

**THE IMPORTANCE OF SOLAR AND WIND ENERGY: A KEY FACTOR OF
SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

Bekzod Umarov Baxtiyorjon o'g'li
AQXAI Assistant

Axmadjonov Sirojiddin G'ulomjon o'g'li
AQXAI Student

Asqaraliyev Elyorbek Dilshodbek o'g'li
AQXAI Student

Abstract

This article analyzes the role and significance of renewable energy sources, particularly solar and wind energy, in modern society. The ecological, economic, and social advantages of these energy types are examined, along with their share in the global energy system and current development trends. Based on the research findings, the prospects for the wider implementation of renewable energy sources are highlighted.

Keywords

Solar energy, wind energy, renewable energy, green economy, energy efficiency, carbon emissions, environmental safety, sustainable development.

**QUYOSH VA SHAMOL ENERGETIKASINING AHAMIYATI: BARQAROR
RIVOJLANISHNING ASOSIY OMILI**

Annotatsiya

Mazkur maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalari, xususan quyosh va shamol energetikasining zamonaviy jamiyatdagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Ushbu energiya turlarining ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy afzalliklari o'rganilib, ularning global energiya tizimidagi ulushi va rivojlanish tendensiyalari ko'rib chiqiladi. Tadqiqot natijalari asosida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etishning istiqbollari yoritiladi.

Kalit so'zlar

Quyosh energetikasi, shamol energetikasi, qayta tiklanuvchi energiya, yashil iqtisodiyot, energiya samaradorligi, karbon emissiya, ekologik xavfsizlik, barqaror rivojlanish.

Kirish

Bugungi kunda energiya resurslariga bo'lgan talabning ortib borishi va an'anaviy yoqilg'ilarning (neft, gaz, ko'mir) cheklanganligi insoniyat oldida muhim muammolarni yuzaga keltirmoqda. Shu bilan birga, ushbu energiya manbalaridan foydalanish atrof-muhitning ifloslanishiga va iqlim o'zgarishiga olib kelmoqda. Shu sababli, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, xususan quyosh va shamol energetikasi muqobil yechim sifatida katta ahamiyat kasb etmoqda. Ular ekologik toza, cheksiz va barqaror energiya manbai hisoblanadi. Mazkur



maqolaning asosiy maqsadi — quyosh va shamol energetikasining ahamiyati, afzalliklari va rivojlanish istiqbollari ilmiy asosda tahlil qilishdan iborat.

Quyosh va shamol energetikasi ekologik toza, cheksiz va barqaror energiya manbalari bo‘lib, karbonat angidrid emissiyasini kamaytirish, energiya mustaqilligini ta‘minlash va yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda asosiy omil hisoblanadi. O‘zbekiston kabi quyoshli hududlarda ushbu texnologiyalarni joriy etish iqtisodiy samaradorlik va ekologik xavfsizlikni ta‘minlaydi

Asosiy qism (Muhokama)

Quyosh energetikasining mohiyati va afzalliklari Quyosh energetikasi: Fotelektropanellar yordamida quyosh nurlarini elektrga aylantiradi. Afzalliklari: ekologik tozalik, cheksizlik, ekspluatatsiya xarajatlarining pastligi. Kamchiligi: ob-havoga bog‘liqlik va boshlang‘ich yuqori investitsiya.

1-rasm



Quyosh energetikasi — bu quyosh nurlarini elektr energiyasiga aylantirish jarayonidir. Bu asosan fotelektropanellar yordamida amalga oshiriladi.

Afzalliklari: Ekologik toza energiya manbai, cheksiz va qayta tiklanuvchi. ekspluatatsiya xarajatlari past, qishloq hududlari uchun qulay

Kamchiliklari quyidagilardan iborat. Boshlang‘ich investitsiya yuqori, ob-havo sharoitiga bog‘liqlik

2. Shamol energetikasining mohiyati va ahamiyati

Shamol energetikasi — fan va texnikaning shamol oqimining kinetik energiyasidan mexanik, elektr va issiqlik energiyasi olishda foydalanish usullarini, nazariy asoslarini ishlab chiquvchi va xalq xujaligida shamol energiyasidan foydalanish tarmoqlari hamda yullarini belgilovchi sohasi. Inson shamol kuchidan qadimdan foydalanib kelgan. Oldiniga uning kuchidan faqat yelkanli qayiqlarda foydalanilgan, keyinchalik (mil. av. 2—1 asr) Misr va Xitoyda shamol tegirmonlari paydo bo‘lgan (qarang Shamol tegirmoni), keyinchalik shamol dvigatellari va qurilmalari yaratilgan. Shamol energiyasidan Quyosh va suv energiyasi bilan birga foydalanish katta ahamiyatga ega. Shamol energetikasi, asosan, 2 qismga bulinadi: shamol texnikasi va shamoldan foydalanish. Shamol texnikasi qismi shamol kuchidan foydalanib ishlovchi texnika vositalari (agregatlari, dvigatellari, qurilmalari) ni loyihalashning nazariy asoslari va amaliy usullarini ishlab chiqish bilan shug‘ullanadi. Shamoldan foydalanish qismida shamol energiyasidan samarali foydalanish, shamol qurilmalaridan unumli foydalanish, ularning



texnikiqtisodiy kursatkichlarini yaxshilash masalalari va boshqalarning nazariy va amaliy masalalari urganiladi va amalda tatbiq qilinadi.

Shamol energetikasi — shamol oqimi kinetik energiyasini elektr energiyasiga aylantirish jarayonidir.

Afzalliklari: Atmosferaga zararli chiqindilar chiqarmaydi
Tez quriladi va kengaytiriladi, energiya mustaqilligini ta'minlaydi

Kamchiliklari: Shamol tezligiga bog'liq, shovqin va landshaftga ta'sir
Ekologik ahamiyati, Quyosh va shamol energetikasi:, karbon chiqindilarini kamaytiradi, global isish jarayonini sekinlashtiradi, havo sifati yaxshilanishiga xizmat qiladi.

2-rasm



O'zbekiston quyoshli kunlar sonining ko'pligi bilan ajralib turadi (yiliga 300 kundan ortiq). Bu esa quyosh energetikasini rivojlantirish uchun katta imkoniyat yaratadi. Shuningdek, ayrim hududlarda shamol energiyasidan foydalanish imkoniyati mavjud.

Tadqiqot natijalari

Tahlillar quyidagilarni ko'rsatadi: Qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan talab yildan-yilga oshib bormoqda. Quyosh va shamol energetikasi eng tez rivojlanayotgan tarmoqlardan biri. Energiya ishlab chiqarishda ularning ulushi ortib bormoqda. Rivojlanayotgan davlatlar ushbu texnologiyalarga faol o'tmoqda

Statistik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, 2023 yil holatiga ko'ra, dunyo elektr energiyasining taxminan 30% qayta tiklanuvchi manbalardan olinadi

Quyosh energetikasi ulushi — 12%

Shamol energetikasi ulushi — 10%

2030 yilga borib qayta tiklanuvchi energiya ulushi 50% ga yetishi kutilmoqda

O'zbekistonda: 2030 yilga borib elektr energiyasining 25–30% qismini qayta tiklanuvchi manbalardan olish rejalashtirilgan

Xulosa o'rnida aytish lozim, Quyosh va shamol energetikasi zamonaviy energiya tizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Ular ekologik toza, iqtisodiy samarali va barqaror rivojlanishning asosiy omillaridan biridir. Kelajakda ushbu energiya manbalarining ulushi yanada ortib boradi va ular global energiya xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. IEA (International Energy Agency) hisobotlari
2. IRENA (International Renewable Energy Agency) ma'lumotlari
3. World Bank – Energy Reports
4. IPCC – Climate Change Reports
5. O'zbekiston Energetika vazirligi materiallari
6. Ilmiy jumallar: Renewable Energy, Energy Policy

