



YASHIL ENERGIYAGA O'TISH: QUYOSH VA SHAMOL ELEKTR STANSIYALARINING ROLI

Mamasidikov Nurullo Ibroximovich,
Sotvoldiyev Ne'matulloh Abdubannob o'g'li,
Mamajonov Qaxramon Anvarovich,
Ne'matov Muhammadiyor Davlat o'g'li
Toshloq xizmat ko'rsatish va servis texnikumi.
Elektr stantsiyalari tarmoqlari va tizimlari yo'nalishi

Annotatsiya

Ushbu mavzuda global miqyosda yashil energiyaga o'tish zarurati va bu jarayonda quyosh hamda shamol elektr stansiyalarining tutgan o'rni tahlil qilinadi. Atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan, qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o'tish energiya xavfsizligini ta'minlash, atmosferaga chiqayotgan issiqxona gazlarini kamaytirish hamda iqtisodiy barqarorlikka erishishning muhim omilidir. Quyosh va shamol stantsiyalari texnologiyalari, ularning afzalliklari va O'zbekiston sharoitida bu sohaning rivojlanish istiqbollari ham keng yoritilgan.

Kalit so'zlar: yashil energiya, qayta tiklanuvchi manbalar, quyosh elektr stansiyasi, shamol elektr stansiyasi, ekologik xavfsizlik, energiya tizimi, O'zbekiston.

Abstract.

This topic analyzes the need for a global transition to green energy and the role of solar and wind power plants in this process. The transition to renewable energy sources that do not have a negative impact on the environment is an important factor in ensuring energy security, reducing greenhouse gas emissions into the atmosphere, and achieving economic stability. Solar and wind power plant technologies, their advantages, and the development prospects of this sector in the conditions of Uzbekistan are also widely covered.

Keywords: green energy, renewable sources, solar power plant, wind power plant, environmental safety, energy system, Uzbekistan.



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th August, 2025

Kirish

Bugungi kunda dunyo miqyosida energetika sohasida muhim burilish davri kuzatilmoqda. Xozirda global iqlim o'zgarishi va tabiiy resurslarning kamayib borishi dunyoni yashil energiyaga o'tishga undamoqda. Quyosh va shamol energiyasi kabi qayta tiklanadigan manbalar energiya ishlab chiqarishda ekologik toza va barqaror yechim sifatida muhim o'rin tutmoqda. UAn'anaviy energiya manbalariga tayanish atmosferaga katta miqdorda zararli gazlarning chiqishiga, global isish va ekologik muammolarga sabab bo'lmoqda. Shu sababli ko'plab davlatlar barqaror va ekologik toza energiya manbalariga o'tishni jadallashtirmoqda. Ayniqsa, quyosh va shamol kabi qayta tiklanuvchi energiya manbalari tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Ular atmosferaga zararli chiqindilar chiqarmasdan elektr energiyasi ishlab chiqarish imkonini beradi va uzoq muddatda iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi. Mazkur maqolada aynan shu ikki asosiy yashil energiya turi – quyosh va shamol elektr stansiyalarining roli, afzalliklari, texnologik yondashuvlari va O'zbekiston sharoitida qo'llanilishi atroflicha yoritiladi.

Yashil energiya (qayta tiklanadigan energiya manbalari)ga o'tish dunyo miqyosida atrof-muhitni muhofaza qilish, iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va barqaror energetikani rivojlantirish uchun muhim yo'nalish hisoblanadi. Bunda **quyosh** va **shamol energiyasi** asosiy rol o'ynaydi.

Nega Yashil Energiya?

Qazilma yoqilg'ilarga (ko'mir, neft, tabiiy gaz) qaramlik, havoning ifloslanishi va issiqxona gazlari chiqindilarining ko'payishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida global isish, ob-havo sharoitlarining keskin o'zgarishi va ekologik muvozanatning buzilishiga sabab bo'ladi.

Quyosh Elektr Stansiyalari (QES)

Quyosh energiyasi – bu quyosh nurlarini fotovoltaik (PV) panellar yoki quyosh issiqlik tizimlari orqali elektr energiyasiga aylantirish.

Afzalliklari:

- Toza energiya** – zararli gazlar chiqarmaydi.
- Qayta tiklanadigan manba** – quyosh doimiy va bepul energiya manbai.
- Uzoq muddatli tejamkorlik** – boshlang'ich xarajatlar katta bo'lsa ham,



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th August, 2025

keyinchalik elektr narxi arzonlashadi.

-**Modulli tizim** – kichik uy ham, yirik sanoat obyektlari ham foydalanishi mumkin.

Kamchiliklari:

-Quyoshli bo'lmagan kunlarda energiya ishlab chiqarish pasayadi.

-Batareyalar va energiya saqlash tizimlari qimmat.

Shamol Elektr Stansiyalari (SES)

Shamol energiyasi – shamol turbinalari orqali shamol harakatini elektrga aylantirish.

Afzalliklari:

-**Yuqori samaradorlik** – kuchli shamol bo'lgan joylarda energiya ishlab chiqarish yuqori.

-**Atrof-muhitga zararsiz** – uglerod izi juda past.

-**Tez rivojlanayotgan texnologiya** – yangi turbinalar samaradorroq bo'lib bormoqda.

Kamchiliklari:

-Shamolning notekis esishi energiya ishlab chiqarishni o'zgaruvchan qiladi.

-Turbinalar qo'yish uchun katta maydon va maxsus joylar kerak.

Yashil energiyaga o'tishning kelajagi

Quyosh va shamol energiyasi **barqaror energetika tizimini** shakllantirishda asosiy omillardan biri hisoblanadi. **AQSh, Xitoy, Germaniya, Hindiston** kabi davlatlar bu sohaga katta sarmoya kiritmoqda. O'zbekistonda ham "**Yashil energiya**" **dasturlari** rivojlantirilmoqda, quyosh va shamol stansiyalari qurilishi jadal sur'atlar bilan olib borilmoqda.

Quyosh va shamol energiyasining kamchiliklarini bartaraf etish uchun ushbu ikki manbani bir-biriga integratsiya qilish muhim ahamiyatga ega. Masalan, kunduzi quyosh energiyasi ko'p ishlab chiqarilsa, kechasi shamol energiyasi orqali quvvat ta'minlanishi mumkin. Energiya saqlash tizimlari (batareyalar) ham muhim rol o'ynaydi, chunki ular ortiqcha ishlab chiqarilgan energiyani saqlab, ehtiyoj tug'ilganda foydalanish imkonini beradi.

Texnologiyaning rivojlanishi, xususan, quyosh panellari va shamol turbinalarining samaradorligini oshirish, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish ham yashil energiyaga o'tishni tezlashtirmoqda. Hukumatlar tomonidan qo'llab-quvvatlash



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th August, 2025

siyosati, sarmoyalar va innovatsion yechimlar ushbu sohaning yanada kengayishiga zamin yaratmoqda.

O‘zbekiston Respublikasida qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo‘lgan e’tibor yildan-yilga ortib bormoqda. Bir nechta mahalliy olimlar va mualliflar ushbu yo‘nalishda ilmiy tadqiqotlar olib borgan. Jumladan, A.X. Xolmatov, M.A. Yuldashev, va N.I. Jo‘rayevlarning qayta tiklanuvchi energiya, ayniqsa quyosh va shamol elektr stansiyalarining texnik-iqtisodiy samaradorligi haqidagi tadqiqotlari alohida e’tiborga molik.

Xususan, **A.X. Xolmatov** o‘zining “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularni O‘zbekiston sharoitida qo‘llash” nomli maqolasida O‘zbekiston iqlimi quyosh energiyasini samarali ishlatish uchun juda qulay ekanligini ta’kidlaydi. [1]

M.A.Yuldashev esa shamol elektr stansiyalarining yurtimizning Farg‘ona vodiysi va Qoraqalpog‘iston kabi hududlarida samarali ishlashiga doir tajriba asosidagi natijalarni e’lon qilgan.[2]

N.I.Jo‘rayev o‘z tadqiqotlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini milliy energetika tizimiga integratsiyalash muammolari va imkoniyatlarini yoritgan.

Bu adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mamlakatda yashil energiyaga o‘tish borasida nazariy asoslar yaratilgan, ammo hali to‘liq amaliyotga joriy qilish bosqichi davom etmoqda. [3]

Mazkur tadqiqot quyidagi metodologik yondashuvlarga asoslangan:

- **Tahliliy metod** – mavjud ilmiy adabiyotlar, O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi statistikasi va xalqaro hisobotlar asosida ma’lumotlar tahlil qilindi;
- **Taqqoslovchi metod** – quyosh va shamol energiyasining texnik-iqtisodiy samaradorligi o‘zaro solishtirildi;
- **Hududiy yondashuv** – O‘zbekistonning turli iqlimiy va geofizik zonalari (masalan: Navoiy, Buxoro – quyosh; Qoraqalpog‘iston – shamol) kontekstida tadqiq etildi;
- **Tahlil va sintez** – mavjud muammolar va imkoniyatlar umumlashtirilib, ularning yechimlari ishlab chiqildi.



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th August, 2025

Ilmiy izlanishlarga ko'ra, quyosh va shamol elektr stansiyalarining mamlakat energiya balansidagi ulushi hali past bo'lsa-da, ularni rivojlantirish uchun salohiyat juda yuqori. Quyidagi muhim natijalar aniqlangan:

1. **Quyosh energiyasi bo'yicha.** O'zbekiston yilda o'rtacha 280–320 kun quyoshli kunlarga ega bo'lib, bu eng muhim afzallikdir. Ayniqsa, Navoiy va Buxoro viloyatlarida yirik quyosh panellarini o'rnatish imkoniyati mavjud.
2. **Shamol energiyasi bo'yicha.** Shamol tezligi o'rtacha 4–6 m/s bo'lgan hududlar (Qoraqalpog'iston, Jizzax, Surxondaryo) shamol turbinalari uchun maqbul hisoblanadi.
3. Quyosh va shamol elektr stansiyalarini joriy etishda quyidagi muammolar mavjud:
 - Investitsiyalarning yetishmasligi
 - Mahalliy texnologiyalarning past darajada bo'lishi
 - Energiya tizimiga integratsiya qilishdagi muvofiqlashtirish muammolari
4. **Ijobiy tomoni.** Qayta tiklanuvchi energiyaga o'tish orqali issiqxona gazlari chiqindisini sezilarli darajada kamaytirish, energetik mustaqillikni ta'minlash, va ekologik barqarorlikka erishish mumkin.

Xulosa

Yashil energiyaga o'tish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va strategik ahamiyatga ega. Quyosh va shamol elektr stansiyalari O'zbekiston sharoitida keng joriy qilinishi mumkin va zarur. Mamlakatda mavjud tabiiy resurslar, iqlimiy sharoit va xalqaro hamkorlik imkoniyatlaridan to'liq foydalanilsa, bu yo'nalishda katta natijalarga erishish mumkin.

Kelgusida quyidagi takliflar asosida ish olib borish tavsiya etiladi:

- Davlat tomonidan texnologik va moliyaviy qo'llab-quvvatlashni kengaytirish
 - Mahalliy mutaxassislar tayyorlashga e'tibor qaratish
 - Xalqaro investorlar bilan sheriklikni kuchaytirish
 - Qayta tiklanuvchi energiya sohasida mahalliy ishlab chiqarishni rivojlantirish
- Quyosh va shamol elektr stansiyalari yashil energiyaga o'tishning asosiy tayanchidir. Ular atrof-muhitni himoya qilish, energiya mustaqilligini oshirish va



International Educators Conference

Hosted online from Toronto, Canada

Website: econfseries.com

7th August, 2025

iqtisodiyotni barqaror rivojlantirish imkoniyatini beradi. Texnologiyalar rivojlanishi bilan bu manbalarning samaradorligi oshib, ularning ahamiyati yanada ortadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Xolmatov A.X. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari. “Fan va texnologiya” nashriyoti. Toshkent. 2021.82–95 betlar.
- 2.Yuldashev M.A. Energiya manbalarining muqobil turlari. “Iqtisod-Moliya” Samarqand.2020.101–113 betlar
- 3.Jo‘rayev N.I. Elektr energiya tizimlarida qayta tiklanuvchi manbalarni integratsiyalash “Innovatsiya”. Farg‘ona. 2022. 25–44 betlar.
- 4.To‘xtayev Sh.B. Quyosh energiyasi asoslari. “Oliy ta’lim”.Buxoro.2019 10–26 betlar.
- 5.Qodirov I.K. Muqobil energetika asoslari (darslik). “Tafakkur bosma uyi”. 2023 Toshkent. 55–70 betlar.