



## QUYOSH ENERGIYASINI HOZIRGI KUNDAGI O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDAGI O'RNI

**Yuzbayeva Shoxida Zakirjanovna**

**Volkova Kseniya Valerevna**

*Samarqand davlat arxitektura – qurilish universiteti*

**Annotatsiya.** O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanish yuqori potensialga ega bo'lgan sohadir. Mamlakatning katta qismini egallagan o'tgan yillarda, quyosh energiyasidan foydalanishga qiziqish keltirish uchun ko'plab loyihalar amalga oshirildi. Ushbu maqolada quyosh energiyasining O'zbekistondagi o'rni haqida so'z boradi.

**Kalit so'zlar:** yoqilg'i, energiya, is'temolchi, slanets, quyosh nuri, geliy, quyosh energiyasi.

Yoqilg'i manbalaridan tejab foydalanish mexanik energiyani, binobarin, elektr energiyasini olish narxini kamaytirishga intilish, uzluksiz tiklanuvchi energiya manbai bo'lgan shamol energiyasidan keng ko'lamda foydalanishga olib keldi. Hozirgi davrda O'zbekiston energetika sistemasi 19 ming sanoat, 80 ming qishloq xo'jaligi, 19 ming kommunal va 3,5 million maishiy iste'molchilarni energiya bilan ta'minlaydi.

Quyosh nurlari har yili yerga bag'oyat ulkan energiya, ya'ni  $62 \cdot 10^{16}$  kVt soatga teng energiya olib keladi. Bu energiyaning 60 foizi yer atmosferasi, 25,5 foizi okean va dengiz, 14,5 foizi quruqlikni isitishga sarf bo'ladi. Bundan 2,5 foizi shamolning mexanik energiyasiga, 0,14 foizi daryolar harakatining mexanik energiyasiga, 0,12 foizi turli xil yoqilg'i o'tin, torf, toshko'mir, neft va yonuvchi slanetsning kimyoviy energiyasiga aylanadi. Yerning ko'ndalang qismi yuzasi  $127,6 \cdot 10^6$  km<sup>2</sup> ekanligini e'tiborga olsak, yerga tushadigan quyosh nurining energiyasi  $176,6 \cdot 10^{12}$  kVt, demak bir yilda yerga  $1,56 \cdot 10^{18}$  kVt soat  $\approx 1,6 \cdot 10^{18}$  kVt soat quyosh energiyasi tushadi.

Quyoshning zarrin nurlari yerimizga yiliga 150000 milliard kVt soat shamol energiyasini, 33000 milliard kVt soat suv energiyasini olib keladi. O'rmonlarda esa quyosh nurlari tufayli yiliga 220000 milliard kVt soat energiya to'planadi. Bundan tashqari, quyosh energiyasi tufayli ming-ming yillar mobaynida yer bag'rida ulkan energiya zahiralari jamg'arilgan. Chunonchi, sayyoramiz bag'rida yotgan toshko'mirda 3580000 milliard kVt soat, torfdagi 480000 milliard kVt soat, yonuvchi slanetslarda 700000 milliard kVt soat, tabiiy gazda 80000 milliard kVt soat energiya zahirasi mavjud. Hozirgi vaqtda insoniyat yiliga bu ulkan zahiralarni mingdan bir qismidan ham kamrog'ini ishlatadi. Bugungi kunda quyosh ulkan yadro reaktoriga o'xshashligi ma'lum, unda yuqori bosim va haroratda yadro reaksiyasi sodir bo'ladi. Bu reaksiya tufayli vodorod geliy yadrosiga aylanishi jarayonida esa quyosh reaktorining aktiv zonasidagi harorat 10 million darajadan ham ortib ketadi



Quyoshdagi bu reaksiya sekundiga 560 million tonna geliy ishlab chiqarib, 4 million tonna vodorod energiyasiga aylantiradi. Quyosh energiyasidan foydalanishga olis o'tmishda ham urinib ko'rishgan. Qadimgi yunon olimi Arximed quyoshning nurini ko'zgular sistemasi orqali tushirib, rimliklarning kemalarini yondirib yuborgani to'g'risida tarixda yozib qoldirgan. Quyosh energiyasidan chet mamlakatlarda keng miqyosda foydalanilmoqda. Shimoliy Fransiyaning Odeysda degan joyida fizik-ximik Feleks Tremba boshchiligida quyosh elektrostansiyasi qurilgan bo'lib, uning quvvati 1100 kVt, hosil qiladigan harorat esa 3800 darajaga yetadi. 1816-yil islandiyalik Robert Stirling geliy qurilmadan foydalanib ishlaydigan quyosh dvigatelini yaratgan edi. 1954-yil Amerikalik Ges Repot va Bryus Kaymayklar quyosh nuridan bevosita foydalanish uchun samolyot qulayligi to'g'risidagi fikrni aytdi. Oradan 20 yil o'tgach bu g'oyaning to'g'riligini London kollejidagi tadqiqotchilar amalda isbotladilar. Hozirgi vaqtda jahon fan-texnika taraqqiyoti jadal rivojlanishi munosabati bilan tabiiy zahiralardan xo'jalik maqsadlarida tobora ko'proq foydalanilmoqda. Quyosh va shamol energiyasidan xalq xo'jaligida samarali foydalanish maqsadida 1954-yil YUNESKO-Hindiston hamkorligida Dehlida xalqaro simpozium o'tkazildi. 1961-yil BMT Rimda quyosh, shamol va geotermal qurilmalar energetika qurilmalarini takomillashtirish va undan xalq xo'jaligida foydalanishni yanada kuchaytirish bo'yicha navbatdagi xalqaro simpoziumni o'tkazdi. 1972-yil Nigeriyada, 1973-yil Parijda "Quyosh inson xizmatida" mavzusida xalqaro kongresslar o'tkazildi. Bu anjumanlarda quyosh energiyasidan uylarni qish faslida isitish va yozda mikroiklim hosil qilish, quyosh energiyasini elektr energiyasiga va uni issiqlik va elektr energiyaga aylantirish, shamol energiyasini elektr va issiqlik energiyasiga aylantirish, quyosh energiyasini organik xomashyo energiyalariga aylantirish muammolarini yechish, ularning qurilmalarini ishlab chiqish masalalari ko'rib chiqildi. 1977-yil quyosh energiyasidan qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritishda samarali foydalanish bo'yicha YUNESKO-Ashxabad ("Quyosh IICHB") da, 1981-yil "Noan'anaviy va qayta tiklanadigan energiya manbalaridan xalq xo'jaligida foydalanish" mavzusida Toshkent (FTI) da, 1988-yil Dushanbe (FTI) da xalqaro konferensiyalar o'tkazildi.

Bu konferensiyalarda ham noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanish darajasini ko'tarish, ayniqsa, qishloq xo'jaligida yangi zamonaviy quyosh qurilmalari yaratish va joriy etish, chorvachilik, parrandachilik xonalarini isitishda quyosh energiyasidan foydalanish, quyosh vannalari, quyosh suv isitgichlari, geliy issiqxonalar, meva quritish qurilmalarining samarali konstruksiyalarini ishlab chiqish, quyosh stirling dvigatellarini takomillashtirish yo'llari ko'rib chiqildi.

O'zbekistonda quyosh energetikasi tobora ommalashib bormoqda, chunki mamlakat o'zining energiya majmuasini diversifikatsiya qilishga va qazib olinadigan yoqilg'iga bog'liqligini kamaytirishga intilmoqda. O'zbekiston quyoshli hududda joylashgani uchun quyosh energiyasidan foydalanish uchun yuqori salohiyatga ega va hukumat so'nggi yillarda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishni faol targ'ib qilmoqda. 2019-yilda O'zbekistonda umumiy quvvati 1000 MVt bo'lgan bir



necha yirik quyosh elektr stansiyalarini qurish dasturi ishga tushirildi. Bu stansiyalar yiliga taxminan 1,5 milliard kVt/soat elektr energiyasi ishlab chiqarishi kutilmoqda, bu esa mamlakatning o'sib borayotgan energiya talabini qondirish va issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirishga yordam beradi.

Yirik miqyosdagi quyosh energiyasi loyihalaridan tashqari, turar-joy va tijorat maqsadlarida foydalanish uchun kichik hajmdagi quyosh qurilmalariga ham qiziqish ortib bormoqda. Hukumat quyosh energiyasidan foydalanishni rag'batlantirish uchun soliq imtiyozlari, subsidiyalar va elektr tarmog'iga ulanishning soddalashtirilgan tartiblarini o'z ichiga olgan bir qator imtiyozlarni amalga oshirdi.

Quyosh energiyasining eng katta afzalliklaridan biri shundaki, u toza va qayta tiklanadigan energiya manbai hisoblanadi. U issiqxona gazlari yoki boshqa zararli ifloslantiruvchi moddalar chiqarmaydi, bu uni ekologik jihatdan qulay variantga aylantiradi. Quyosh energiyasi ham an'anaviy energiya manbalari bilan raqobatbardosh bo'lib bormoqda, bu esa uni biznes va uy egalari uchun jozibador variantga aylantirmoqda. Umuman olganda, O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanish ortib bormoqda va kelgusi yillarda u mamlakat energiya majmuasida tobora muhim rol o'ynashi kutilmoqda.

Quyosh sandoni va konsentratrlarining yangi konstruksiyalari va loyihalari namoyish etildi. Rossiya, AQSh, Fransiya, Angliya, Avstraliya, Argentina, Niderlandiya, Hindiston, Germaniya, Isroil, Kanada, Italiya, Yaponiya va boshqa ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda noan'anaviy energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha olimlar olib borgan tadqiqotlar yaxshi natijalar bermoqda. Jumladan, Germaniya, Isroil, va AQSh da quyosh energiyasidan foydalanib, 30-35 foiz uylar qish faslida isitilib, yoz oylari sovitilmoqda.

O'zbekistonda Quyosh energiyasidan foydalanish o'zaro hamkorlikda ko'p sohalarda amalga oshirilmoqda. Bu shu jumladan, Quyosh energiyasidan foydalanish quvvatlantirish sohasida, yani fotovoltaiik modullar orqali elektr qurilmasida va issiqlash sohasida amalga oshiriladi.

Fotovoltaiik modullar O'zbekistonning bir necha mintaqalarida rivojlanmoqda. 2019-yilda, Navoiy viloyatidagi Jomboy TES (photovoltaic station) 100 MW ta kuchli fotovoltaiik moduldan iborat edi. Shuningdek, Qashqadaryo viloyatidagi Shahrisabz solaryum stansiyasi ham Quyosh energiyasidan foydalanishning yaxshi namunalaridan biri hisoblanadi.

Bundan tashqari, O'zbekistonda Quyosh energiyasi tizimlari xuddi shu tarzda ishlaydigan eng yuqori kamchiliklardan biriga ega emas. Mamlakat yuzlablar boyicha quyoshni olamanlar orqali ishlatayotgan nukusli toza energiya fabrikalari va boshqa quyosh tizimlari mavjud. Hozirda O'zbekiston hukumati katta mahsulotlar uchun Quyosh energiyasi dasturlarini rivojlantirmoqda. 2020-yilda, hukumat "Quyosh energiyasidan foydalanishni rivojlantirish va kuchaytirish qo'mitasi"ni tashkil etgan va bu sohadagi loyihalarni mustahkamlagan. Shu bilan birga, hukumat Quyosh energiyasidan foydalanishni kengaytirish uchun xizmat ko'rsatuvchi kompaniyalarga



qo'shimcha imtiyozlar taqdim etmoqda. Bular hammasi O'zbekistonda Quyosh energiyasidan foydalanishning katta potensialini ko'rsatadi va mamlakatning yanada ko'proq Ovoz beruvchi dasturlarini amalga oshirishi mumkin. O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanish yuqori potensialga ega bo'lgan sohadir. Mamlakatning katta qismini egallagan o'tgan yillarda, quyosh energiyasidan foydalanishga qiziqish keltirish uchun ko'plab loyihalar amalga oshirildi. Birinchi navbatda, O'zbekiston quyosh panelini ishlab chiqarishni boshlagan. Shundan buyon, bu soha rivojlantirilmoqda va ozodliklar belgilangan. Bundan tashqari, O'zbekiston hukumati ham quyosh energetikasi sifatida qo'llanadigan har xil tadbirlarni amalga oshiradi.

2019-yilda, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti zamonaviy iqtisodiyotni rivojlantirish uchun "Quyosh elektr stansiyalari" loyihasini e'lon qildi. Bu loyiha orqali 2030-yilgacha O'zbekistonning elektr energiya miqdorining 25% dan ko'pini quyosh energiyasi orqali ta'minlash maqsad qo'yilgan. Shuningdek, yangi binolarning yaratilishi va mavjud binolarni modernizatsiya qilish jarayonida ham quyosh energiyasidan foydalanilishi mavjuddir. Mavjud binolarga quyosh paneli o'rnatilishi orqali, quyosh energiyasi yordamida elektr energiya ta'minoti ko'paytiriladi. Bundan tashqari, O'zbekiston hukumati quyosh energetikasini rivojlantirishga qaratilgan "Quyosh energi qo'llanmalarini rivojlantirish va ishlab chiqarish" dasturida ham ishtirok etmoqda. Bu dastur orqali, quyosh energiyasi sohasida innovatsion yechimlar va yangi texnologiyalar yaratilishi kutilmoqda.

Bular bilan birga, O'zbekiston hukumati quyosh energetikasini rivojlantirish uchun ko'plab qo'llanmalarni amalga oshirmoqda va jamiyatni esa bu yo'nalishda qatnashishga chaqiradi. Shuningdek, xalqaro tajribaga e'tibor berilmoqda va dunyo miqdoridagi quyosh energetikasi sohasidagi eng yuksak sifatli yechimlarni olishga intilmoqda.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Волкова, К. В., & Юзбаева, Ш. З. (2023). ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРАКТИКА, ПРОБЛЕМЫ НА ТЕРРИТОРИИ УЗБЕКИСТАНА. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(4), 14-17.
2. Yuzbayeva, S., & Volkova, K. QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARI. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI.
3. Rashidov, Y. K., & Volkova, K. V. (2022, December). Energy-efficient solar heat supply systems buildings based on vacuum collectors. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2762, No. 1, p. 020009). AIP Publishing LLC.
4. Рашидов, Ю. К., & Файзиев, З. Х. (2019). Повышение эффективности систем солнечного теплоснабжения с плоскими солнечными коллекторами: основные резервы и возможные пути их реализации.



5. ХАЙДАРОВИЧ, Ф. З. (2021). ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ. Universum: технические науки.

6. Khaydarovich, F. Z., & Zakirjanovna, Y. S. (2022). PASSIVE AND ACTIVE SYSTEMS IN THE USE OF SOLAR ENERGY. Open Access Repository, 8(04), 114-118.

7. Mustafaqulov, Y. (2023). NEFT VA GAZ QUVURLARI O 'TKAZUVCHANLIK QOBILIYATINI PASAYISHI SABABLARI VA QARSHI KURASHISH USULLARI. ARHITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(4), 18-20.