

## Muqobil energiya manbalaridan foydalanishda dunyo davlatlari va O'zbekiston

Abdullayev Abduvoxid Abdug'afor o'g'li, Farg'ona politexnika insituti katta o'qituvchisi.

Saydaxmetov Saidakramxon Toxirjon o'g'li, Farg'ona politexnika insituti talabasi.

Ro'ziboyev Navruz Bunyod o'g'li, Farg'ona politexnika insituti talabasi.

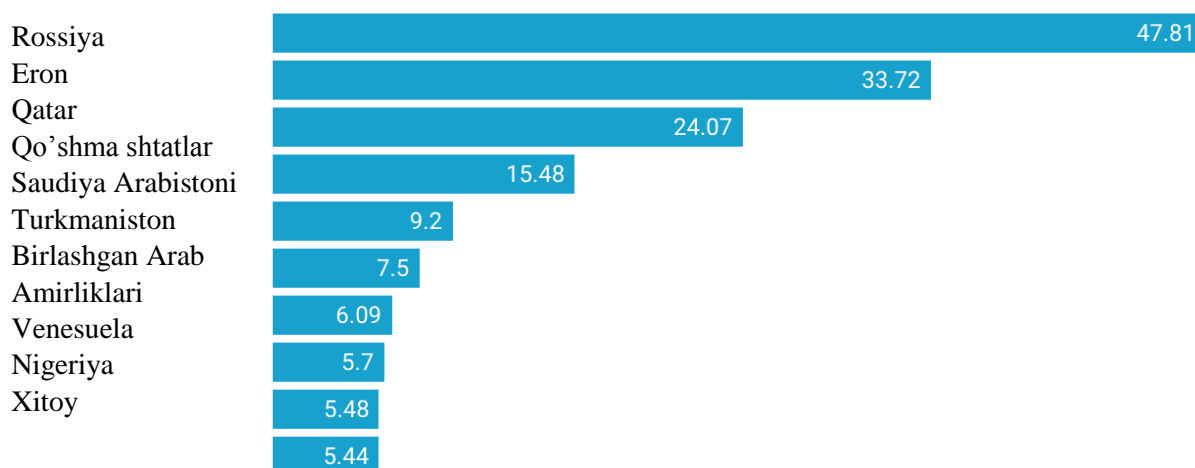
Ibrohimova Nafosatxon Pahlavon qizi, Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti Farg'ona filiali talabasi

**Annotatsiya:** Biz bilamizki energiya manbalari ikkiga bo'linadi tugaydigan hamda tugamaydigan. Tugamaydigan energiya manbalari muqobil energiya manbalari deb ataladi. Muqobil energiya manbalariga asosan shamol energiyasi, suv energiyasi hamda quyosh energiyalari kiradi. Energiya zaxiralari ko'p bo'lgan davlatlar ham hozirgi kunda muqobil energiyalardan foydalanishni yo'lga qo'yishmoqda. Dunyoning rivojlangan davlatlarida quyosh energiyasidan samarali foydalanish uchun juda katta ishlar amalga oshirilmoqda shular qatori O'zbekistonda ham quyosh panellari orqali quyosh energiyalaridan foydalanish ishlari amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada dunyo davlatlarida hamda O'zbekistonda quyosh energiyasidan qay darajada foydalanilayotganligi solishtirib keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Muqobil energiya, quyosh energiyasi, ko'mir, gaz, neft, yevropa davlatlari, qayta tiklanadigan energiya.

Bugungi kunda hech kimga sir emaski muqobil energiya manbalaridan foydalanish kelajak energetika sohasidan biridir. Birinchidan, Kelgusi avlodlar uchun tabiiy boyliklarni saqlab qolish va ekologiyani muhofaza qilish uchun ham qayta tiklanadigan va muqobil energiya manbalarini o'zlashtirish hisoblanadi. Ikkinchidan, Birlamchi energiya manbalari ko'mir, gaz, mazot, neft mahsulotlari va shu kabilar cheklangan miqdorda bo'lib, ulardan foydalanish dunyo energiya zaxirasini tugashiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida cheksiz energiya manbalaridan foydalanishga ehtiyoj tug'diradi. Buni anglab yetgan dunyo olimlari allaqachon birlamchi zaxiralardan foydalanishni

Tabiiy gaz zaxiralari

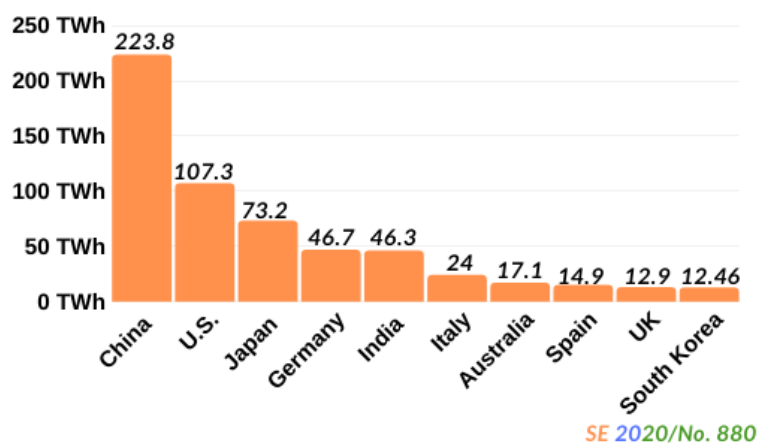


kamaytirib, cheksiz energiya manbalaridan foydalanishni boshlab yuborishgan. Quyida dunyo bo'yicha eng ko'p gaz zaxiralariga ega davlatlar keltirib o'tilgan.

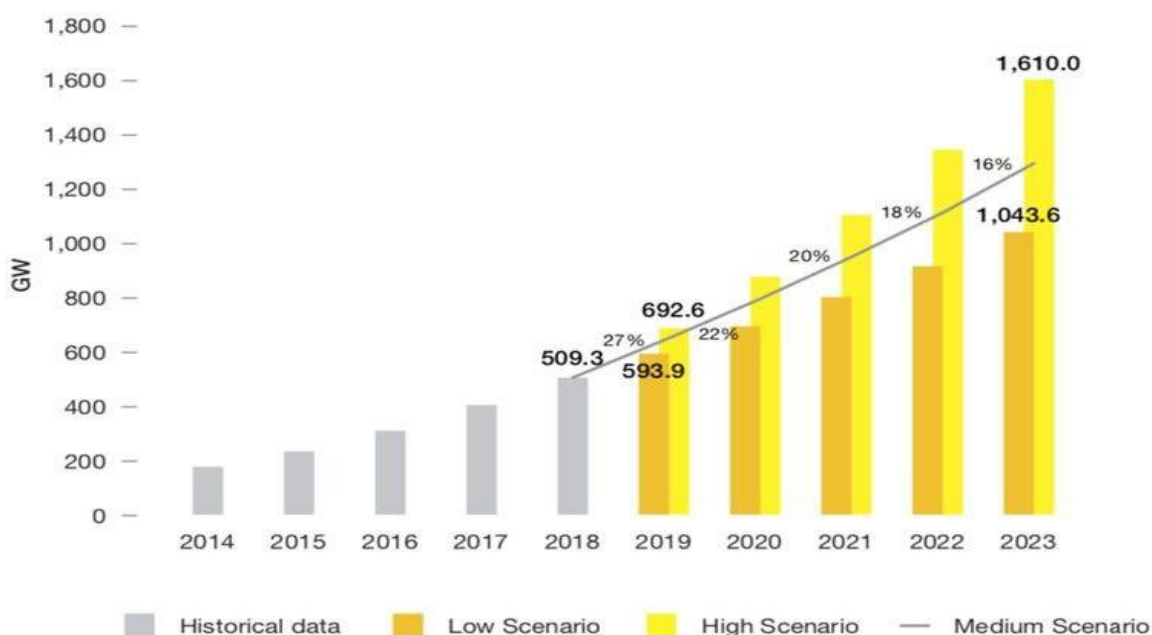
1-rasm. Dunyo bo'yicha eng ko'p gaz zaxiralariga ega davlatlar ro'yxati. Manba: World population review

Bu grafikdan ko'rinib turibdiki, 2021 yil 30 noyabr holatiga eng ko'p gaz zaxirasi Rossiya davlatida bo'lib 47,81 milliard kub metrni tashkil etadi. Ikkinchi o'rinni Eron davlati 33,72 milliard kub metr bilan egallagan. Top o'ntalik davlatlar orasida Nigeriya ham Xitoy davlatlari ham o'rin egallagan. Gaz zaxirasi yuqoriligiga qaramay bu davlatlar quyosh energiyasidan foydalanish bo'yicha ham salmoqli ishlarni alanga oshirishmoqda.

Dunyo bo'yicha quyosh energiyasidan foydalangan holda elektr energiyasini ishlab chiqarishni yo'lga qo'ygan davlatlar soni ko'pchilikni tashkil qiladi. Quyosh energiyasidan elektr energiyasini ishlab chiqarish bo'yicha ham yuqori natijalarga erishgan davlatlar ham talaygina. Dunyoda quyosh energetika sohasi bilan shug'ullanuvchi olimlarning tahlil natijalariga ko'ra bugungi kunda Quyosh elektr stansiyalarida ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasi bo'yicha maqtanishga arziydigan davlatlar ro'yhatida Xitoy davlati yo'l boshchilik qilmoqda (2-rasm). O'z zaxiralariga tayanib qolmagan bu davlat yiliga 223,8 Terravat soat elektr energiyasini ishlab chiqarmoqda. Ikkinchi o'rinni qo'shma shtatlar 107,3 Terravat soat elektr energiyasini ishlab chiqarish bilan egallab turibdi. O'z navbatida yevropa davlatlarining quyosh energiyasi sohasiga qaratilayotgan e'tiborni ular egallab turgan o'rinlaridan ham bilib olish mumkin.



2-rasm. Quyosh elektr stansiyalar quvvati bo'yicha dunyodagi 10 talik davlatlar ro'yhati.



SolarPower Europe kompaniyasining besh yillik Global Market Outlook (GMO) ma'lumotlariga ko'ra, hozirdan 2023 yilgacha global quyosh energiyasini ishlab chiqarish quvvati 800 GVt ga o'sishi va 1,3 TVtni tashkil qilishi kutilmoqda.

Bu o'rta stsenariyga ko'ra, dunyo bu yil bozorning 25% o'sishi uchun taxminan 128 GVt quvvatga ega yangi fotovoltaik (PV) elektr stantsiyalarini o'rnatadi. Shunday qilib, jami o'rnatilgan quyosh quvvati 645 GVt ga etadi. 2020 yilda talab 144 GVt, keyin 2021 yilda 158 GVt va 2022 yilda 169 GVtgacha o'sib, 2023 yilda 180 GVtga etadi. Bu sur'atda dunyoning quyosh quvvati 2022 yilda 1 TVt dan oshadi.

Ushbu so'nggi GMOda SolarPower Europe hisob-kitoblariga ko'ra, jami global quyosh quvvati 2022 yilda 918 GVt va 1,346 GVt oralig'ida bo'ladi, o'rtacha stsenariy prognozi esa 1,117 GVt. Bu o'tgan yilgi GMO 2018 dan 7% ga yuqoridir, bunda 2022 yil uchun prognoz 824 GVt dan 1,290 GVt gacha, o'rtacha stsenariy 1,041 GVt bo'lgan. Optimal sharoitlarda global quvvat 2023 yil oxirigacha 1610 GVtgacha ko'tarilishi mumkin, deb ta'kidladi SolarPower Europe. 2018 yilda dunyo tarixda birinchi marta 100 GVt dan ortiq quyosh PV quvvatini qo'shib, 500 GVt dan ortiq jamlangan operatsion quvvatga erishdi. Aniqrog'i, yillik o'rnatishlar 102,4 GVtni tashkil etdi, bu 2017 yilga nisbatan 4 foizga ko'p. Assotsiatsiya 2017 va 2016 yillardagi kuchli o'sish sur'atlariga nisbatan sekinroq o'sishni 16 foizga qisqarib, 44,4 GVtgacha qisqargan Xitoy bozorining qisqarishi bilan izohladi. Yevropada yillik o'rnatishlar 21 foizga oshib, 2018 yilda 11,3 GVtni tashkil etdi, asosan Yevropa Ittifoqining majburiy milliy 2020 maqsadlari tufayli. SolarPower Europe o'rta stsenariysiga ko'ra, Evropa talabi 2019 yilda 80% dan 20,4 GVtgacha ko'tariladi, 2020 yilda esa 24,1 GVtga qo'shiladi.

"Yevropada biz quyosh energiyasi o'sishining yangi davriga kirdik va yaqinda yakunlangan "Toza energiya to'plami" bilan biz quyosh energiyasi uchun yangi asosga ega bo'ldik, bu bizning texnologiyamiz kelgusi yillarda yanada gullab-yashnashiga guvoh bo'ladi", - deya izoh berdi SolarPower bosh direktori Walburga Hemetsberger Yevropa.

Umuman olganda, 2018 yilda 11 ta davlat 1 GVt dan ortiq quyosh energiyasini o'rnatdi va sanoat organi 2019 yilda bu raqam 16 tagacha o'sishini kutmoqda. So'nggi yillarda respublikaning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida elektr energiyasini tejashni

ta'minlash bo'yicha keng ko'lamli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda, jumladan qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish va respublikada energiya samaradorligini oshirish bo'yicha hukumatimiz tomonidan bir qancha qarorlar qabul qilinmoqda. Bularga misol qilib quyidagilarni keltirishimiz mumkin.

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasida atom energetikasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 19.07.2018 yildagi PF-5484-son Farmoniga binoan O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi Moliya vazirligi, Iqtisodiy taraqqiyot va kambag'allikni qisqartirish vazirligi, boshqa manfaatdor idoralar bilan birgalikda xorijiy (xalqaro) moliya institutlari va boshqa xorijiy donorlar bilan atom energetikasini rivojlantirish uchun kreditlar va grantlarni jalb etish bo'yicha tizimli ishlar olib borildi. <https://lex.uz/docs/3829106>

2.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Atom energetikasini rivojlantirish agentligi faoliyatini tashkil etish to'g'risida 19.07.2018 yildagi PQ-3870-son qarori. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi ikki oy muddatda O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi Atom energetikasini rivojlantirish agentligining budjetdan tashqari Atom energetikasini rivojlantirish jamg'armasi to'g'risidagi nizomni tasdiqlandi. Bu mablag'lar atom energetikasi obyektlarini, shu jumladan tashqi infratuzilma va turar joylarni qurish bo'yicha investitsiya loyihalarini amalga oshirishga tayyorlash bilan bog'liq "O'zatom" agentligining vazifalarini samarali amalga oshirish; "O'zatom" agentligi xodimlarini moddiy rag'batlantirish, xorijiy mutaxassislar va konsultantlarni jalb etish, shuningdek, xorijiy xizmat safarlari xarajatlarini qoplash; "O'zatom" agentligi xodimlarini tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish; axborot texnologiyalarini joriy etish va modernizatsiyalash, "O'zatom" agentligining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash; "O'zatom" agentligining qonun hujjatlari bilan taqiqlanmagan boshqa faoliyati bilan bog'liq boshqa tadbirlar uchun foydalanish uchun sarflandi. <https://lex.uz/docs/3829141>

3.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasining yoqilg'i-energetika sanoatini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 01.02.2019 yildagi PF-5646-son Farmoniga binoan O'zbekiston Respublikasi yoqilg'i-energetika tarmog'ini yanada rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari etib 6ta yo'nalish belgilandi. <https://lex.uz/docs/4188806>

4.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida 01.02.2019 yildagi PQ-4142-son qarori ijrosi sifatida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasiga O'zbekiston Respublikasida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning 2019-2023-yillarga mo'ljallangan konsepsiyasi (keyingi o'rinlarda — Konsepsiya) loyihasini ishlab chiqanligini hamda, rejali ishlar amalga oshirilayotganini ko'rishimiz mumkin. <https://lex.uz/docs/4188746>

5.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasining elektroenergetika tarmog'ini yanada rivojlantirish va isloh qilish strategiyasi to'g'risida"gi 27.03.2019 yildagi PQ-4249-son qarori. O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi mazkur qarordan kelib chiqadigan o'zgarishlarga muvofiq: tijorat banklari va Jamg'arma bilan birgalikda "O'zbekenergo" AJ tomonidan investitsiya loyihalarini amalga oshirish uchun jalb etilgan kredit majburiyatlarining yangidan tashkil etilayotgan



“Issiqlik elektr stansiyalari”, “O‘zbekiston milliy elektr tarmoqlari” va “Hududiy elektr tarmoqlari” aksiyadorlik jamiyatlari hamda ularning tarkibiga kiruvchi korxonalarga qaytadan rasmiylashtirildi. <https://lex.uz/docs/4257085>

6.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Iqtisodiyot va aholini energiya manbalari bilan barqaror ta’minlash, moliyaviy sog‘lomlashtirish va neft va gaz sanoatini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida 09.07.2019 yildagi PQ-4388-son qarori. Bu qarorga muvofiq “O‘zbekneftgaz” AJ uchun — 2024-yilga kelib uglevodorod xomashyosi, shu jumladan tabiiy gaz qazib olish hajmini 42,3 milliard metr kubga va suyultirilgan gazni 1,5 million tonnaga yetkazish, shu bilan iqtisodiyot tarmoqlari va aholining ehtiyojlarini to‘liq qondirishni, shuningdek, kompaniyaning daromadi ortishini uchun rejali ishlar amalga oshirildi. <http://lex.uz/docs/4410281>

7.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Iqtisodiyot va ijtimoiy tarmoqlarning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida 22.08.2019 yildagi PQ-4422-son qarori ijro etish doirasida “O‘zeltexsanoat” uyushmasi Iqtisodiyot va sanoat vazirligi, Innovatsion rivojlanish vazirligi va tarmoq korxonalari bilan birgalikda 2020-yilning oxiriga qadar reaktiv quvvatni tiklovchi qurilmalar (kondensator batareyalari), rele himoyasi mikroprotssessor bloklari, chastotali o‘zgartirgichlar, bir tekis ishga tushirish qurilmalari hamda energiya tejovchi boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yildi. <https://lex.uz/docs/4486127>

8.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Neft va gazning geologik qidiruv ishlarini tashkil etish va o‘tkazish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida 18.11.2019 yildagi PQ-4522-son qaroriga muvofiq; O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi, Moliya vazirligi va Davlat geologiya qo‘mitasining “O‘zbekneftgaz” AJ va “O‘zburg‘uneftgaz” AJning “O‘zbekgeofizika” AJ hamda “Neft va gaz konlari geologiyasi va qidiruvi instituti” AJning ustav kapitallaridagi ulushlarini Davlat aktivlarini boshqarish agentligiga (keyingi o‘rinlarda — Agentlik) o‘tkazish to‘g‘risidagi taklifiga rozilik berdi. <https://lex.uz/docs/4600349>

Yurtimizda quyosh elektr stansiyasini rivojlantirish bo‘yicha bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Samarqand viloyatida fotoelektr stansiyasini ishga tushirish rejalashtirilgan. 100 MVt quvvatga ega inshoot Fransiyaning Total Eren SA kompaniyasi tomonidan qurilmoqda va moliyalashtirilmoqda.



O'zbekiston qayta tiklanadigan energiya manbalarining elektr energiyasi ishlab chiqarishdagi ulushini oshirishni rejalashtirmoqda. Misol uchun Prezident qarori loyihasida 2026 yilga borib qayta tiklanadigan energiya manbalari (RES) ulushini 25 foizgacha oshirish, bu esa yilga qariyb 3 milliard kub metr tabiiy gazni tejash imkonini beradi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish va qo'llab-quvvatlash dasturi ishlab chiqiladi, unga ko'ra umumiy quvvati 4000 MVt bo'lgan 8 ta shamol elektr stansiyasi (SES), xususan Qoraqalpog'istonda 4 ta elektr stansiyasi, shuningdek, Buxoro va 2023-2024 yillarda umumiy quvvati 1600 MVt bo'lgan Navoiy viloyatlari; 2025-2026 yillarda respublika bo'ylab umumiy quvvati 2400 MVt bo'lgan 4 ta shamol elektr stansiyasi foydalanishga topshiriladi. Umumiy quvvati 4000 MVt bo'lgan PV stansiyalari ishga tushiriladi, xususan:

- Navoiy, Jizzax, Samarqand va Surxondaryo viloyatlarida umumiy quvvati 1100 MVt bo'lgan 4 ta elektr stansiyasi – 2023-yilda;

- Buxoro, Namangan, Xorazm, Qashqadaryo va Farg'ona viloyatlarida umumiy quvvati 900 MVt bo'lgan 5 ta PV zavodi – 2024 yilda;

- 2025-2026 yillarda respublika bo'ylab umumiy quvvati 1800 MVt bo'lgan quyosh fotoelektr stansiyalari ishga tushiriladi.

- 2030-yilga borib quvvati 1 MVt gacha bo'lgan kichik qayta tiklanadigan energiya manbalari hajmi 1000 MVtga yetkaziladi [2]. Biroq, Energetika vazirligining hisob-kitoblariga ko'ra, 2030 yilga borib, quvvatlarning qariyb yarmi gaz va ko'mir IESlari hisobidan ta'minlanadi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. <https://minenergy.uz/uz/news/view/1476>
2. <http://tashkenttimes.uz/economy/8301-aggregate-solar-and-wind-power-plants-capacity-to-reach-8-000-mw-by-2026>
3. <https://www.greenmatch.co.uk/blog/2014/08/5-advantages-and-5-disadvantages-of-solar-energy>
4. M.Botirov, D.Irgashev Muqobil energiya manbalaridan foydanish smaradorligini oshirish // international science journal, - Volume I, - Issue 6, 2022 y.
5. <https://renewablesnow.com/news/world-may-hit-13-tw-of-installed-solar-in-2023-solarpower-europe-654000/>