

YASHIL ENERGIYA GLOBAL ENERGETIKA TIZIMINING MARKAZIY BO'G'INI SIFATIDA

Bobobekov Ergash Abdumalikovich

Yashil iqtisodiyot kafedrası

v.b. dotsenti

Annotatsiya

Ushbu maqolada yashil energiya tushunchasi, uning turlari, afzalliklari, muammolari va global energiya tizimida tutgan o'rni tahlil qilinadi. Yashil energiya atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan, qayta tiklanuvchi tabiiy manbalardan olinadigan energiya shakli sifatida tavsiflanadi. Maqolada quyosh, shamol, gidro, geotermal va biomassa energiyalarining iqtisodiy va ekologik ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, yashil energiyaga o'tishdagi to'siqlar texnologik, iqtisodiy va siyosiy muammolar hamda ularni bartaraf etish yo'llari muhokama qilinadi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, yashil energiya barqaror rivojlanish, energiya xavfsizligi va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda hal qiluvchi omil hisoblanadi.

Kalit so'zlar: yashil energiya, qayta tiklanuvchi manbalar, energiya xavfsizligi, iqlim o'zgarishi, barqaror rivojlanish.

Аннотация

В данной статье рассматривается понятие «зелёная энергия», её виды, преимущества, проблемы и роль в мировой энергетической системе. Зелёная энергия определяется как энергия, получаемая из возобновляемых природных источников, минимально воздействующих на окружающую среду. В статье раскрывается экономическое и экологическое значение солнечной, ветровой, гидро-, геотермальной и биомассовой энергии. Также обсуждаются основные препятствия перехода к зелёной энергетике технологические, экономические и политические, а также пути их преодоления. Результаты исследования показывают, что зелёная энергия является ключевым фактором устойчивого развития, энергетической безопасности и борьбы с изменением климата.

Ключевые слова: зелёная энергия, возобновляемые источники, энергетическая безопасность, изменение климата, устойчивое развитие.

Abstract

This article analyzes the concept of green energy, its types, advantages, challenges, and its role in the global energy system. Green energy is described as a form of energy derived from renewable natural sources that cause minimal environmental impact. The paper highlights the economic and ecological significance of solar, wind, hydro, geothermal, and biomass energy. It also discusses the main obstacles to the green energy transition technological, economic, and political barriers and explores ways to overcome them. The findings indicate that green energy plays a crucial role in sustainable development, energy security, and combating climate change.

Keywords: green energy, renewable resources, energy security, climate change, sustainable development.

KIRISH

So'nggi o'n yilliklarda energiyaga bo'lgan talabning ortib borishi va iqlim o'zgarishining tezlashishi barqaror energiya ishlab chiqarish masalasini global e'tibor markaziga olib chiqdi. An'anaviy energiya manbalari — ko'mir, neft va tabiiy gaz — uzoq yillar davomida sanoat rivojlanishi va zamonaviy hayot tarzining asosiy omili bo'lib kelgan, biroq ular atrof-muhitning ifloslanishiga, issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishiga va global isish jarayoniga katta hissa qo'shmoqda. Dunyo hozirda uglerod chiqindilarini kamaytirish va barqaror rivojlanishga o'tish bo'yicha dolzarb muammolarga duch kelar ekan, “yashil energiya” yoki qayta tiklanuvchi energiya toza va barqaror energiya kelajagini ta'minlash uchun muhim alternativ sifatida shakllanmoqda.

Yashil energiya doimiy ravishda yangilanib turadigan va atrof-muhitga minimal zarar yetkazadigan tabiiy manbalardan olinadigan energiya turidir. Bular quyosh, shamol, gidroelektr, geotermal va biomassa energiyalarini o'z ichiga oladi. Qazilma yoqilg'ılardan farqli ravishda, yashil energiya texnologiyalari deyarli hech qanday issiqxona gazi yoki ifloslantiruvchi modda chiqarmaydi. Shu sababli, ular dunyoning qayta tiklanmaydigan resurslarga qaramligini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. Yashil energiyani keng joriy etish nafaqat ekologik zarurat, balki iqtisodiy va texnologik imkoniyat hamdir. Qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridagi yutuqlar ishlab chiqarish xarajatlarini keskin kamaytirdi, samaradorlikni oshirdi va bu manbalarni rivojlangan hamda rivojlanayotgan mamlakatlar uchun yanada qulay qildi.

Yashil energiya infratuzilmasiga investitsiyalar tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda, natijada qayta tiklanuvchi manbalar umumiy elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmida tobora katta ulushni egallamoqda. Yashil energiyaga o'tish energiya xavfsizligini mustahkamlaydi, import qilinadigan qazilma yoqilg'ılarga qaramlikni kamaytiradi va qayta tiklanuvchi energiya sohasida yangi ish o'rinlarini yaratadi.

Ammo yashil energiya iqtisodiyotiga o'tish muammolarsiz kechmayapti. Quyosh va shamol energiyasining uzluksiz emasligi, dastlabki investitsiya xarajatlarining yuqoriligi, energiya saqlashdagi cheklovlar hamda energiya uzatish tarmoqlarini modernizatsiya qilish zarurati hali ham jiddiy to'siqlardan hisoblanadi. Ushbu muammolarni yengish uchun kuchli siyosiy iroda, jamoatchilik xabardorligini oshirish, texnologik innovatsiyalar va toza energiya texnologiyalariga investitsiyalarni qo'llab-quvvatlovchi siyosiy mexanizmlar zarur. Yashil energiya bu faqat texnologik o'zgarish emas, balki jamiyatlarning energiyani ishlab chiqarish, iste'mol qilish va unga munosabatini tubdan o'zgartiruvchi jarayondir. Uning rivojlanishi global barqarorlik maqsadlariga erishish, iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirini kamaytirish va kelajak avlodlar uchun yashashga yaroqli sayyorani ta'minlash uchun muhim ahamiyatga ega. Bu maqolada yashil energiya tushunchasi, uning turlari, afzalliklari, muammolari va global miqyosda barqaror energiya tizimiga o'tishni tezlashtirish strategiyalari tahlil qilinadi.

So'nggi yillarda “yashil energiya” masalasi dunyo ilmiy hamjamiyati, xalqaro tashkilotlar va milliy siyosat darajasida keng o'rganilayotgan dolzarb yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanishi, energiya

samaradorligini oshirish va iqlim o'zgarishining oldini olish bilan bog'liq tadqiqotlar ko'plab mamlakatlarda faol olib borilmoqda.

Xalqaro miqyosda Birlashgan Millatlar Tashkiloti, Xalqaro Qayta Tiklanuvchi Energiya Agentligi, Jahon Energetika Kengashi hamda Xalqaro Energiya Agentligi tomonidan yashil energiyaning iqtisodiy va ekologik afzalliklari, uni keng joriy etish mexanizmlari yuzasidan ko'plab tahliliy hisobotlar chop etilgan. Ushbu tadqiqotlar qayta tiklanadigan energiya texnologiyalarining rivojlanishi, ularning ishlab chiqarish samaradorligi va uglerod chiqindilarini kamaytirishdagi roli bilan bog'liq muhim natijalarni taqdim etgan.

Ko'plab xorijiy olimlar masalan, D. Renné, J. Twidell, T. Weir, M. Kaltschmitt, va L. Freris o'z asarlarida yashil energiyaning global iqtisodiy o'sishdagi o'rni, energetika xavfsizligini ta'minlashdagi ahamiyati hamda barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishdagi roli haqida chuqur tahlillar olib borganlar. Ularning tadqiqotlarida quyosh va shamol energiyasi asosiy istiqbolli manbalar sifatida e'tirof etilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020–2030-yillarga mo'ljallangan “Yashil iqtisodiyot” strategiyasi, shuningdek, “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari to'g'risida”gi Qonun asosida so'nggi yillarda yashil energiya infratuzilmasini rivojlantirish bo'yicha ilmiy va amaliy izlanishlar olib borilmoqda. O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent davlat texnika universiteti, Turin politexnika universiteti hamda Energetika vazirligi huzuridagi ilmiy markazlar tomonidan qayta tiklanuvchi energiya manbalari salohiyatini baholash, samaradorlikni oshirish va energetika siyosatini takomillashtirishga doir ilmiy tadqiqotlar yo'lga qo'yilgan.

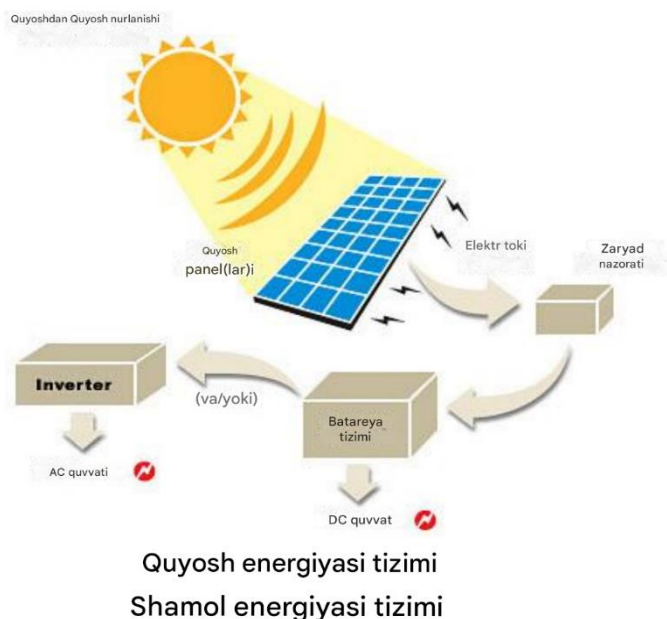
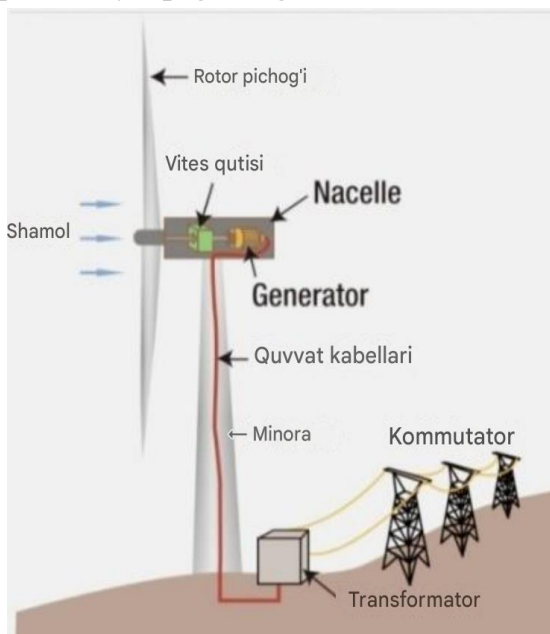
METODOLOGIYA

Ushbu tadqiqotda yashil energiyaning ahamiyati, turlari, afzalliklari va global rivojlanish tendensiyalari tahliliy yondashuv orqali o'rganildi. Ma'lumotlar xalqaro tashkilotlar (masalan, Xalqaro Qayta Tiklanuvchi Energiya Agentligi) hisobotlari, ilmiy manbalar va statistik ma'lumotlarga asoslandi. Tadqiqotda taqqoslash, kuzatish va umumlashtirish metodlari qo'llanilib, yashil energiyaning iqtisodiy va ekologik samaradorligi baholandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Yashil energiya global ekologik va iqtisodiy muammolarni hal etishda eng samarali va barqaror yechimlardan biriga aylangan. Iqtisodiy rivojlanish, mehnat samaradorligi, ekologiya, xalqaro munosabatlar kabi sohalarda energiyaning yetarli va ishonchli manbai muhim rol o'ynaydi. Bugungi kunda dunyo bo'ylab qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish tobora ortib bormoqda va aynan shu manbalar iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Qayta tiklanadigan energiya manbalari tabiiy ravishda yangilanib turadi va tugamaydi. Asosiy manbalar quyosh, shamol, suv, geotermal va biomassa energiyasidir. Quyosh, shamol, gidroenergiya, geotermal va biomassa kabi qayta tiklanuvchi energiya manbalari bugungi kunda rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlarda tobora keng miqyosda joriy etilmoqda. So'nggi global ma'lumotlarga ko'ra, qayta tiklanuvchi

energiyaning umumiy elektr energiyasi ishlab chiqarishdagi ulushi 30 foizdan oshgan bo'lib, bunda quyosh va shamol energiyasi muhim rol o'ynamoqda. Bu o'sish davlat siyosatining samaradorligi, texnologik yutuqlar va barqaror energiya amaliyotlarini targ'ib qiluvchi jamoatchilik xabardorligi kampaniyalarining ijobiy natijasini yaqqol namoyon etadi. Dunyo bo'yicha mavjud energiya manbalari kelajakda zarur bo'ladigan barcha ehtiyojlarni qondirish uchun yetarli. Ba'zi mamlakatlar energiyani tejash va ayrim hollarda uni taqsimlash choralari ko'rishlari kerak bo'ladi, bu esa neft importini kamaytirish va to'lov balansi muvozanatini tiklash imkonini beradi. Shu bilan birga, yadroviy energiya va an'anaviy quyosh, shamol hamda suv energiyasi muqobillarini rivojlantirish va qo'llash ishlari olib borilishi lozim. So'nggi o'n yilliklarda neft va ko'mir kabi tabiiy energiya manbalari yuqori sur'atlarda iste'mol qilinmoqda. Zamonaviy iqtisodiyotning bu yoqilg'ilarga kuchli tayanishi ularning ekologik ta'siri va cheklanganligi sababli barham topishi muqarrar. Neft narxining o'sishi va bozor beqarorligi energiya muqobillarini izlashga olib keldi. Insoniyat iste'mol qilayotgan energiya 80 foizdan ortig'i hali ham qazilma yoqilg'ilardan olinadi. Ammo qayta tiklanadigan energiya eng tez o'sayotgan manba hisoblanadi. Bu energiya turi ko'plab afzalliklarga ega: u to'g'ridan-to'g'ri issiqxona gazlarini chiqarishni kamaytiradi, atrof-muhitni kamroq ifloslantiradi, shamol, quyosh va gidroelektr tizimlari havoni ifloslantirmaydi. Geotermal va biomassa energiyasi ham qazilma yoqilg'ilarga nisbatan ancha toza.

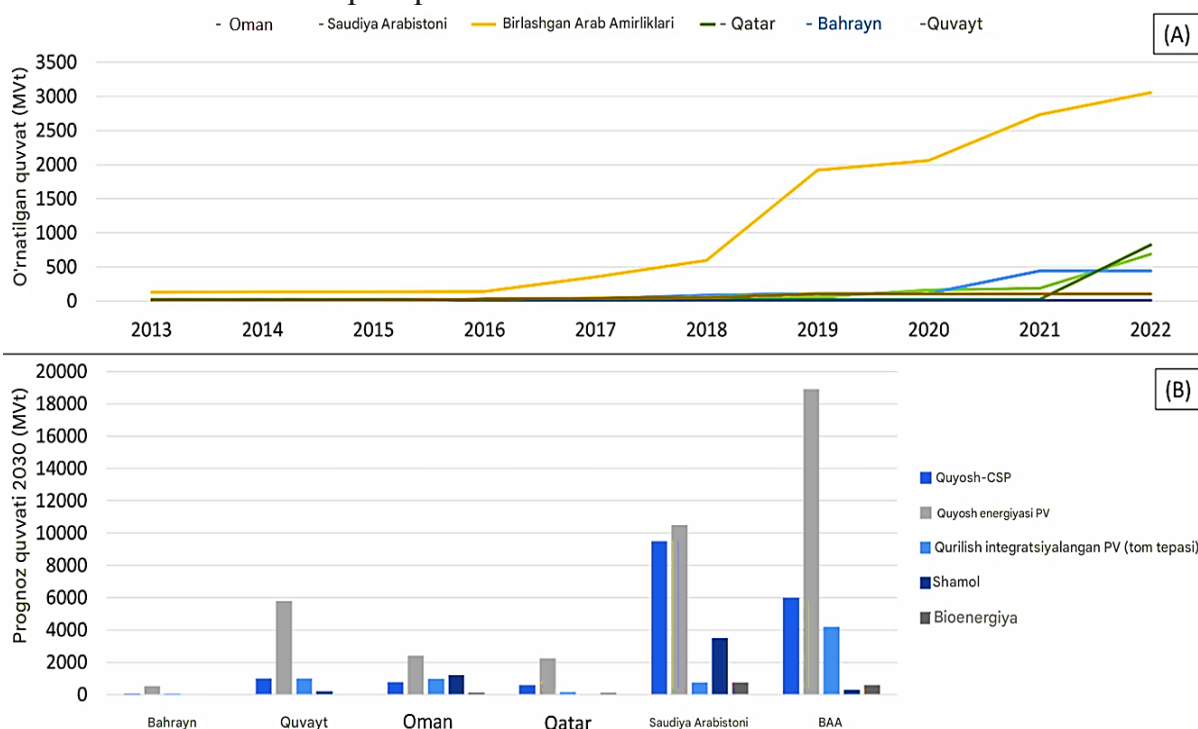


1-rasm. Qayta tiklanuvchi energiya tizimi¹

Issiqxona gazlarining ortib borishi iqlimga bevosita xavf tug'dirib, **global isish** va atrof-muhitga zararli oqibatlariga olib kelmoqda. Dunyo Mamlakatlari energiya ishlab chiqarishning ishonchliligini oshirish, qayta tiklanadigan energiya tizimlari yordamida iqlim o'zgarishiga zaiflikni kamaytirish va energiyaga o'sib borayotgan

¹ Muallif ishlanmasi

talabni barqaror qondirish uchun energiya siyosatini qayta ko'rib chiqmoqda va yangi siyosat asoslarini ishlab chiqmoqda.

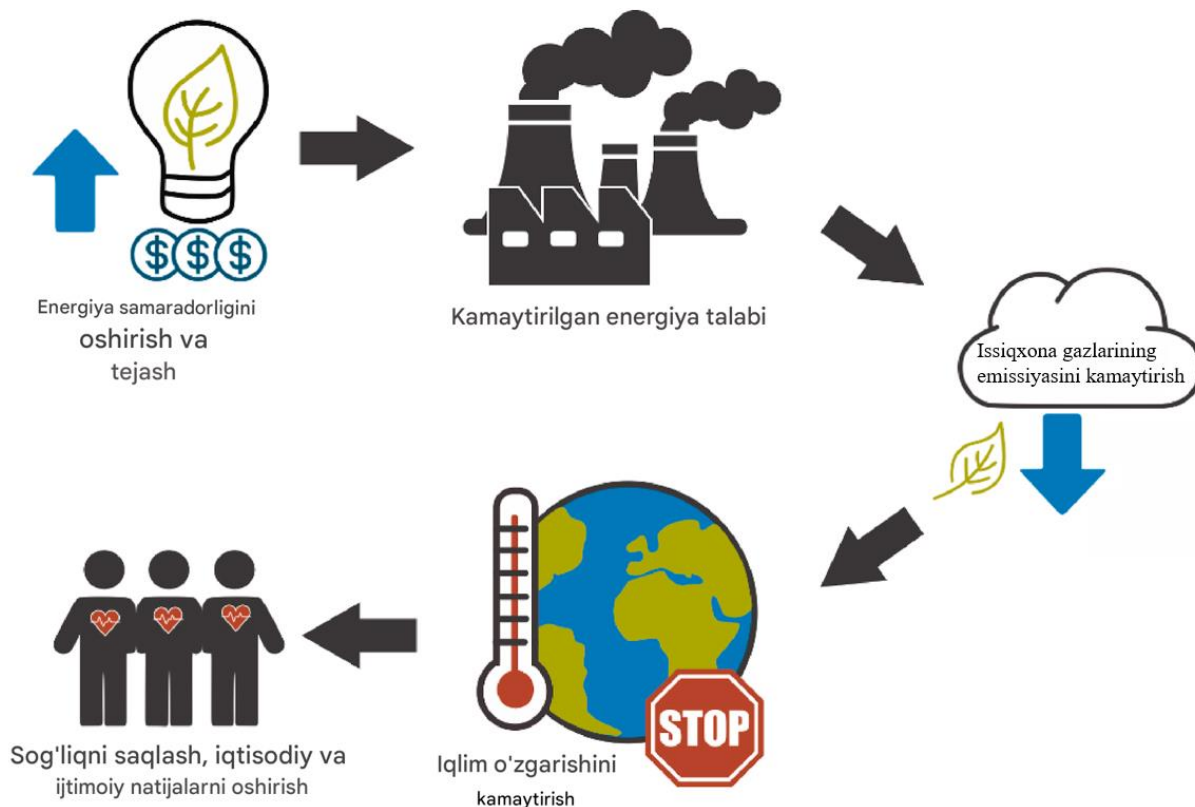


2-rasm. (A) Har yili o'rnatilgan umumiy qayta tiklanuvchi energiya quvvati manba ma'lumotlariga ko'ra va (B) 2030-yilda Fors ko'rfazi hamkorlik kengashi mamlakatlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining prognoz qilingan quvvati, xalqaro qayta tiklanuvchi energiya agentligi ma'lumotlariga ko'ra manbada keltirilgan.¹

Qazib olinadigan yoqilg'i iste'moli kamayib borayotganligi sababli, energiya taqsimotining katta qismi elektr tarmoqlariga o'tadi, bu esa tarmoqni kengaytirish va texnik xizmat ko'rsatishni puxta rejalashtirish va amalga oshirishni talab qiladi. Bu qayta tiklanadigan energiya manbalarini joylashtirishda o'sishni ta'minlash uchun tarmoq infratuzilmasi, elektr uzatish liniyalari va saqlash inshootlarini yangilash va kengaytirishni o'z ichiga oladi va Energiyaga o'tishga qaratilgan har tomonlama global yondashuv bozorning sezilarli ochilishini keltirib chiqaradi va iqtisodiy o'sish va farovonlikni oshiradi.

Yashil energiya manbalariga yo'naltirish havo sifatini yaxshilashni asoslaydi, ifloslanishdan kelib chiqadigan sog'liq muammolarini cheklaydi va sog'liqni saqlash yukini yengillashtiradi. Masalan, Qo'shma Shtatlarda o'tkazilgan tadqiqot, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish minglab bevaqt o'limlarning oldini olishi va yashil energiyaga o'tish davomida va undan keyin yashash sharoitlari barqaror bo'lishi sharti bilan har yili milliardlab dollarlarni tejash imkonini beradi. Bu bir vaqtning o'zida farmatsevtika sektorining o'tish davridagi iqtisodiy faoliyatiga ta'sir qilishi mumkin.

¹ Muallif ishlanmasi



3-rasm. Energiya samaradorligini oshirishning afzalliklari.¹

Energiya samaradorligini oshirish uchun qilingan o'zgarishlar kamroq energiya talab qiladi, bu esa tejamlilikka olib keladi. Energiyani tejaydigan qurilmalar va binolar va yoqilg'ılardan energiyaga bo'lgan talabning kamayishiga olib keladi, bu esa o'z navbatida issiqxona gazlari chiqindilarining kamayishiga, iqlim o'zgarishining kamayishiga va inson salomatligi, iqtisodiyoti va ijtimoiy natijalarining yaxshilanishiga olib keladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Yashil energetika hozirgi davrda insoniyat oldida turgan eng muhim strategik yo'nalishlardan biri bo'lib, u ekologik muvozanatni saqlash, iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash va iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlarini kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari quyosh, shamol, suv, biomassa va geotermal energiyalar atrof-muhitga deyarli zarar yetkazmasdan, barqaror energiya ishlab chiqarishni ta'minlaydi.

Yashil energetika texnologiyalarining keng joriy etilishi energiya xavfsizligini mustahkamlash, energiya importiga qaramlikni kamaytirish va yangi ish o'rinlarini yaratish orqali iqtisodiy rivojlanishga katta hissa qo'shadi. Shu bilan birga, u sog'liqni saqlash tizimiga yukni kamaytiradi, havoning ifloslanishini pasaytiradi va insonlar hayot sifatini yaxshilaydi. Yashil energiya iqtisodiyotiga to'liq o'tish jarayoni hali ham muayyan qiyinchiliklarni o'z ichiga oladi jumladan, texnologik infratuzilmaning yetarli emasligi, energiya saqlash imkoniyatlarining cheklanganligi, yuqori dastlabki investitsiya xarajatlari va siyosiy barqarorlik masalalari. Biroq, bu to'siqlarni yengish

¹ Muallif ishlanmasi

uchun davlatlararo hamkorlikni kuchaytirish, ilmiy-tadqiqot faoliyatini qo'llab-quvvatlash, innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish hamda xalqaro "yashil iqtisodiyot" tashabbuslarini qo'llab-quvvatlash zarur. Yashil energiyaga o'tish faqat texnologik yoki iqtisodiy islohot emas, balki jamiyatlarning energiyaga bo'lgan qarashini o'zgartiruvchi madaniy va ijtimoiy jarayondir. Shu sababli, bu yo'nalishdagi harakatlar davlat siyosati, biznes sektori, ilm-fan va aholining faol ishtirokini talab qiladi. Kelajakda yashil energiya global energetika tizimining markaziy bo'g'iniga aylanishi kutilmoqda. Bu jarayon insoniyatning barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish, kelajak avlodlarga toza muhit va ishonchli energiya ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. International Renewable Energy Agency. (2023). Renewable Capacity Statistics 2023. Abu Dhabi: IRENA Publications.
2. United Nations. (2022). Sustainable Development Goals Report 2022. New York: United Nations.
3. International Energy Agency (IEA). (2023). World Energy Outlook 2023. Paris: OECD/IEA.
4. REN21. (2022). Renewables 2022 Global Status Report. Paris: REN21 Secretariat.
5. World Bank. (2022). Energy Efficiency and Renewable Energy in Developing Countries. Washington, D.C.
6. European Commission. (2021). EU Energy Transition and Green Deal Strategy. Brussels: European Union Publications.
7. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2023). Climate Change 2023: Mitigation of Climate Change. Cambridge University Press.
8. Yuldashev, A. (2021). "O'zbekiston energetika tizimida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining istiqbollari." O'zbekiston Milliy Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, 3(2), 45–52.
9. Hasanov, B. & Karimova, D. (2020). Yashil iqtisodiyot va barqaror rivojlanish. Toshkent: Iqtisodiyot nashriyoti.
10. Ministry of Energy of the Republic of Uzbekistan. (2024). O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish strategiyasi – 2030. Toshkent.