

ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI TEXNALOGIYALARNING RO'LI

Baxtiyorov Bunyod Muzaffar o'g'li

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti To'rtko'l fakulteti

Annotatsiya: Hozirgi kunda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, sun'iy intellekt, "aqli" hisoblagichlar va IoT (Internet of Things) yechimlari orqali energiya resurslaridan oqilona foydalanish masalalari yoritilgan. Raqamlashtirish jarayonlari energiya sarfini kamaytirish, monitoring va boshqaruv tizimlarini takomillashtirishga xizmat qilishi ko'rsatib berilgan. Tadqiqot natijalari energiya sohasida innovatsion texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy va ekologik samaradorligini asoslab beradi.

Kalit so'zlar: Energiya samaradorligi, raqamli texnologiyalar, aqli tizimlar, sun'iy intellekt, IoT, energiya monitoringi, raqamlashtirish

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Аннотация: В настоящее время актуальны вопросы рационального использования энергетических ресурсов с помощью современных информационно-коммуникационных технологий, искусственного интеллекта, «умных» счетчиков и решений IoT (Интернет вещей). Показано, что процессы цифровизации способствуют снижению энергопотребления, совершенствованию систем мониторинга и управления. Результаты исследования обосновывают экономическую и экологическую эффективность внедрения инновационных технологий в энергетическом секторе.

Ключевые слова: Энергоэффективность, цифровые технологии, интеллектуальные системы, искусственный интеллект, IoT, мониторинг энергии, цифровизация.

THE ROLE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN INCREASING ENERGY EFFICIENCY

Abstract: Currently, the issues of rational use of energy resources through modern information and communication technologies, artificial intelligence, "smart" meters and IoT (Internet of Things) solutions are highlighted. It is shown that digitalization processes serve to reduce energy consumption, improve monitoring and control systems. The results of the study substantiate the economic and environmental efficiency of introducing innovative technologies in the energy sector.

Keywords: Energy efficiency, digital technologies, smart systems, artificial intelligence, IoT, energy monitoring, digitalization

KIRISH

Bugungi kunda energiya resurslaridan samarali foydalanish global miqyosdagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortishi, sanoatning jadal rivojlanishi va energiyaga bo'lgan talabning keskin oshishi energiya samaradorligini ta'minlash zaruratini kuchaytirmoqda. Shu nuqtai nazardan, raqamli texnologiyalar energiya ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol qilish jarayonlarini optimallashtirishda muhim vosita sifatida namoyon bo'lmoqda.

Raqamli yechimlar, jumladan, sun'iy intellekt, aqlli tarmoqlar (smart grid), raqamli monitoring va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari energiya yo'qotishlarini kamaytirish hamda resurslardan oqilona foydalanish imkonini bermoqda. Mazkur maqolaning asosiy maqsadi energiya samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalarning rolini o'rganish va ularning amaliy ahamiyatini tahlil qilishdan iborat. Energiya samaradorligi deganda energiya resurslaridan kam sarf qilib, ko'proq foyda olish tushuniladi. Hozirgi kunda elektr energiyasi, gaz va yoqilg'i resurslari cheklangan bo'lib, ulardan to'g'ri foydalanish muhim ahamiyatga ega. Energiya samaradorligini oshirish nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishga ham yordam beradi.

So'nggi yillarda raqamli texnologiyalar deyarli barcha sohalarga jadal kirib kelmoqda. Energetika sohasi ham bundan mustasno emas. Axborot texnologiyalari yordamida energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilish jarayonlarini nazorat qilish imkoniyati kengaydi. Masalan, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va raqamli monitoring energiya sarfini aniq hisoblashga yordam beradi. Aqlli hisoblagichlar va IoT texnologiyalari energiya samaradorligini oshirishda muhim o'rin egallaydi. Ushbu tizimlar orqali energiya iste'moli real vaqt rejimida kuzatilib, ortiqcha sarfning oldi olinadi. Natijada foydalanuvchilar energiyani qayerda va qachon ko'proq ishlatayotganini bilib oladi hamda tejamkorlikka erishadi. Sun'iy intellekt asosidagi dasturlar energiya sarfini tahlil qilish va kelajakdagi ehtiyojlarni oldindan prognoz qilish imkonini beradi. Bu esa energiya tizimlarida samarali rejalashtirishni ta'minlaydi. Shuningdek, nosozliklarni erta aniqlash orqali energiya yo'qotishlari kamayadi.

Xulosa.

Xulosa qilib aytganda, energiya samaradorligini oshirishda raqamli texnologiyalar muhim ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy raqamli yechimlar energiya resurslaridan oqilona foydalanish, yo'qotishlarni kamaytirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Kelajakda energetika sohasini raqamlashtirish energiya ta'minotining barqarorligini ta'minlashda asosiy omillardan biri bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. International Energy Agency (IEA). Digitalisation and Energy. – Paris, 2017.
2. International Energy Agency (IEA). Energy Efficiency 2023.
3. World Bank. Smart Grids and Energy Efficiency. – Washington, 2020.
4. Ghasemi A., Shayeghi H. Smart Grid Technologies and Applications. – Elsevier, 2018.

5. Zhou K., Yang S., Shao Z. Energy Internet: Concepts, Technologies, and Applications. – Elsevier, 2019.
6. Lund H., Østergaard P.A. Smart Energy Systems and Energy Efficiency. Energy Journal, 2020.
7. Zhang Y., Wang J. Artificial Intelligence Applications in Energy Systems. IEEE Access, 2019.