

## MARKAZIY OSIYODA QUYOSH VA SHAMOL ENERGIYASIDAN FOYDALANISHDA MINTAQAVIY INTEGRATSIYA IMKONIYATLARI

Soyibjonov Islomjon Sodiqjon o‘g‘li

Namangan davlat universiteti “Yashil iqtisodiyot va barqaror biznes” kafedrasida o‘qituvchisi  
soyibjonovislombek93@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18983386>

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Markaziy Osiyo davlatlarida quyosh va shamol energiyasi salohiyatidan foydalanish holati, mavjud imkoniyatlar va mintaqaviy integratsiya zarurati chuqur tahlil etiladi. Mintaqaning tabiiy resurslari, iqtisodiy va siyosiy muhit, shuningdek xalqaro tajriba asosida mintaqaviy energiya hamkorligini kuchaytirish yo‘llari ko‘rsatib o‘tiladi. Tadqiqotda statistik ma‘lumotlar, SWOT tahlil, komparativ tahlil va xalqaro tajribalarni o‘rganish metodlaridan foydalanilgan. Xulosa sifatida, mintaqaviy integratsiya qayta tiklanuvchi energiya bozorini rivojlantirish va barqaror iqtisodiy o‘rni ta‘minlashda muhim omil ekani ta‘kidlanadi.

**Kalit so‘zlar:** Markaziy Osiyo, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, mintaqaviy integratsiya, qayta tiklanadigan manbalar, energiya xavfsizligi.

**Аннотация.** В данной статье проводится углублённый анализ состояния использования потенциала солнечной и ветровой энергии в странах Центральной Азии, существующих возможностей и необходимости региональной интеграции. На основе оценки природных ресурсов региона, экономической и политической среды, а также международного опыта предложены пути укрепления регионального энергетического сотрудничества. В исследовании использованы статистические данные, методы SWOT-анализа, сравнительного анализа и изучения международной практики. В качестве вывода подчёркивается, что региональная интеграция является важным фактором развития рынка возобновляемых источников энергии и обеспечения устойчивого экономического роста.

**Ключевые слова:** Центральная Азия, солнечная энергия, ветровая энергия, региональная интеграция, возобновляемые источники, энергетическая безопасность.

**Abstract.** This article provides an in-depth analysis of the current state of solar and wind energy utilization in the countries of Central Asia, existing opportunities, and the necessity of regional integration. Based on the region’s natural resources, economic and political environment, and international experience, the study outlines ways to strengthen regional energy cooperation. The research employs statistical data, SWOT analysis, comparative analysis, and the study of international best practices. The conclusion emphasizes that regional integration is a crucial factor in developing the renewable energy market and ensuring sustainable economic growth.

**Keywords:** Central Asia, solar energy, wind energy, regional integration, renewable resources, energy security.

XXI asrda global energetika siyosatida tub burilishlar ro‘y bermoqda. An‘anaviy energiya manbalariga - neft, gaz va ko‘mirga bog‘liq bo‘lgan iqtisodiy modellar asta-sekin o‘z o‘rini qayta tiklanuvchi, ekologik toza va barqaror energiya manbalariga bo‘shatmoqda. Bu o‘zgarishlarga sabab bo‘layotgan asosiy omillar qatoriga iqlim o‘zgarishi, karbonat chiqindilarining kamaytirilishiga qaratilgan xalqaro bitimlar, energetik xavfsizlikni ta‘minlash va energiya bozorida geosiyosiy noaniqliklar kiradi. Ayniqsa, quyosh va shamol energiyasi so‘nggi yillarda texnologik yutuqlar, iqtisodiy samaradorlikning ortishi va atrof-muhitni muhofaza qilishga qaratilgan siyosat tufayli dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Markaziy Osiyo mintaqasi - O‘zbekiston, Qozog‘iston, Turkmaniston, Qirg‘iziston va Tojikiston - geografik joylashuvi va tabiiy resurslari bilan qayta tiklanuvchi energiya, ayniqsa quyosh va shamol energiyasi ishlab chiqarish salohiyatiga ega bo‘lgan muhim hudud hisoblanadi. Qozog‘istonning keng dashtlari va shamolli zonalari, O‘zbekistonning yuqori darajadagi quyosh nurlanishi, Tojikiston va Qirg‘izistonning tog‘li hududlari bilan birga shamol potentsiali - bu mintaqaning umumiy energetik imkoniyatlarini shakllantiradi. Shu bilan birga, hozirgi kunda mazkur resurslardan foydalanish ko‘lami hali yetarli darajada emas, va mamlakatlar o‘rtasida muvofiqlashtirilgan energetik hamkorlik rivojlangan darajada emas.

## **“Ilmiy tadqiqotlarni amaliyotga joriy qilishning muammo va yechimlari” mavzusidagi onlayn xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. NamDU - 2026-yil 20-21-fevral**

Bugungi kunda Markaziy Osiyo mamlakatlari o‘zlarining milliy energiya strategiyalarini qayta tiklanuvchi energiya yo‘nalishida ishlab chiqayotgan bo‘lsalar-da, bu yo‘nalishda mintaqaviy integratsiya darajasi past bo‘lib qolmoqda. Integratsiyalashgan energetika siyosati va infratuzilmasini shakllantirish nafaqat har bir davlatning energiya xavfsizligini mustahkamlash, balki barqaror iqtisodiy o‘sishga erishish va ekologik xavf-xatarlarni kamaytirishga xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan, yagona energetik tizim yaratish, o‘zaro elektr energiyasi almashinuvi, energiya loyihalarini amalga oshirish, texnologik transfer va investitsiyaviy hamkorlikni kengaytirish orqali mintaqada muhim sinergiya yaratilishi mumkin.

Quyosh va shamol energiyasidan foydalanishda mintaqaviy integratsiyaning yana bir muhim jihati - xalqaro investorlar uchun jozibadorlikning oshishi, infratuzilma xarajatlarining kamayishi, energiya ishlab chiqarish tannarxining tushishi va energiya almashuvi orqali energiya ta‘minotining barqarorligini ta‘minlashdir. Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish ijtimoiy barqarorlikka ham ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi - yangi ish o‘rinlari yaratiladi, mahalliy ishlab chiqaruvchilarni jalb etish orqali iqtisodiy diversifikatsiyaga erishiladi.

Markaziy Osiyo davlatlarining quyosh energiyasi salohiyatini tahlil qilar ekanmiz, mintaqada ushbu energiya manbasidan foydalanish imkoniyatlari nihoyatda keng ekanligini ko‘rish mumkin. Ushbu tahlilga ko‘ra, birinchi navbatda, Turkmaniston ajralib turadi. Bu davlat yiliga 280 dan 310 kungacha quyoshli kunlarga ega bo‘lib, bu mintaqada eng yuqori ko‘rsatkichlardan biridir. Aynan shu ob-havo sharoitlari sababli, Turkmanistonning yillik quyosh energiyasi salohiyati 1600 dan 1900 kWh/m<sup>2</sup> gacha yetadi. Bu esa u yerda katta hajmdagi quyosh elektr stansiyalarini barpo etish uchun qulay imkoniyat yaratadi(1-jadval).

O‘zbekiston ham yuqori salohiyatga ega davlatlardan biridir. Yiliga 280–300 kungacha quyoshli kunlar bilan va 1600–1800 kWh/m<sup>2</sup> atrofida quyosh energiyasi salohiyati bilan O‘zbekiston mintaqada yetakchi o‘rinlardan birini egallaydi. Ayni vaqtda mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya bo‘yicha strategik loyihalar olib borilayotgani ushbu salohiyatdan amaliy foydalana olish imkoniyatini yanada kengaytirmoqda(1-jadval).

Qozog‘istonda esa quyoshli kunlar 220–260 kun atrofida bo‘lib, salohiyat 1400–1700 kWh/m<sup>2</sup> ni tashkil etadi. Bu ko‘rsatkichlar ham yirik quyosh energetikasi loyihalari uchun yetarli asos bo‘la oladi. Qozog‘iston hukumati bu borada jadal harakat qilmoqda, ayniqsa janubiy viloyatlarda(1-jadval).

Tojikiston va Qirg‘iziston tog‘li relyefga ega bo‘lishiga qaramay, muayyan hududlarida quyoshli kunlar soni nisbatan yuqori. Tojikistonda bu ko‘rsatkich 240–280 kun atrofida bo‘lsa, Qirg‘izistonda esa 260–270 kunni tashkil qiladi. Biroq bu davlatlarda quyosh energiyasi salohiyati nisbatan past – mos ravishda 1400–1600 va 1300–1500 kWh/m<sup>2</sup>. Bu holat, ayniqsa tog‘li joylarda quyosh panellarini o‘rnatish va samarali ishlatishda muayyan texnik va moliyaviy muammolarni yuzaga chiqarishi mumkin(1-jadval).

Umuman olganda, Markaziy Osiyo quyosh energiyasi bo‘yicha katta mintaqaviy salohiyatga ega. Ayni paytda bu salohiyatdan to‘liq foydalanish uchun davlatlar o‘rtasida hamkorlik, texnologik transfer, umumiy infratuzilma loyihalari va sarmoya jalb qilish mexanizmlari muhim ahamiyat kasb etadi. Bu nafaqat energetik xavfsizlikni ta‘minlaydi, balki yashil iqtisodiyotga o‘tishda ham asosiy omilga aylanadi.

**1-jadval. Markaziy osiyo mamlakatlarini quyosh energiyasi salohiyati [1]**

<b>Davlat</b>	<b>Quyoshli kunlar (yiliga)</b>	<b>Yillik quyosh energiyasi salohiyati (kWh/m<sup>2</sup>)</b>
O‘zbekiston	280–300 kun	1600–1800
Qozog‘iston	220–260 kun	1400–1700
Turkmaniston	280–310 kun	1600–1900
Tojikiston	240–280 kun	1400–1600
Qirg‘iziston	260–270 kun	1300–1500

Markaziy Osiyodagi shamol energiyasi salohiyatiga qaraydigan bo‘lsak, mintaqaning tabiiy-iqlimiy sharoitlari ushbu qayta tiklanuvchi energiya turidan foydalanish imkoniyatlari mamlakatlar kesimida sezilarli darajada farq qilishini ko‘rsatmoqda. Jadval asosida tahlil qiladigan bo‘lsak, birinchi navbatda Qozog‘iston ajralib turadi. Bu davlatda ba‘zi hududlarda shamol tezligi 6 dan 9 m/s gacha yetadi, bu esa energetik maqsadlar uchun juda qulay sharoit hisoblanadi. Eng e‘tiborlisi shuki, Qozog‘istonning hisobiy shamol energiyasi salohiyati 920 gigavattni tashkil qiladi. Bu nafaqat mintaqada, balki global miqyosda ham katta raqamdir. Shundan kelib chiqib aytish mumkinki, Qozog‘iston shamol energiyasi sohasida Markaziy Osiyoda yetakchi o‘rin egallashga to‘liq qodir(2-jadval).

**“Ilmiy tadqiqotlarni amaliyotga joriy qilishning muammo va yechimlari” mavzusidagi onlayn xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. NamDU - 2026-yil 20-21-fevral**

Navbatdagi o‘rinda O‘zbekiston turadi. Bu yerda shamol tezligi 4 dan 7 m/s gacha bo‘lib, bu energetik ishlab chiqarish uchun yetarli darajadagi barqarorlikni ta‘minlaydi. Foydalanish mumkin bo‘lgan umumiy potensial esa 3.0 gigavatt deb baholanmoqda. Bu ko‘rsatkich, albatta, Qozog‘iston bilan solishtirganda ancha kam, biroq O‘zbekistonning mavjud energiya tizimiga qo‘shimcha barqaror manba sifatida xizmat qila oladi. Shu bilan birga, so‘nggi yillarda mamlakatda shamol elektr stansiyalarini rivojlantirish bo‘yicha xorijiy investorlar bilan hamkorlikda bir qancha yirik loyihalar amalga oshirilmogda(2-jadval).

Qirg‘iziston va Turkmanistonda shamol tezligi mos ravishda 5–6 m/s va 5–7 m/s atrofida bo‘lib, ularning potensial quvvatlari 1.5 GW va 2.5 GW deb baholanmoqda. Bu davlatlar shamol energetikasini rivojlantirish uchun ancha salohiyatga ega bo‘lsalar-da, hozircha amaliy loyihalarning soni juda kam. Ayniqsa, Turkmaniston energetikasi an‘anaviy yoqilg‘ilarga tayanayotgani sababli qayta tiklanuvchi energiyaga o‘tishda faollik yetishmayapti.

Tojikistonga kelsak, bu yerda shamol tezligi 4–6 m/s oralig‘ida, potensial quvvat esa 1.2 GW deb taxmin qilinmoqda. Tog‘li relyef va ayrim hududlarning qiyin geografik sharoiti sababli bu salohiyatdan foydalanish cheklangan bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, Tojikistonda suv energetikasi ustuvor yo‘nalish bo‘lib qolayotgani ham shamol energetikasiga e‘tibor nisbatan past bo‘lishiga sabab bo‘lmoqda.

**2-jadval. Markaziy osiyo mamlakatlarini shamol energiyasi salohiyati[2,3,4,5,6,7]**

Davlat	Shamol tezligi (m/s, ba‘zi hududlarda)	Potensial quvvat (GW)
Qozog‘iston	6–9 m/s	920 GW (hisobiy)
O‘zbekiston	4–7 m/s	3.0 GW (foydalanish mumkin)
Qirg‘iziston	5–6 m/s	1.5 GW (taxminiy)
Turkmaniston	5–7 m/s	2.5 GW (hisobiy)
Tojikiston	4–6 m/s	1.2 GW (taxminiy)

Markaziy Osiyo davlatlarining quyosh va shamol energiyasi bo‘yicha mavjud quvvatlari hamda istiqbolli rejalarini tahlil qilar ekanmiz, 2023 yil holatiga ko‘ra aniq ko‘rinadiki, bu mintaqada qayta tiklanuvchi energiyaga qiziqish ortib bormogda, biroq har bir mamlakatning pozitsiyasi, sarmoyaviy faolligi va infratuzilmaviy holati turlicha.

Avvalo, Qozog‘iston bu borada yetakchi o‘rinda. Bugungi kunda u 1,200 megavattlik quyosh va 700 megavattlik shamol energiyasi quvvatiga ega. Bu raqamlar nafaqat mintaqa doirasida, balki MDH davlatlari orasida ham sezilarli darajadagi natijani ko‘rsatadi. Eng e‘tiborlisi – Qozog‘iston 2030 yilga borib umumiy 10,000 MW qayta tiklanuvchi energiya quvvatlarini rivojlantirishni rejalashtirgan. Bu shuni anglatadiki, mamlakat energetika xavfsizligini mustahkamlash, karbon chiqindilarini kamaytirish va yashil iqtisodiyotga o‘tish bo‘yicha aniq strategik pozitsiyaga ega(3-jadval).

O‘zbekiston esa bu borada mintaqadagi ikkinchi yirik ishtirokchidir. Hozirgi vaqtda mamlakatda 500 megavattidan ortiq quyosh va 100 megavatt shamol energiyasi ishlab chiqarish quvvatlari mavjud. Bu raqamlar Qozog‘istonnikiga nisbatan kichikroq bo‘lsa-da, 2030 yilga mo‘ljallangan 8,000 megavattlik umumiy qayta tiklanuvchi energiya rejaları orqali O‘zbekiston ham ushbu sektorda jadal rivojlanayotgan davlat sifatida ko‘zga tashlanmogda. Bu borada Saudiya Arabistoni, BAA va Xitoy bilan olib borilayotgan hamkorliklar alohida ta‘kidlashga loyiq.

Qirg‘iziston, Turkmaniston va Tojikiston esa hozircha bu sohada ancha past ko‘rsatkichlarga ega. Jumladan, Qirg‘izistonda bor-yo‘g‘i 50 MW quyosh va 20 MW shamol quvvatlari mavjud. Biroq mamlakat 2030 yilga kelib 500 megavattga yetkazishni rejalashtirgan. Tojikiston va Turkmaniston esa ayni damda shamol energiyasidan foydalanmayapti, bu ularning texnologik va investitsion cheklovlarini ko‘rsatadi. Har ikkala mamlakat ham quyosh energiyasi borasida 10–20 megavatt atrofida quvvatga ega bo‘lib, 2030 yilgacha mos ravishda 400 va 500 MW miqdorida rivojlanishni rejalashtirgan.

**3-jadval. Markaziy osiyo mamlakatlarini mavjud quvvatlar va loyihalar (2023 yil holatiga ko‘ra)[8]**

Davlat	Quyosh energiyasi (MW)	Shamol energiyasi (MW)	Rejalashtirilgan quvvatlar (2030)
O‘zbekiston	500+	100	8,000 MW (qayta tiklanuvchi umumiy)
Qozog‘iston	1,200	700	10,000 MW
Qirg‘iziston	50	20	500 MW
Turkmaniston	10	0	500 MW
Tojikiston	20	0	400 MW

## “Ilmiy tadqiqotlarni amaliyotga joriy qilishning muammo va yechimlari” mavzusidagi onlayn xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘plami. NamDU - 2026-yil 20-21-fevral

Qozog‘iston va O‘zbekiston qayta tiklanuvchi energiya bozorida eng faol ishtirokchilar hisoblanadi. Ular Saudiya Arabistoni, BAA, Xitoy va Yevropa kompaniyalari bilan strategik hamkorlikda yirik quyosh va shamol loyihalarini amalga oshirmoqda. Rejalashtirilgan loyihalar amalga oshirilsa, 2030 yilgacha mintaqa davlatlari umumiy qayta tiklanuvchi energiya ishlab chiqarish quvvatini 20 000 MW dan oshirishi mumkin.

Markaziy Osiyo mintaqasi geografik va tabiiy-iqlimiy jihatdan quyosh va shamol energiyasidan samarali foydalanish uchun katta salohiyatga ega. Tadqiqot davomida aniqlanishicha, ayniqsa Qozog‘iston va O‘zbekiston davlatlari qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish borasida yetakchi o‘rinlarda turadi va yirik strategik loyihalarni amalga oshirishda faol ishtirok etmoqda. Biroq boshqa davlatlar, xususan Qirg‘iziston, Tojikiston va Turkmanistonda bu sohadagi infratuzilma va investitsion faollik hali sustligicha qolmoqda.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mintaqaviy integratsiya — ya’ni energetik infratuzilmani uyg‘unlashtirish, texnologik hamkorlikni kuchaytirish, elektr almashinuv tizimini rivojlantirish — mintaqadagi umumiy energetik barqarorlik va yashil iqtisodiyotga o‘tishda muhim strategik omil hisoblanadi. Bunday hamkorlik nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, balki energetik xavfsizlikni mustahkamlash, karbon chiqindilarini kamaytirish va yangi ish o‘rinlarini yaratish orqali ijtimoiy barqarorlikni ham ta’minlaydi.

Shunday qilib, qayta tiklanuvchi energiya bozorining rivojlanishini faqat milliy strategiyalar asosida emas, balki mintaqaviy integratsiyalashgan yondashuv orqali tashkil etish eng maqbul yo‘ldir. Shu yo‘nalishda xalqaro tajriba, innovatsion texnologiyalar va investitsiyalarni jalb qilish orqali Markaziy Osiyo mintaqasi global energetika xaritasida muhim o‘rinni egallashi mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Baxtiyor Eshchanov, Alina Abylkasymova, Farkhod Aminjonov, Daniyar Moldokanov, Indra Overland, Roman Vakulchuk. Solar Power Potential of the Central Asian Countries. Central Asia Data-Gathering and Analysis Team (CADGAT), 2019.
2. [https://www.mdpi.com/2673-4060/3/2/18?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.mdpi.com/2673-4060/3/2/18?utm_source=chatgpt.com)
3. [https://aifc.kz/wp-content/uploads/2024/07/2.3-renewables-\\_eng-final.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://aifc.kz/wp-content/uploads/2024/07/2.3-renewables-_eng-final.pdf?utm_source=chatgpt.com)
4. [https://unece.org/sites/default/files/2024-09/kazakhstan-policy-brief%20%287%29.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://unece.org/sites/default/files/2024-09/kazakhstan-policy-brief%20%287%29.pdf?utm_source=chatgpt.com)
5. [https://en.trend.az/casia/kyrgyzstan/4015126.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://en.trend.az/casia/kyrgyzstan/4015126.html?utm_source=chatgpt.com)
6. [https://www.newscentralasia.net/2023/01/24/turkmenistan-energy-outlook-2030-chapter-from-carec-report-part-four/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.newscentralasia.net/2023/01/24/turkmenistan-energy-outlook-2030-chapter-from-carec-report-part-four/?utm_source=chatgpt.com)
7. [https://opecfund.org/news/expanding-uzbekistan-s-wind-energy-sector?utm\\_source=chatgpt.com](https://opecfund.org/news/expanding-uzbekistan-s-wind-energy-sector?utm_source=chatgpt.com)
8. O‘zbekiston Respublikasi, Qozog‘iston Respublikasi, Qirg‘iziston Respublikasi, Turkmaniston Respublikasi, Tojikiston Respublikasi Energetika vazirligi rasmiy ma’lumotlari