'ra, yo'qotishlarni kamaytirish investitsiyalari eng tez iqtisodiy qaytish beruvchi energetika choralari qatoriga kiradi (World Bank, 2022). Raqamli monitoring, leak detection and repair (LDAR), aqlli hisoblagichlar va SCADA tizimlari yo'qotishlarni tizimli boshqarish imkonini beradi. Yevropa tajribasida bunday texnologiyalar operatsion xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirgan (European Commission, 2021).

O'zbekiston energetika tizimida tabiiy gaz ustuvor energiya manbai bo'lib qolmoqda. Milliy energetika balansida gazning yuqori ulushi infratuzilma samaradorligini iqtisodiy barqarorlik bilan bog'laydi. So'nggi yillarda ishlab chiqarish hajmining pasayishi resurslardan oqilona foydalanish zaruratini yanada kuchaytirdi (IEA, 2023). Bu sharoitda gaz tarmoqlarini boshqarish strategik iqtisodiy masalaga aylanadi.

Uztransgaz tomonidan amalga oshirilayotgan modernizatsiya dasturlari infratuzilma yangilanishi, monitoring tizimlari va ESG standartlarini joriy etishga qaratilgan (Uztransgaz, 2023). Biroq xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, maksimal samaradorlik muhandislik va iqtisodiy mexanizmlarni parallel joriy etish orqali erishiladi.

Tadqiqot benchmarking va ssenariyli yondashuv asosida olib borildi. Konservativ model ma'muriy optimallashtirishni, o'rtacha model raqamli monitoringni, intensiv model esa keng ko'lamli modernizatsiyani o'z ichiga oladi. Natijalar o'rtacha modernizatsiya strategiyasi iqtisodiy risk va foyda o'rtasida optimal muvozanat yaratishini ko'rsatadi.

Muhandislik-iqtisodiy integratsiyalashgan boshqaruv modeli gaz tarmoqlarini strategik aktiv sifatida ko'rishni talab qiladi. Bu model investitsiya rejalashtirish, risk boshqaruvi, texnologik modernizatsiya va institutsional islohotlarni yagona tizimga birlashtiradi (OECD, 2020).

Shunday qilib, gaz tarmoqlarini boshqarish energetika siyosati, iqtisodiy barqarorlik va texnologik rivojlanish kesishgan nuqtada joylashgan murakkab tizimdir. Integratsiyalashgan

yondashuv yo'qotishlarni kamaytiradi, resurs tejamkorligini oshiradi va uzoq muddatli iqtisodiy foyda keltiradi.

Xulosa

Gaz tarmoqlarini boshqarishda muhandislik-iqtisodiy yondashuv energetika infratuzilmasini samarali boshqarishning nazariy va amaliy asosini tashkil etadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, texnologik modernizatsiya iqtisodiy mexanizmlar bilan uyg'unlashgandagina maksimal natija beradi. O'zbekiston sharoitida bosqichma-bosqich modernizatsiya, raqamli monitoring va institutsional islohotlar eng maqbul strategiya hisoblanadi. Ushbu yondashuv energiya xavfsizligi, moliyaviy barqarorlik va barqaror rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Boardman, A., Greenberg, D., Vining, A., & Weimer, D. (2018). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Cambridge University Press.
2. European Commission. (2021). *Energy infrastructure efficiency study*. Brussels.
3. IEA. (2023). *Uzbekistan energy profile*. International Energy Agency.
4. IEA. (2024). *Gas Market Report 2024*. International Energy Agency.
5. OECD. (2020). *Infrastructure investment and long-term growth*. OECD Publishing.
6. Uztransgaz. (2023). *ESG and modernization report*. Tashkent.
7. World Bank. (2022). *Reducing energy losses in gas infrastructure*. Washington DC.
8. International Energy Forum. (2022). *Digital transformation in gas networks*. Riyadh.
9. BP. (2023). *Statistical review of world energy*. London.
10. UNDP. (2021). *Energy efficiency and sustainable infrastructure*. United Nations.