O‘ZBEKISTONDA "YASHIL" ENERGETIKANI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

I.B. Fayzullayev
Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, Toshkent, O‘zbekiston
https://doi.org/10.5281/zenodo.23277324

Annotatsiya. Energiya iste’molining o‘sishi muqarrar bo‘lib, u iqtisodiy rivojlanish bilan uzviy bog‘liqdir. Aholi soni va energiyaga bo‘lgan talabning o‘rtacha o‘sish sur’atlari hisobga olinsa, hozirgi vaqtda birlamchi energiya iste’molining 86 foizigacha qismini tashkil etuvchi uglevodorodlar hamda boshqa an’anaviy manbalar bir necha o‘n yilliklar ichida tugab bitishi mumkin. Energiya manbalarining cheklanganligi va tugab borishi muqobil yechimlarni izlash zaruratini yuzaga keltirmoqda. "Yashil" energiya ana shunday yechimlardan biri sifatida maydonga chiqmoqda.

Kalit so‘zlar: yashil iqtisodiyot, yashil energiya, elektr energiyasi, qayta tiklanadigan energiya manbalari, gidroenergetika, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, iqlim, ekologiya.

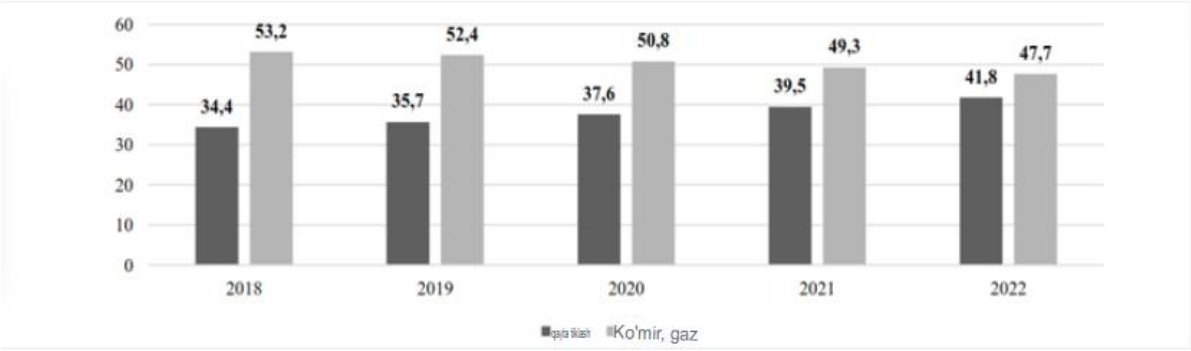
Kirish. Aholi sonining o‘sishi va insoniyat sivilizatsiyasining rivojlanishi bilan energiyaga bo‘lgan talab barqaror ravishda ortib bormoqda. 1800-yilda insoniyat yiliga taxminan 5600 kVt·soat energiya iste’mol qilgan. Atigi 200 yil ichida bu ko‘rsatkich o‘ttiz baravardan ko‘proqqa oshib, 170 000 kVt·soatdan oshdi. 2019-yil holatiga ko‘ra, mintaqaga qarab, aholi jon boshiga to‘g‘ri keladigan yillik energiya iste’moli 98 dan 105 540 kVt·soatgacha bo‘lgan diapazonni tashkil etadi va o‘sishda davom etmoqda [1, 2].

"Yashil" energiya — bu inson hayoti davomida tugamaydigan yoki qayta tiklanadigan tabiiy resurslarga asoslangan energiya ishlab chiqarish tizimining bir qismidir. "Yashil" energiya manbalari qatoriga shamol, quyosh nuri, suv oqimlari, geyzerlar va bioyoqilg‘i kiradi. Ushbu energiya manbalari tugamasligi bilan birga, ekologik jihatdan xavfsiz ekanligi bilan ham ajralib turadi. "Yashil" energiya urbanizatsiya va iqlim o‘zgarishi kabi global megatrendlarning salbiy ta’sirini yumshatishga yordam berishi kutilmoqda.

Hozirgi vaqtda eng keng tarqalgan va keng qo‘llaniladigan qayta tiklanuvchi energiya manbalari (QTEM) — bu gidroenergetika, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, bioenergiya, geotermal energiya va suv-qalqish (suv ko‘tarilishi va pasayishi) energiyasidir [3, 4].

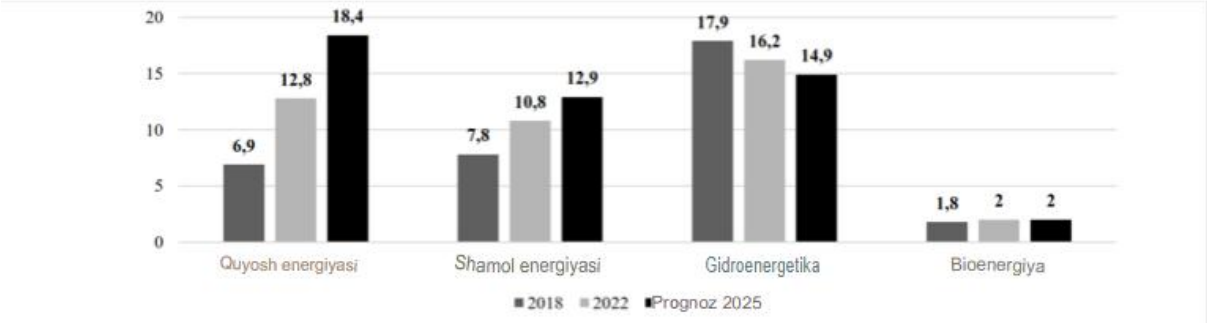
Xalqaro energetika agentligi ma’lumotlariga ko‘ra, 2022-yilda tashkilotga a’zo va hamkor mamlakatlarda qayta tiklanadigan manbalardan olingan energiyaning ulushi 28 foizni tashkil etgan [5].

1-rasmda ko‘rsatilganidek, energetika sektorining umumiy quvvatida qayta tiklanadigan energiya manbalari quvvatining ulushi barqaror ravishda ortib bormoqda. Xususan, 2018–2022-yillar oralig‘ida muqobil manbalar quvvati an’anaviy manbalarga nisbatan 21 foizga oshdi.



1-rasm. Umumiy elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvatida qayta tiklanadigan energiya manbalari ulushining tahlili (yadro va boshqa energiya manbalari bundan mustasno), % [5]

2-rasmdagi ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, quyosh energiyasi quvvati ulushi deyarli ikki baravarga — aniqrog‘i, 54 foizga — oshgan. Shamol energiyasi sohasida ham ijobiy tendentsiya kuzatilib, o‘sish ko‘rsatkichi 27 foizni tashkil etgan. Shu bilan birga, gidroenergetika quvvati 9,5 foizga kamaygan, bioenergetika sohasidagi o‘sish esa ahamiyatsiz darajada bo‘lgan. Xalqaro energetika agentligi (IEA)ning o‘rta muddatli prognoziga ko‘ra, muqobil manbalar hisobiga quvvatlarning ortishi barqaror davom etadi va 2030-yilga kelib umumiy sof quvvatning kamida 35 foizini tashkil etishi kutilmoqda.



2-rasm. Manbalar bo‘yicha umumiy quvvatda qayta tiklanadigan energiya quvvati ulushi, % [5]

So‘nggi o‘n yilliklarda O‘zbekiston asosan konchilik va ishlab chiqarish sanoati hisobiga salmoqli iqtisodiy o‘sishga erishdi. Biroq, ushbu o‘sish jiddiy oqibatlarni ham keltirib chiqarmoqda. Jahon banki ma’lumotlariga ko‘ra, energiya ishlab chiqarishda qazib olinadigan yoqilg‘iga tayanish hamda sanoat sektorining energiya talabchanligi tufayli mamlakat issiqxona gazlari emissiyasi zichligi bo‘yicha dunyoda beshinchi, Yevropa va Markaziy Osiyo mintaqasida esa eng yuqori o‘rinni egallaydi [6].

Joriy qishda, taxminan ikki hafta davom etgan g‘ayritabiiy sovuq ob-havo sharoitida O‘zbekistonda minglab odamlar energiya ta’minotidagi uzilishlar va barqaror elektr energiyasi yetishmovchiligiga duch keldilar. Ushbu energiya uzilishlari eskirgan infratuzilmaning zaifligini hamda amalga oshirilayotgan energiya tejash choralarining yetarli emasligini yaqqol ko‘rsatib berdi.

Mamlakatning ayrim hududlarida tabiiy gaz yoki elektr energiyasi kabi energiya manbalarining yetishmasligi sababli aholi uylarini isitishda ko‘mirga o‘tdi. Bu esa havo sifatining yomonlashuvi va issiqxona gazlari chiqindilarining ko‘payishi kabi salbiy oqibatlarga olib kelmoqda.

Xavotir uyg‘otadigan yana bir soha — bu tijorat va turar-joy binolari qurilishi sektoridir. Jahon miqyosida qurilish sektori (yoritish, isitish hamda issiq va sovuq suv ta’minoti uchun elektr va issiqlik energiyasidan foydalanishni o‘z ichiga olgan holda) umumiy issiqxona gazlari chiqindilarining taxminan 40 foizini tashkil etadi. Ushbu o‘rtacha ko‘rsatkich O‘zbekistonga ham tegishli bo‘lib, mamlakatning BMTning Iqlim o‘zgarishi bo‘yicha doiraviy konvensiyasiga taqdim etgan Birinchi ikki yillik yangilangan hisobotiga ko‘ra, sanoat va qurilish tarmoqlari umumiy milliy energiya iste’molining 22 foizini, turar-joy sektori esa 21 foizini tashkil etadi.

Shu bois, mamlakatning kengayib borayotgan energiya ehtiyojlarini qondirishda ushbu o‘sib borayotgan talabni, imkon qadar, qayta tiklanadigan energiya manbalari hisobiga qondirish maqsadga muvofiqdir; bu esa energiya ta’minoti va barqaror rivojlanishni ta’minlash bilan birga, mamlakatning iqlim o‘zgarishi bo‘yicha Parij kelishuvi doirasidagi majburiyatlarini bajarishga ham xizmat qiladi.

So‘nggi yillarda O‘zbekistonda elektr energiyasi ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta’sirini kamaytirish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Masalan, yuqorida tilga olingan Prezidentning 2019-yil 22-avgustdagi qarorida (xususan, maqsadli ko‘rsatkichlar batafsil keltirilgan ilovada) qayta tiklanadigan energiyaning umumiy ishlab chiqarish hajmidagi ulushini hozirgi 10 foizdan 25 foizgacha oshirish rejalari belgilangan. O‘zbekiston Respublikasida 2019–2022-yillar davrida iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini yanada oshirish, energiyani tejovchi texnologiyalarni joriy etish hamda qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirishga qaratilgan kompleks dastur tasdiqlangan [7].

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrdagi "O‘zbekiston Respublikasining 2030-yilgacha bo‘lgan davrda 'yashil' iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi PQ-436-sonli qaroriga muvofiq, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni rag‘batlantirish maqsadida [8].

2020–2030-yillar oralig‘ida qayta tiklanuvchi energiya manbalari, xususan, quyosh energiyasi asosida elektr energiyasi ishlab chiqarishni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratiladi. Ushbu loyihalar faqat investorlar — mustaqil elektr energiyasi ishlab chiqaruvchilar mablag‘lari hisobidan amalga oshiriladi.

Ta’kidlash joizki, tizimli ishlar natijasida 2026-yilga borib O‘zbekistonda umumiy quvvati 8000 MVt dan ortiq bo‘lgan quyosh va shamol elektr stansiyalari, 868 MVt quvvatga ega gidroelektr stansiyalari ishga tushiriladi [9].

O‘zbekiston yiliga taxminan 320 kun quyoshli bo‘lgan mamlakat sifatida umumiy salohiyati 2 058 mlrd. kVt/soatni tashkil etuvchi quyosh energetikasini rivojlantirishda eng yuqori salohiyatga ega. Bu yo‘nalishda eng katta salohiyatga ega bo‘lgan hududlar Surxondaryo, Buxoro va Qashqadaryo viloyatlari bo‘lib, bu yerlarda har bir panelning o‘rtacha ishlab chiqarishi yiliga 1680-1700 kVt/soatni tashkil etadi. Qoraqalpog‘iston, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida quyosh radiatsiyasining o‘rtacha darajasi eng yuqori, Farg‘ona vodiysi viloyatlarida esa eng past. Hozirgi vaqtda quyosh energetikasi salohiyatini rivojlantirish uchun 1,3 milliard dollarga 4,3 milliard kVt / soat (1,6 GVt) ishlab chiqarish bilan davlat-xususiy sheriklikning 8 ta loyihasi amalga oshirilmoqda. [9].

O‘zbekiston yiliga taxminan 320 kun quyoshli bo‘lgan mamlakat sifatida umumiy salohiyati 2 058 mlrd. kVt/soatni tashkil etuvchi quyosh energetikasini rivojlantirishda eng yuqori salohiyatga ega. Bu yo‘nalishda eng katta salohiyatga ega bo‘lgan hududlar Surxondaryo, Buxoro va Qashqadaryo viloyatlari bo‘lib, bu yerlarda har bir panelning o‘rtacha ishlab chiqarishi yiliga 1680-1700 kVt/soatni tashkil etadi. Qoraqalpog‘iston, Sirdaryo va Toshkent viloyatlarida quyosh radiatsiyasining o‘rtacha darajasi eng yuqori, Farg‘ona vodiysi viloyatlarida esa eng past. Hozirgi vaqtda quyosh energetikasi salohiyatini rivojlantirish uchun 1,3 milliard dollarga 4,3 milliard kVt / soat (1,6 GVt) ishlab chiqarish bilan davlat-xususiy sheriklikning 8 ta loyihasi amalga oshirilmoqda. [9].

Ta’kidlash joizki, O‘zbekistonda "yashil iqtisodiyot", xususan, "yashil energetika"ni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shu munosabat bilan qayta tiklanadigan energiya manbalari asosida elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmini oshirish bo‘yicha dadil qadam tashlandi.

Xususan, so‘nggi 4-5 yilda xalqaro kompaniyalar bilan umumiy quvvati 7047 MVt bo‘lgan quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurish bo‘yicha 21 ta kelishuv va umumiy quvvati 2030 MVt bo‘lgan o‘z ehtiyojlari uchun ishlab chiqarilgan elektr energiyasini tashish bo‘yicha 5 ta shartnoma imzolandi. Ushbu loyihalarni amalga oshirishni ta’minlash maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan 15 ta farmon imzolandi.

Hozirda umumiy quvvati 3977 MVt bo‘lgan quyosh energetikasi sohasida 19 ta loyiha va umumiy quvvati 3100 MVt bo‘lgan 7 ta shamol elektr stansiyasi amalga oshirilmoqda.

Ushbu investitsiya loyihalari quyidagi kompaniyalar tomonidan amalga oshiriladi: Saudiya Arabistonidan ACWA Power, Birlashgan Arab Amirliklaridan Masdar, Fransiyadan Total Eren va Voltalia, Xitoydan Gezhouba Overseas Investment Group va Shveysariyadan Tepelen Group AG.

Ushbu loyihalarning umumiy qiymati 9 milliard AQSh dollaridan ortiq bo‘lib, ularning barchasi xorijiy kompaniyalar tomonidan to‘g‘ridan-to‘g‘ri investitsiyalar hisobidan amalga oshiriladi.

Qabul qilingan chora-tadbirlar natijasida 2021-yil avgust oyida Navoiy viloyati Karmana tumanida O'zbekistonda birinchi yirik 100 MVt quvvatga ega quyosh fotoelektr stansiyasi ishga tushirildi (rasm. 3). Xuddi shunday, 2022 yil may oyida Samarqand viloyatining Nurobod tumanida quvvati 100 MVt bo'lgan ikkinchi quyosh fotoelektr stansiyasi ish boshladi (rasm. 4).



3-rasm. Navoiy viloyati Karmana tumanidagi quvvati 100 MVt bo‘lgan quyosh fotoelektr stansiyasi



4-rasm. Samarqand viloyati Nurobod tumanidagi quvvati 100 MVt bo‘lgan bo‘lgan quyosh fotoelektr stansiyasi

Bundan tashqari, 2023-2024 yillarda umumiy quvvati 2797 MVt bo'lgan 7 ta quyosh va shamol elektr stansiyasi, jumladan, Surxondaryo viloyati Sherobod shahri, Jizzax viloyati G'allaorol shahri, Samarqand viloyati Kattaqo'rg'on shahri, Navoiy viloyati Tomda tumani, Toshkent viloyatining yuqori Chirchiq tumanlari, shuningdek, Qashqadaryo, Buxoro va Namangan viloyatlarida foydalanishga topshiriladi.

2025 yilda Buxoro viloyatining Peshku va G'ijduvon tumanlarida har biri 500 MVt quvvatga ega 2 ta shamol elektr stansiyasi, 2026 yilda esa Qoraqalpog'iston Respublikasida umumiy quvvati 1600 MVt bo'lgan 4 ta shamol elektr stansiyasi foydalanishga topshiriladi.

Ayni paytda Qoraqalpog‘iston Respublikasida quvvati 200 MVt bo‘lgan shamol elektr stansiyasini qurish bo‘yicha tender davom etmoqda.

Bundan tashqari, 2023-yil 16-fevralda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan "2023-yilda qayta tiklanadigan energiya manbalari va energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qaror qabul qilindi.

"Yangi O‘zbekistonni 2022-2026-yillarda rivojlantirish strategiyasi to‘g‘risida"gi hujjatda quyidagi maqsadlar belgilangan edi [11]: 2026-yilga borib elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmini qo‘shimcha ravishda 30 milliard kVt/soatga oshirish; kVt/soat, 2026-yilga borib qayta tiklanadigan energiya manbalarining ulushini 25 foizga yetkazish, iqtisodiyot tarmoqlari tomonidan yalpi ichki mahsulot birligiga nisbatan atmosferaga chiqariladigan zararli gazlar hajmini 10 foizga qisqartirish. YeTTBning "O'zbekistonning 2040 yilgacha kam uglerodli energetikaga o'tish yo'l xaritasi" da keltirilgan baholariga ko'ra, REE quvvati 47 GVt, 2050 yilga kelib esa 97 GVt, elektr energiyasini saqlash quvvati esa 15 GVt (39 GVt) ga yetishi kerak.

Xulosa. Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlash joizki, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan keng foydalanish tabiiy resurslarni tejaydi va tabiatga yetkaziladigan zarar miqdorini kamaytiradi. Bu energiya tarmoqlarini yengillashtirishga, avariyalarning oldini olishga, texnologik yo‘qotishlarni kamaytirishga yordam beradi, eng muhimi, ekologik toza, "yashil" energiyaga o‘tish jarayoni jadallashadi. Bunday sa’y-harakatlar nafaqat bugungi kun, balki kelajak uchun ham muhimdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilish (statistika). Bizning dunyomiz haqidagi ma'lumotlar.
2. Quyidagi manzilda mavjud: https: https://ourworldindata.org/energy-production-consumption.
3. A.E. Kovalskaya. "Yashil" energetikani rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari. "Taganrog boshqaruv va iqtisodiyot instituti axborotnomasi" jurnali.
4. Quyidagi manzilda mavjud: https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-razvitiya-zelenoy-energetiki
5. Birlashgan Millatlar Tashkiloti. Iqlim o‘zgarishlariga qarshi kurashish choralari. https://www.un.org/ru/climatechang e/what-is-renewable-energy
6. Xalqaro energetika agentligi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari to‘g‘risidagi hisobot-2022. https://www.iea.org/reports/renewables-2022/executive-summary.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 22.08.2019 yildagi "Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish hamda qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish bo‘yicha jadal chora-tadbirlar to‘g‘risida"gi PQ-4422-son qarorihttps://lex.uz/ru/docs/4486127