

QUYOSH ENERGIYASINING IJOBIY VA SALBIY TA'SIRLARI

Ma'rifova Ibodatoy

Andijon davlat chet tillari instituti
ingiliz filologiyasi o'qitish metodikasi va tarjimashunoslik fakulteti
tarjima nazariyasi va amaliyoti 1-bosqich talabasi

Ilmiy rahbar: Axmedov Azimjon

Andijon davlat chet tillari instituti
Gid hamrohligi, madaniyatlararo muloqot va
tarjimashunoslik kafedrasida dotsenti.

Annotatsiya.

Ushbu maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan biri bo'lgan quyosh energiyasining afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi. Quyosh energiyasining ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan ahamiyati ilmiy manbalar asosida yoritiladi. Shuningdek, quyosh energiyasidan foydalanish jarayonida yuzaga keladigan muammolar, xususan, ishlab chiqarish jarayonidagi ekologik ta'sirlar, energiya saqlash muammolari hamda yer maydonlaridan foydalanish bilan bog'liq masalalar muhokama qilinadi. Maqolada dunyo olimlarining fikrlari va statistik ma'lumotlar asosida quyosh energiyasining kelajakdagi istiqbollari ham tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: quyosh energiyasi, qayta tiklanuvchi energiya, fotoelektrik panellar, karbon emissiyasi, ekologiya, energiya mustaqilligi, energiya saqlash texnologiyalari.

Kirish

Energiya insoniyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biridir. Tarixiy rivojlanish jarayonida insonlar energiyani turli manbalardan olganlar. Dastlabki davrlarda energiya manbalari oddiy va tabiiy bo'lgan. Masalan, odamlar yog'ochni yoqib issiqlik olgan, shamol kuchidan kemalarni harakatlantirish uchun foydalangan, suv oqimi esa qadimgi tegirmonlarni aylantirgan. Sanoat inqilobi davrida energiyaga bo'lgan ehtiyoj keskin oshdi. Bu jarayonda ko'mir, neft va tabiiy gaz kabi **fossil yoqilg'ilar** keng qo'llanila

boshladi. Ular iqtisodiy rivojlanishni tezlashtirdi, biroq shu bilan birga atrof-muhitga jiddiy zarar yetkazdi.

Amerikalik energetika tadqiqotchisi **Daniel Yergin** shunday yozadi: “Energiya insoniyat tarixining har bir bosqichini shakllantirgan. Qaysi energiya manbai ustun bo‘lsa, iqtisodiy va siyosiy tizim ham shunga mos ravishda o‘zgaradi.”¹

Bugungi kunda global miqyosda ekologik muammolar kuchayib borayotganligi sababli insoniyat **qayta tiklanuvchi energiya manbalariga** katta e’tibor qaratmoqda. Shular ichida quyosh energiyasi eng istiqbolli energiya manbalaridan biri hisoblanadi.

Quyosh energiyasining cheksizligi

Quyosh energiyasining eng muhim afzalliklaridan biri — uning juda katta miqdorda mavjudligidir. Olimlarning hisob-kitoblariga ko‘ra, Yer yuzasiga tushayotgan quyosh energiyasi miqdori insoniyat tomonidan bir yil davomida iste’mol qilinadigan energiyadan bir necha ming baravar ko‘pdir.

Mashhur ekolog olimi **Amory Lovins** quyidagicha ta’kidlaydi: “Quyosh energiyasi insoniyat ehtiyojlarini to‘liq qoplay oladigan ulkan resursdir. Muammo energiyaning yetishmasligida emas, balki uni samarali o‘zlashtirish texnologiyalarida.”

Quyosh energiyasidan foydalanish asosan **fotoelektrik panellar** orqali amalga oshiriladi. Bu panellar quyosh nurlarini elektr energiyasiga aylantiradi. Ushbu jarayon quyidagi fizik hodisaga asoslanadi.

Fotoelektrik texnologiya

Quyosh panellari **fotovoltaik effekt** deb ataladigan jarayon orqali ishlaydi. Bu hodisa birinchi marta 1839-yilda fransuz olimi **Alexandre Edmond Becquerel** tomonidan aniqlangan.

Fotovoltaik panellar tarkibida asosan kremniy (silicon) moddasi bo‘ladi. Quyosh nuri kremniy yuzasiga tushganda elektronlar harakatga keladi va elektr toki hosil bo‘ladi.

¹ Yergin, D. (2011). *The Quest: Energy, Security, and the Remaking of the Modern World*. New York: Penguin Press.

Bugungi kunda zamonaviy quyosh panellari quyosh energiyasining taxminan **20–25 foizini elektr energiyasiga aylantira oladi.**² Bu ko‘rsatkich texnologiyalar rivojlanishi bilan tobora ortib bormoqda.

Karbon emissiyasini kamaytirish

Quyosh energiyasining yana bir muhim afzalligi — u atmosferaga zararli gazlar chiqarmaydi. An’anaviy elektr stansiyalari ko‘mir yoki gazni yoqish orqali elektr ishlab chiqaradi.

Natijada atmosferaga ko‘p miqdorda karbon dioksid chiqariladi. Bu esa **Global Warming** jarayonining kuchayishiga olib keladi. BMTning **Intergovernmental Panel on Climate Change** hisobotlariga ko‘ra, dunyo bo‘yicha karbon emissiyasining katta qismi energiya ishlab chiqarish bilan bog‘liq. Quyosh energiyasi esa elektr ishlab chiqarish jarayonida karbon gazlari chiqarmaydi. Shu sababli u ekologik toza energiya manbasi hisoblanadi.

Energiya mustaqilligi

Quyosh energiyasi davlatlarning energiya mustaqilligini ham ta’minlashga yordam beradi. Ko‘plab mamlakatlar neft va gazni boshqa davlatlardan import qiladi. Energetika bo‘yicha mashhur iqtisodchi **Vaclav Smil** energiya xavfsizligi haqida shunday deydi: “Energiya resurslariga qaramlik davlat iqtisodiyoti va siyosiy barqarorligiga ta’sir qiladi.” Quyosh panellari yordamida davlatlar o‘z hududida energiya ishlab chiqarishi mumkin. Bu esa tashqi energiya manbalariga qaramlikni kamaytiradi.

Quyosh energiyasining iqtisodiy foydasi

So‘nggi 20 yil ichida quyosh energiyasi texnologiyalarining narxi keskin kamaydi. 2000-yillarning boshida quyosh panellari juda qimmat edi. Bugungi kunda esa texnologik taraqqiyot tufayli ularning narxi deyarli **80 foizga arzonlashgan**. Bu esa quyosh energetikasini eng tez rivojlanayotgan energiya tarmoqlaridan biriga aylantirdi. Dunyo bo‘yicha millionlab ish o‘rinlari aynan qayta tiklanuvchi energetika sohasida yaratilmoqda.

² International Energy Agency (IEA). (2021). *Solar PV Report*.

Quyosh energiyasining salbiy tomonlari

Shunga qaramay, quyosh energiyasi ham mutlaqo mukammal emas. Uning bir qator muammolari ham mavjud.

Birinchi muammo — **ishlab chiqarish jarayonining ekologik ta'siri**. Quyosh panellarini ishlab chiqarishda kumush, kremniy va boshqa nodir metallar ishlatiladi. Bu materiallarni qazib olish jarayonida tabiiy muhitga zarar yetishi mumkin.³

Ikkinchi muammo — **energiya saqlash**. Quyosh faqat kunduz kuni energiya beradi. Tunda esa elektr ishlab chiqarilmaydi. Shu sababli energiyani saqlash uchun katta hajmdagi batareyalar kerak bo'ladi. Bunday texnologiyalar hozircha juda qimmat.⁴

Yer maydonidan foydalanish muammosi

Katta quyosh elektr stansiyalari juda katta yer maydonini talab qiladi. Ba'zi hollarda quyosh fermalari qishloq xo'jaligi yerlariga yoki tabiiy ekotizimlarga zarar yetkazishi mumkin. Shu sababli ko'plab mutaxassislar quyosh panellarini **binolar tomi, avtoturargohlar** yoki **sanoat hududlariga** o'rnatishni tavsiya qilmoqda.

Xulosa

Quyosh energiyasi zamonaviy energetika tizimining eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. U ekologik jihatdan toza, qayta tiklanuvchi va deyarli cheksiz energiya manbai hisoblanadi. Shu bilan birga, uning ishlab chiqarish jarayoni, energiya saqlash texnologiyalari va yer maydonidan foydalanish kabi muammolari ham mavjud. Kelajakda texnologik taraqqiyot ushbu muammolarni kamaytirishi kutilmoqda. Quyosh energiyasi insoniyatni ekologik barqaror energiya tizimiga olib boruvchi muhim qadam bo'lib qoladi.⁵

Matnda uchragan murakkab so'zlarga izoh (Description)

Fotovoltaik effekt – quyosh nuri ta'sirida elektr toki hosil bo'lish jarayoni.

³ International Renewable Energy Agency (IRENA). (2020). Life Cycle Assessment of Solar PV.

⁴ Lund, H. (2014). Renewable Energy Systems. Academic Press.

⁵ Smil, V. (2017). Energy and Civilization: A History. MIT Press.

Karbon emissiyasi – atmosferaga karbon dioksid va boshqa zararli gazlarning chiqarilishi.

Qayta tiklanuvchi energiya – tabiiy ravishda tugamaydigan energiya manbalari (quyosh, shamol, suv).

Energiya mustaqilligi – davlatning energiya ehtiyojlarini o‘z resurslari orqali qondira olish qobiliyati.

Ekologik barqarorlik – tabiatga zarar yetkazmasdan rivojlanish jarayoni.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Smil V. *Energy and Civilization: A History*
2. Lovins A. *Renewable Energy and Sustainable Future*
3. IPCC Climate Report
4. International Energy Agency – Solar Energy Report
5. Yergin D. *The Quest: Energy, Security and the Future of Energy*