

МУҚОБИЛ ENERGIYA MANBALARI: TEXNOLOGIK INNOVATSIYALAR VA ULARNING AMALIY QO‘LLANILISHI

M.R.Maqsutxonova, J.A. Xudoynazarov

Ushbu maqola muqobil energiya manbalarining texnologik innovatsiyalarini va ularning amaliy qo‘llanilishini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Maqolada quyosh, shamol, geotermal, biomassa va boshqa muqobil energiya manbalaridagi so‘nggi texnologik yangiliklar, ularning samaradorligini oshirish uchun amalga oshirilayotgan texnologik rivojlanishlar, shuningdek, bu texnologiyalarni real hayotda qanday qo‘llanayotganligi ko‘rib chiqiladi. Yozma ishda, muqobil energiya manbalarining ekologik va iqtisodiy ta’sirlari, global energiya tizimidagi o‘rni, shuningdek, o‘zgaruvchan texnologiyalarning ijtimoiy va iqtisodiy jihatlari muhokama qilinadi. Maqola texnologiyalarni amaliy qo‘llashning muvaffaqiyatli misollarini taqdim etib, muqobil energiyaning kelajagi va istiqbollari tahlil qiladi. Ayniqsa, O‘zbekistondagi energiya sohasidagi yangiliklar va rivojlanish istiqbollari alohida e’tibor qaratiladi.

Kalit so‘zlar: *muqobil energiya manbalari, texnologik innovatsiyalar, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, geotermal energiya, biomassa, energiya saqlash texnologiyalari, atrof-muhitni himoya qilish, ekologik ta’sir, iqtisodiy samaradorlik, energiyaga bo‘lgan talab, energiya ta’minoti, yashil energiya, sanoatdagi energiya inqilobi, global energiya tizimi, O‘zbekiston energiya siyosati.*

Эта статья посвящена анализу технологических инноваций в области альтернативных источников энергии и их практического применения. В статье рассматриваются последние технологические достижения в области солнечной, ветровой, геотермальной, биомассовой и других альтернативных источников энергии, а также технологические разработки, направленные на повышение их эффективности. Также обсуждается, как эти технологии

применяются в реальной жизни. В работе рассматриваются экологические и экономические последствия использования альтернативных источников энергии, их место в глобальной энергетической системе, а также социальные и экономические аспекты изменения технологий. Статья представляет успешные примеры практического применения технологий и анализирует будущее и перспективы альтернативной энергии. Особое внимание уделяется новостям в энергетической отрасли Узбекистана и прогнозам развития в этой сфере.

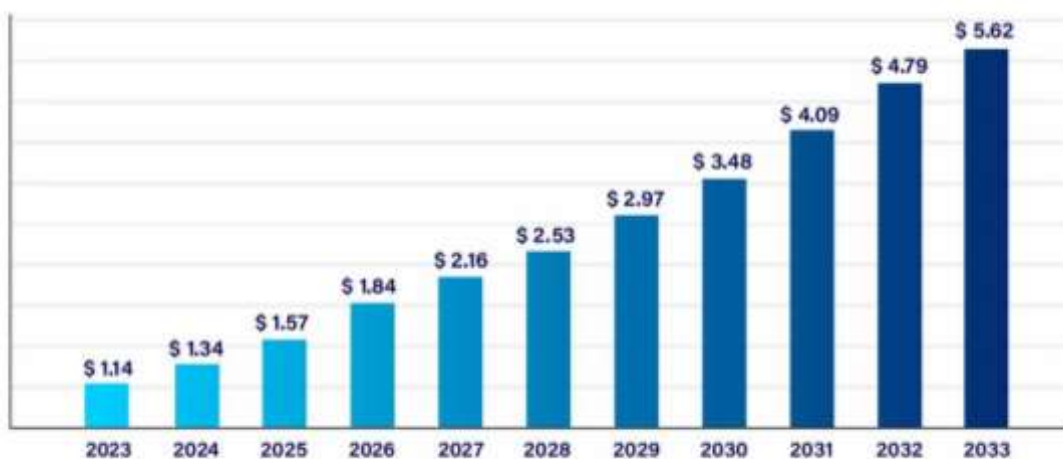
Ключевые слова: альтернативные источники энергии, технологические инновации, солнечная энергия, ветровая энергия, геотермальная энергия, биомасса, технологии хранения энергии, защита окружающей среды, экологическое воздействие, экономическая эффективность, спрос на энергию, энергетическое снабжение, зеленая энергия, энергетическая революция в промышленности, глобальная энергетическая система, энергетическая политика Узбекистана.

This article is dedicated to analyzing technological innovations in alternative energy sources and their practical applications. The article examines the latest technological advancements in solar, wind, geothermal, biomass, and other alternative energy sources, as well as technological developments aimed at enhancing their efficiency. It also discusses how these technologies are being applied in real-life scenarios. The paper covers the ecological and economic impacts of alternative energy sources, their role in the global energy system, as well as the social and economic aspects of evolving technologies. The article presents successful examples of the practical application of these technologies and analyzes the future and prospects of alternative energy. Special attention is given to the latest developments in Uzbekistan's energy sector and its future growth prospects.

Keywords: *alternative energy sources, technological innovations, solar energy, wind energy, geothermal energy, biomass, energy storage technologies, environmental protection, ecological impact, economic efficiency, energy demand, energy supply, green energy, energy revolution in industry, global energy system, Uzbekistan energy policy.*

Dunyo bo‘ylab energiya iste‘moli yildan yilga ortib bormoqda. Bu esa an’anaviy energiya manbalarining chegaralanganligi va atrof-muhitga zararli ta’sirining ortishiga olib kelmoqda. Xususan, neft, gaz va ko‘mir kabi fosil yoqilg‘ilarining yonishi natijasida atmosferada karbon dioksid (CO₂) gazining ortishi, iqlim o‘zgarishiga sabab bo‘lmoqda. Shu sababli, energetika tizimini diversifikatsiya qilish va atrof-muhitni himoya qilish maqsadida muqobil energiya manbalariga bo‘lgan qiziqish ortmoqda. Muqobil energiya manbalarining eng katta afzalligi – ularning tabiiy resurslardan foydalanishga imkon yaratishidir. Quyosh, shamol, geotermal energiya, biomassadan foydalanish kabi manbalar, atrof-muhitni zararli chiqindilardan himoya qilishga yordam beradi va ularni amalda qo‘llash dunyo energiya tizimining kelajagini shakllantiradi. [1. 2]

Muqobil energiya manbalarining texnologik innovatsiyalari so‘nggi yillarda juda jadal rivojlandi. Quyosh energiyasi bo‘yicha yangi fotovoltaik hujayralar ishlab chiqilmoqda, ular yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, quyoshdan energiya olish jarayonini ancha samarali qiladi. Yangi materiallar, masalan, perovskitli materiallar, quyosh batareyalarining narxini pasaytirish va samaradorligini oshirishda katta rol o‘ynamoqda. Hozirda quyosh panellari narxi keskin kamaygan va ular ko‘plab hududlarda tijorat nuqtai nazaridan ham foydali bo‘lishi mumkin. [3. 4]



Source: www.novaoneadvisor.com

2024-yildan 2033-yilgacha dunyodagi qayta tiklanuvchi energiya bozorining hajmi (trillion AQSH dollari)

Shamol energiyasining rivojlanishi ham inobatga olishga loyiq. Bugungi kunda shamol turbinalarining samaradorligi va dizaynlari sezilarli darajada yaxshilandi. Yangi materiallar va aero-dinamik yondashuvlar yordamida shamol turbinalarining ishlash muddati uzaymoqda va ularning elektr ishlab chiqarish quvvati oshmoqda. Shu bilan birga, shamol elektr stansiyalari o'rnatiladigan joylar ham kengayib bormoqda, chunki ular ulkan energiya ishlab chiqarishga qodir. [3]

Geotermal energiya sohasidagi innovatsiyalar ham muhim ahamiyatga ega. Geotermal energiya yer ostidagi issiqlikdan foydalanish imkonini beradi, bu esa iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishda muhim rol o'ynaydi. Yangi teshik ochish texnologiyalari va geotermal energiya olish jarayonidagi inqilobiy yondashuvlar, ushbu manbadan foydalanishning narxini pasaytirishga yordam beradi. [4]

Biomassa va biogaz texnologiyalari ham yangi rivojlanishlar bilan boyidi. Biomassa orqali energiya ishlab chiqarish ekologik jihatdan toza va qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishni anglatadi. Biogaz ishlab chiqarish texnologiyalaridagi yangiliklar, shuningdek, qishloq xo'jaligi chiqindilaridan foydalangan holda energiya ishlab chiqarish imkonini yaratmoqda. [5]

Muqobil energiya manbalarining amaliy qo'llanilishi dunyo bo'ylab kengayib bormoqda. Yevropa va Shimoliy Amerika davlatlarida, ayniqsa Skandinaviya mamlakatlarida, shamol va quyosh energiyasidan foydalanishning ulushi juda yuqori. Masalan, Daniya va Germaniya shamol energiyasining dunyo bo'yicha yetakchi ishlab chiqaruvchilari bo'lib, ularning energiya tizimlarida bu manbalar muhim o'rin tutadi. [1. 7] Shuningdek, Yaponiyada geotermal energiyadan foydalanishning kengayishi davom etmoqda, chunki bu mamlakatda yer osti issiqlik resurslari juda boy. O'zbekiston ham muqobil energiya manbalarini rivojlantirishga katta e'tibor bermoqda. Hozirgi vaqtda mamlakatda quyosh va shamol energiyasini ishlab chiqarish loyihalari amalga oshirilmoqda. O'zbekistonning janubiy va markaziy hududlarida quyosh nuri juda intensiv, shuning uchun quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlari katta. 2023-yilda mamlakatda yangi quyosh elektr stansiyalari qurilishi rejalashtirilgan va bu soha tez rivojlanmoqda. [4]

Muqobil energiya manbalarining ekologik ta'siri juda ijobiy. Ularning qo'llanilishi atmosferadagi karbon dioksid gazining kamayishiga yordam beradi, bu esa iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda muhim rol o'ynaydi. Muqobil energiya manbalari nafaqat ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi. Masalan, quyosh va shamol energiyasidan foydalanishning narxi keskin kamaygan, bu esa yangi energiya manbalarini raqobatbardosh qilishga yordam bermoqda. Yangi texnologiyalarni joriy qilish, iqtisodiyotning turli sohalarida yangi ish o'rinlarini yaratadi va energiya sohasida islohotlarni amalga oshirishga yordam beradi. Bu, o'z navbatida, iqtisodiy o'sish va energiya xavfsizligini ta'minlashga yordam beradi. [1. 8]

O'zbekiston energiya siyosatining asosiy yo'nalishlaridan biri – bu muqobil energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirishdir. Mamlakatda quyosh va shamol energetikasini rivojlantirish bo'yicha bir qator yirik loyihalar amalga oshirilmoqda. 2021-yildan boshlab, O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanishning hajmi sezilarli darajada ortdi. Ayniqsa, O'zbekistonning janubiy hududlarida quyosh

energiyasi ishlab chiqarish imkoniyatlari katta. Mamlakat hukumati, shuningdek, xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratmoqda, chunki global energiya tizimidagi o'zgarishlar O'zbekistonga ham ta'sir ko'rsatadi. [7]

Muqobil energiya manbalari texnologiyalari dunyo bo'ylab energiya ishlab chiqarish tizimini sezilarli darajada o'zgartirib, ekologik barqarorlikni ta'minlashga yordam bermoqda. Texnologik innovatsiyalar, o'z navbatida, iqtisodiy va ijtimoiy sohalarda yangi imkoniyatlar yaratadi. Yangi texnologiyalarni amalga oshirish, ayniqsa, O'zbekistonda, yangi iqtisodiy imkoniyatlarni yaratadi va energiya sohasida katta o'zgarishlarni amalga oshiradi. [7]

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **IRENA (International Renewable Energy Agency).** (2023). *Renewable Energy: A Key to Sustainable Development*. IRENA Publication.
2. **Zhang, L., & Li, W.** (2022). *Technological Innovations in Solar Energy: Advances and Challenges*. *Journal of Solar Energy*, 45(3), 211-225.
3. **Liu, J., & Wang, X.** (2021). *Wind Energy Development: Technological Trends and Global Market Outlook*. *Energy Policy*, 49, 344-357.
4. **Bürger, V., & Walter, J.** (2020). *Geothermal Energy: Harnessing Earth's Heat for Sustainable Energy Production*. *Geothermal Research*, 62(1), 33-46.
5. **Kumar, R., & Singh, A.** (2021). *Biomass Energy: Applications, Efficiency, and Environmental Impact*. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(5), 331-343.
6. **U.S. Department of Energy (DOE).** (2022). *Global Energy Transformation: Technology Innovations in Renewable Energy*. DOE Report.
7. **Khan, S., & Raza, S.** (2021). *Uzbekistan's Renewable Energy Development and Policy Directions*. *Central Asian Energy Journal*, 8(2), 112-128.
8. **World Bank.** (2021). *Renewable Energy and Economic Growth: A Global Perspective*. World Bank Publications.