

O'ZBEKISTONDA QUYOSH FOTOELEKTR STANSIYALARINING RIVOJLANISHI VA O'RNATILGAN QUVVATLARI TAHLILI

Sotiboldiyev Abduraxmon Yuldashevich

Olmalik davlat texnika instituti

Elektrotexnika va elektromexanika kafedrası assistenti

Yo'ldoshov Ozodbek Nodirovich

Olmalik davlat texnika instituti, 15-23 EE guruhi talabasi

Annotatsiya

O'zbekiston so'nggi yillarda qayta tiklanuvchi energetikani, ayniqsa quyosh fotoelektr energetikasini jadal rivojlantirmoqda. Maqolada 2021–2025-yillarda O'zbekistonda yirik quyosh fotoelektr stansiyalari (QFES)ning ishga tushirilishi va o'rnatilgan quvvatlari rasmiy ma'lumotlar asosida tahlil qilingan. 2025-yil oxiriga kelib mamlakatdagi yirik QFESlarning umumiy o'rnatilgan quvvati 3 930 MVtga yetgan, qayta tiklanuvchi manbalardan elektr ishlab chiqarish esa 2022-yildagi 0,43 mlrd kVt·s dan 2025-yilda 10,5 mlrd kVt·s gacha o'sgan. Eng yirik stansiya — 457 MVtli Sherobod QFES. Tahlil natijalari mamlakatning qayta tiklanuvchi energetika sohasidagi tez sur'atli o'sishini va 2030-yilgacha belgilangan maqsadlarga erishish istiqbollarini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: quyosh energiyasi, fotoelektr stansiya, o'rnatilgan quvvat, qayta tiklanuvchi energetika, O'zbekiston, energetik o'tish.

Аннотация

В последние годы Узбекистан активно развивает возобновляемую энергетику, особенно солнечную фотоэлектрическую. В статье на основе официальных данных проанализированы ввод в эксплуатацию и установленные мощности крупных солнечных фотоэлектрических станций (СФЭС) в 2021–2025 годах. К концу 2025 года суммарная установленная мощность крупных СФЭС достигла 3 930 МВт, а выработка электроэнергии из возобновляемых источников выросла с 0,43 млрд кВт·ч в 2022 году до 10,5 млрд кВт·ч в 2025 году.

Ключевые слова: солнечная энергия, фотоэлектрическая станция, установленная мощность, возобновляемая энергетика, Узбекистан.

Abstract

In recent years Uzbekistan has been actively developing renewable energy, especially solar photovoltaics. Based on official data, this paper analyses the commissioning and installed capacities of large-scale solar photovoltaic power plants (SPP) in Uzbekistan in 2021–2025. By the end of 2025 the total installed capacity of large SPPs reached 3,930 MW, while electricity generation from renewable sources grew from 0.43 billion kWh in 2022 to 10.5 billion kWh in 2025. The largest plant is the 457 MW Sherabad SPP. The analysis demonstrates the country's rapid growth in the renewable-energy sector and the prospects of meeting the targets set for 2030.

Keywords: solar energy, photovoltaic power plant, installed capacity, renewable energy, Uzbekistan, energy transition.

1. Kirish

O'zbekiston iqtisodiyotining o'sishi va aholi sonining ortishi elektr energiyasiga bo'lgan talabning barqaror oshishiga olib kelmoqda. An'anaviy ravishda mamlakat elektr energiyasining katta qismi tabiiy gazdan ishlab chiqarilgan; bu esa energiya ta'minoti barqarorligi va ekologik yuk masalalarini keltirib chiqaradi. Shu sababli hukumat qayta tiklanuvchi energiya manbalarini, birinchi navbatda quyosh va shamol energetikasini jadal rivojlantirish strategiyasini qabul qilgan.

O'zbekiston yiliga o'rtacha 300 ga yaqin quyoshli kun va yuqori quyosh radiatsiyasi salohiyatiga ega bo'lib, bu quyosh fotoelektr energetikasini rivojlantirish uchun qulay tabiiy shart-sharoit yaratadi. Mamlakat 2030-yilgacha qayta tiklanuvchi manbalar ulushini sezilarli oshirishni, jumladan quyosh quvvatlarini bir necha gigavattgacha yetkazishni maqsad qilgan.

Ushbu maqolaning maqsadi — O'zbekistonda quyosh fotoelektr stansiyalarining rivojlanish bosqichlarini, ishga tushirilgan yirik stansiyalar va ularning o'rnatilgan quvvatlarini hamda umumiy quvvat tarkibini rasmiy ma'lumotlar asosida tahlil qilishdir.

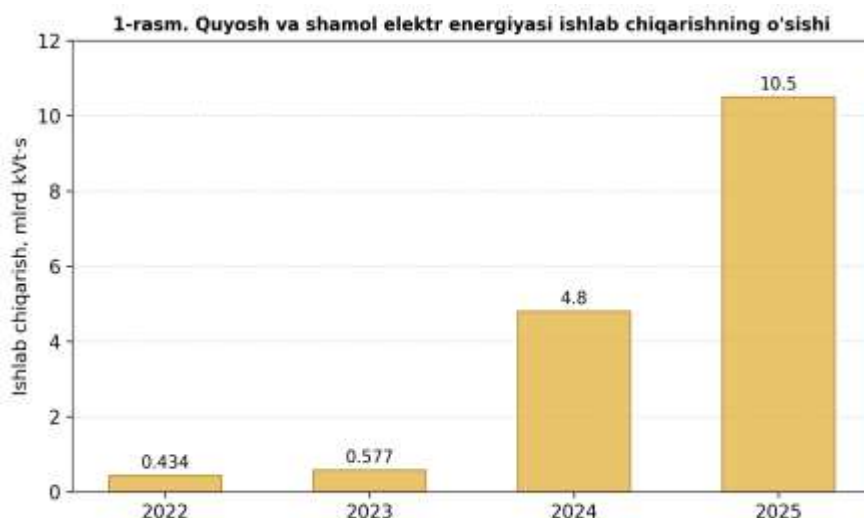
2. Materiallar va usullar

Tadqiqot O'zbekiston Energetika vazirligi va xalqaro tashkilotlarning (Xalqaro energetika agentligi, ishlab chiquvchi kompaniyalar) rasmiy ma'lumotlari, shuningdek ochiq statistik manbalarga asoslangan. Tahlilda 2021–2025-yillarda ishga tushirilgan yirik quyosh fotoelektr stansiyalarining quvvatlari, qayta tiklanuvchi manbalardan elektr ishlab chiqarish dinamikasi va mamlakatning umumiy o'rnatilgan quvvat tarkibi ko'rib chiqildi.

3. Natijalar

3.1. Qayta tiklanuvchi energetikaning o'sish dinamikasi

So'nggi yillarda O'zbekistonda quyosh va shamol elektr stansiyalaridan ishlab chiqarilgan energiya keskin o'sdi: 2022-yilda 0,43 mlrd kVt·s, 2023-yilda 0,58 mlrd kVt·s, 2024-yilda 4,8 mlrd kVt·s va 2025-yilda 10,5 mlrd kVt·s (1-rasm). 2025-yilda qayta tiklanuvchi manbalarning rivojlanishi mamlakatga taxminan 3,2 mlrd m³ tabiiy gazni tejash va atmosferaga zararli moddalar chiqarilishini sezilarli kamaytirish imkonini berdi.



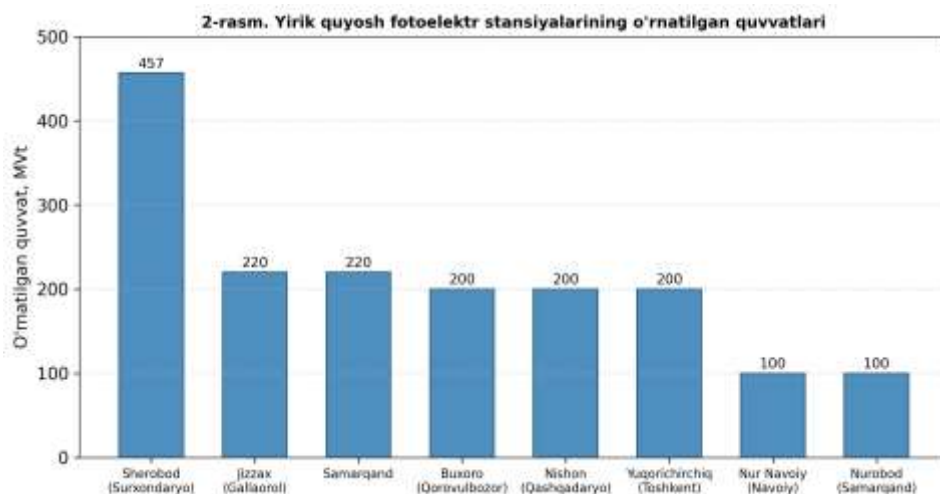
1-rasm. Quyosh va shamol elektr energiyasi ishlab chiqarishning o'sishi, mlrd kVt·s

3.2. Yirik quyosh fotoelektr stansiyalari

Mamlakatdagi birinchi yirik quyosh fotoelektr stansiyasi — 100 MVtli Nur Navoiy QFES — 2021-yilda Navoiy viloyatida ishga tushirildi. Keyingi yillarda turli viloyatlarda yirik stansiyalar qurildi; ularning eng yirigi 457 MVtli Sherobod QFES (Surxondaryo) hisoblanadi. Asosiy ishga tushirilgan yirik stansiyalar 1-jadvalda va ularning o'rnatilgan quvvatlari 2-rasmda keltirilgan.

1-jadval. O'zbekistondagi asosiy yirik quyosh fotoelektr stansiyalari

Stansiya (joylashuvi)	Quvvat, MVt	Yili	Investor
Sherobod QFES (Surxondaryo)	457	2023	Masdar (BAA)
Gallaorol QFES (Jizzax)	220	2023	—
Samarqand QFES (Samarqand)	220	2024	Masdar (BAA)
Qorovulbozor QFES (Buxoro)	200	2023	—
Nishon QFES (Qashqadaryo)	200	2024	—
Yuqorichirchiq QFES (Toshkent)	200	2024	—
Nur Navoiy QFES (Navoiy)	100	2021	Masdar (BAA)
Nurobod QFES (Samarqand)	100	2022	Total Eren (Fransiya)

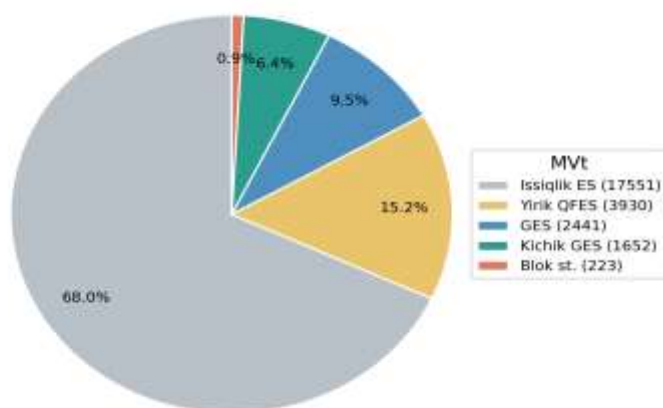


2-rasm. Yirik quyosh fotoelektr stansiyalarining o'rnatilgan quvvatlari, MVt

3.3. O'rnatilgan quvvat tarkibi

2025-yil oxiriga kelib O'zbekistonda jami 148 ta elektr stansiya bo'lib, ularning umumiy o'rnatilgan quvvati 25 797 MVtni tashkil etdi. Bundan issiqlik elektr stansiyalari va mustaqil ishlab chiqaruvchilarga 17 551 MVt, yirik quyosh fotoelektr stansiyalariga 3 930 MVt, gidroelektrostansiyalarga 2 441 MVt, kichik gidroelektrostansiyalarga 1 652 MVt va blok stansiyalarga 223 MVt to'g'ri keldi (3-rasm). Bundan tashqari, kichik masshtabli va taqsimlangan quyosh quvvatlari (tom usti panellari) jami taxminan 2 000 MVtga yetdi; faqat 2025-yilning o'zida 1 025 MVt kichik masshtabli quyosh quvvati ishga tushirildi.

3-rasm. O'rnatilgan quvvat tarkibi (2025-yil oxiri, jami 25 797 MVt)



3-rasm. O'rnatilgan quvvat tarkibi (2025-yil oxiri, jami 25 797 MVt)

Umuman olganda, 2025-yil oxiriga kelib qayta tiklanuvchi manbalar quvvati taxminan 8 GVtni (umumiy quvvatning qariyb 31 foizini) tashkil etdi, yashil energiyaning elektr energetikasidagi ulushi esa 30 foizga yetdi.

4. Muhokama

Keltirilgan ma'lumotlar O'zbekistonda quyosh fotoelektr energetikasi 2021-yildan boshlab juda tez sur'atlarda rivojlanayotganini ko'rsatadi: bir necha yil ichida birinchi 100 MVtli stansiyadan yirik QFESlarning 3 930 MVtlik umumiy quvvatigacha o'sish kuzatildi. Bu o'sishda xalqaro investorlar — Masdar (BAA), Total Eren/TotalEnergies (Fransiya), ACWA Power (Saudiya Arabistoni) va boshqalar — davlat-xususiy sheriklik (PPP) va mustaqil ishlab chiqaruvchi (IPP) modellari asosida muhim rol o'ynadi.

Shu bilan birga, quyosh energetikasining tez o'sishi tarmoqqa integratsiya, ishlab chiqarishning kun davomida va mavsumiy o'zgaruvchanligi hamda balanslashtirish masalalarini keltirib chiqaradi. Shu sababli mamlakatda akkumulyatorli energiya saqlash tizimlari (BESS) va shamol quvvatlari bilan birga rivojlantirish ko'zda tutilmoqda. Tom usti (taqsimlangan) quyosh panellarini ommaviy o'rnatish dasturi esa o'zini-o'zi ta'minlashni rag'batlantiradi va markaziy tarmoqqa yukni kamaytiradi.

Erishilgan sur'atlar 2030-yilgacha belgilangan ambitsiyali maqsadlarga (quyosh quvvatini bir necha gigavattgacha oshirish va qayta tiklanuvchilar ulushini sezilarli ko'paytirish) erishish real ekanligini ko'rsatadi, biroq buning uchun tarmoq infratuzilmasi va saqlash quvvatlarini parallel rivojlantirish zarur.

5. Xulosa

Tahlil natijalari O'zbekistonda quyosh fotoelektr energetikasining 2021–2025-yillarda jadal rivojlanganini ko'rsatdi. 2025-yil oxiriga kelib yirik quyosh fotoelektr stansiyalarining umumiy o'rnatilgan quvvati 3 930 MVtga, qayta tiklanuvchi manbalardan elektr ishlab chiqarish esa 10,5 mlrd kVt·s gacha yetdi. Eng yirik stansiya — 457 MVtli Sherobod QFES. Bunday o'sish xalqaro investitsiyalar va davlat siyosati natijasida ta'minlandi. Kelajakda quyosh quvvatlarini energiya saqlash tizimlari va tarmoq

infratuzilmasini rivojlantirish bilan uyg'unlashtirish O'zbekistonning energetik o'tish maqsadlariga erishishida hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. 2025-yil yakunlari bo'yicha rasmiy ma'lumotlar.
2. Electricity Generation in Uzbekistan Grows by 6% in 2025 Driven by Renewable Energy Expansion // UzDaily, 2026. URL: <https://www.uzdaily.uz> (murojaat: 14.06.2026).
3. Uzbekistan doubles solar and wind power generation in 2025 // Renewables.az, 2026. URL: <https://renewables.az> (murojaat: 14.06.2026).
4. Uzbekistan plans 6.7 GW of new capacity, including 2.5 GW thermal, by 2026 // Enerdata, 2026. URL: <https://www.enerdata.net> (murojaat: 14.06.2026).
5. International Energy Agency (IEA). Solar Energy Policy in Uzbekistan: A Roadmap. – IEA, Paris, 2022.
6. Toirov, Olimjon, et al. "Simulation model of an asynchronous generator integrated with a power supply system at different wind speeds." AIP Conference Proceedings. Vol. 3331. No. 1. AIP Publishing LLC, 2025.
7. Pirmatov, Nurali, et al. "Device for breathless excitation of the exciter of an autonomous synchronous generator by a hybrid circuit of renewable sources." AIP Conference Proceedings. Vol. 3331. No. 1. AIP Publishing LLC, 2025.
8. Raykhonov, Shuhrat, et al. "Results of experimental research of the device for useful utilization of heat of internal combustion engine of diesel power plant of drilling equipment." AIP Conference Proceedings. Vol. 3331. No. 1. AIP Publishing LLC, 2025.
9. Yuldashevich, S. A. "KONSENTRLANGAN QUYOSH ELEKTR STANSIYALARI: ZAMONAVIY ENERGIYA YECHIMI, UNING ISTIQBOL VA KAMCHILIKLARI." Образование наука и инновационные идеи в мире 70.8 (2025): 455-461.

10. Муминов, Махмуджон Умурзакович, and Абдурахмон Юлдашевич Сотиболдиев.
"Разработка бесщёточного мини гидро-солнечного синхронного
генератора." *Universum: технические науки* 1-3 (94) (2022): 43-45.