



**Energiya samaradorligini oshirish va qayta tiklanuvchi energiya
manbalarini joriy etishning innovatsion yechimlari**

Abdug'aniyev Sherzod Sherali o'g'li

Toshkent kimyo-texnologiya instituti

Yangiyer filiali 1-kurs talabasi

abduganiyevsherzod81@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada global energiya tanqisligi, iqlim o'zgarishlari va resurslar cheklanganligi sharoitida energiya samaradorligini oshirish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etishning dolzarbligi, muammolari hamda innovatsion yechimlari tahlil qilinadi. Quyosh, shamol, bioenergiya va boshqa manbalar asosida barqaror energiya tizimlari yaratishning istiqbollari ochib beriladi.

Kalit so'zlar: energiya samaradorligi, qayta tiklanuvchi energiya, innovatsion texnologiyalar, barqaror rivojlanish, "yashil" energiya.

Аннотация: В статье анализируются актуальность, проблемы и инновационные решения для повышения энергоэффективности и внедрения возобновляемых источников энергии в условиях глобального дефицита энергии, изменения климата и ограниченности ресурсов. Раскрыты перспективы создания устойчивых энергетических систем на основе солнечной, ветровой, биоэнергии и других источников.



Abstract: This article analyzes the relevance, problems, and innovative solutions for increasing energy efficiency and introducing renewable energy sources in the context of global energy shortages, climate change, and resource constraints. It reveals the prospects for creating sustainable energy systems based on solar, wind, bioenergy, and other sources.

Kirish

XXI asrda energetika sohasida duch kelinayotgan eng yirik chaqiriqlardan biri — mavjud energiya manbalarining tugashi, global isish, karbonat angidrid chiqindilari va energiya narxlarining o‘shishidir. Ushbu muammolarni hal etish uchun energiyadan samarali foydalanish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etish zarur. Bu jarayonda innovatsion texnologiyalar hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Asosiy qism

1. Energiya samaradorligi: mohiyati va ahamiyati

Energiya samaradorligi — bu kamroq energiya sarflab ko‘proq mahsulot olish yoki xizmat ko‘rsatish deganidir. Bu quyidagilar orqali amalga oshiriladi:

Binolarda issiqlik izolatsiyasini kuchaytirish.

Past energiya iste’mol qiluvchi yoritish va isitish tizimlaridan foydalanish.

Energiya auditi va monitoring tizimlarini joriy etish.

Sanoatda energiyani tejovchi texnologiyalarni tatbiq qilish.

Masalan, LED yoritgichlar lyuminescent lampalarga nisbatan 80% kamroq energiya sarflaydi. Issiqlik nasoslari, “aqlli” termostatlar va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari samaradorlikni sezilarli oshiradi.

2. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari: turlari va imkoniyatlari



Bugungi kunda eng istiqbolli qayta tiklanuvchi energiya manbalari quyidagilardir:

Quyosh energiyasi – fotovoltaik panellar va quyosh issiqlik tizimlari orqali.

Shamol energiyasi – yuqori samarali shamol turbinalari yordamida.

Bioenergiya – biomassa, biogaz, bioyoqilg‘i kabi manbalar orqali.

Gidroenergiya – kichik va o‘rta quvvatli gidroelektr stansiyalari orqali.

Geotermal energiya – yer ichki issiqligidan foydalanish.

Masalan, Germaniya, Xitoy va AQSH kabi davlatlar ushbu manbalarni sanoat, transport va uy xo‘jaligida keng joriy etib, import energiyaga qaramlikni kamaytirishga erishmoqda.

3. Innovatsion texnologiyalar: yechim va yondashuvlar

Qayta tiklanuvchi energiya sohasida quyidagi innovatsion yondashuvlar dolzarb hisoblanadi:

Aqlli elektr tarmoqlari (smart grids): real vaqt rejimida energiya iste‘moli va ta‘minotini boshqarish imkonini beradi.

Energiya saqlash texnologiyalari: lityum-ion batareyalar, vodorod akkumulyatorlar, flywheel va superkondensatorlar — uzluksiz ta‘minotni ta‘minlaydi.

Internet of Things (IoT): energiya iste‘molini masofaviy nazorat qilish va optimallashtirish imkonini beradi.

Sun‘iy intellekt asosidagi boshqaruv tizimlari: energiya tarmoqlari va qurilmalarni samarali ishlashini ta‘minlaydi.

3D bosma va nanoqoplamalar: quyosh panellari va turbinalarni samaradorligini oshirish uchun.



4. Qayta tiklanuvchi energiyani rivojlantirishdagi muammolar

Innovatsion yondashuvlar mavjud bo'lsa-da, quyidagi to'siqlar mavjud:

Dastlabki investitsiya xarajatlarining yuqoriligi.

Qonunchilik va me'yoriy hujjatlarning yetarlicha moslashmaganligi.

Texnik infratuzilmaning eskirganligi.

Iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmlarining sustligi.

Aholi va tadbirkorlik sub'yektlari orasida yetarlicha xabardorlik yo'qligi.

Xulosa

Energiya samaradorligini oshirish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etish — bu global ekologik muammolarni hal qilishning eng muhim strategiyasidir. Innovatsion texnologiyalar, raqamlashtirish, aqlli boshqaruv tizimlari bu yo'nalishdagi yutuqlarni tezlashtiradi. Davlat siyosati, xususiy sektor tashabbuslari va xalqaro hamkorlik asosida barqaror energiya kelajagini yaratish mumkin. O'zbekiston kabi rivojlanayotgan davlatlar uchun bu yo'l iqtisodiy mustaqillik va ekologik xavfsizlik garovidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Международное энергетическое агентство (IEA). World Energy Outlook 2023. – <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>
2. REN21. Renewables 2023 Global Status Report. – REN21 Secretariat, 2023. – <https://www.ren21.net/reports/global-status-report/>
3. Smil, V. (2017). Energy and Civilization: A History. – The MIT Press.



4. Sovacool, B. K. (2021). Visions of Energy Futures: Imagining and Innovating Low-Carbon Transitions. – Cambridge University Press.
5. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. O‘zbekiston energetika sektori rivojlanish strategiyasi 2020–2030 yillar uchun. – Toshkent, 2020. – <https://minenergy.uz>
6. Dincer, I., & Rosen, M. A. (2011). Exergy: Energy, Environment and Sustainable Development. – Elsevier.
7. Jacobson, M. Z., et al. (2015). 100% clean and renewable wind, water, and sunlight (WWS) all-sector energy roadmaps for 139 countries of the world. Energy & Environmental Science, 8(7), 2093–2117.
8. U.S. Department of Energy (DOE). Energy Efficiency and Renewable Energy Overview. – <https://www.energy.gov/eere>
9. Lund, H. (2014). Renewable Energy Systems: A Smart Energy Systems Approach to the Choice and Modeling of 100% Renewable Solutions. – Academic Press.
10. Qodirov, A., & Turg‘unov, B. (2021). Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularni amaliy qo‘llanilishi. – Toshkent: TDYU nashriyoti.