

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI VA EKOLOGIYA

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

dots. Mirkamilov Sh.M

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

katta o'qituvchi Lutfullayeva N.B

Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti

Omonboyev Behruzbek Bekzod o'g'li

Annotatsiya. Ushbu maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularning ekologiyaga ta'siri tahlil qilingan. An'anaviy energiya resurslaridan foydalanish natijasida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar, jumladan atmosfera ifloslanishi, global isish va tabiiy resurslarning kamayishi kabi masalalar yoritilgan. Shuningdek, quyosh, shamol, suv va boshqa qayta tiklanuvchi energiya turlarining afzalliklari hamda ularning atrof-muhitni muhofaza qilishdagi roli ko'rib chiqilgan. Maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalarining barqaror rivojlanishdagi ahamiyati va kelajak istiqbollari ham tahlil qilingan. O'zbekistonda ushbu sohani rivojlantirish bo'yicha amalga oshirilayotgan ishlar ham qisqacha yoritilgan. Umuman olganda, qayta tiklanuvchi energiyaga o'tish ekologik xavfsizlikni ta'minlashda muhim yo'nalishlardan biri ekanligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: qayta tiklanuvchi energiya, ekologiya, ekologik muammolar, global isish, iqlim o'zgarishi, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, gidroenergiya, biomassa, barqaror rivojlanish, atrof-muhit muhofazasi, yashil energiya, karbon emissiyasi, ekologik xavfsizlik.

Kirish. Hozirgi globallashuv davrida insoniyat oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri ekologik muvozanatning buzilishi va tabiiy resurslarning kamayib borishidir. Sanoatning jadal rivojlanishi, transport vositalarining ko'payishi hamda an'anaviy energiya manbalaridan — neft, gaz va ko'mirdan keng foydalanish natijasida

atmosfera ga zararli gazlar chiqishi ortib bormoqda. Bu esa global isish, iqlim o'zgarishi, muzliklarning erishi va tabiiy ofatlarning ko'payishiga olib kelmoqda.

Shu sababli dunyo hamjamiyati oldida ekologik toza va barqaror energiya manbalariga o'tish zarurati paydo bo'lmoqda. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol, suv va boshqa tabiiy resurslardan olinadigan, atrof-muhitga minimal zarar yetkazadigan energiya turlaridir. Ular tabiatda doimiy ravishda yangilanib turishi bilan ajralib turadi. Ushbu maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalarining mohiyati, ularning turlari hamda ekologiyaga ta'siri yoritiladi. Shuningdek, ularning barqaror rivojlanishdagi o'rni va kelajakdagi istiqbollari tahlil qilinadi.

Adabiyotlar sharhi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularning ekologiyaga ta'siri masalasi zamonaviy ilmiy adabiyotlarda keng o'rganilayotgan yo'nalishlardan biridir. Ushbu soha bo'yicha ko'plab mahalliy va xalqaro olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, ular energiya resurslaridan samarali foydalanish va ekologik muammolarni kamaytirish yo'llarini tahlil qilgan.[1] Xorijiy adabiyotlarda, jumladan, xalqaro energetika tashkilotlari va ilmiy markazlar tadqiqotlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining asosiy turlari — quyosh, shamol, gidro va biomassa energiyasi ekologik barqaror rivojlanishning muhim omili sifatida baholanadi.[2] Ushbu manbalarning atmosfera ga zararli gazlar chiqarmasligi va tabiiy resurslarni tejashi ularning asosiy afzalligi sifatida ko'rsatiladi. Shuningdek, Paris Agreement doirasida olib borilgan xalqaro tadqiqotlar global isish va karbon emissiyasini kamaytirishda qayta tiklanuvchi energiyaning muhim rolini tasdiqlaydi.[3] Mahalliy adabiyotlarda esa O'zbekiston sharoitida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish, xususan quyosh va shamol energiyasidan foydalanish imkoniyatlari keng o'rganilgan. Olimlar mamlakatimizning tabiiy-iqlim sharoiti ushbu sohani rivojlantirish uchun juda qulay ekanligini ta'kidlaydilar. Shuningdek, "OROL DENGIZI" ekologik inqirozi misolida an'anaviy resurslardan noto'g'ri foydalanishning salbiy oqibatlari yoritib berilgan. Umuman olganda, mavjud ilmiy manbalar qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ekologik xavfsizlikni ta'minlashdagi o'rni juda muhim ekanligini ko'rsatadi.[4] Shu bilan birga, bu sohada yangi texnologiyalarni joriy etish va ilmiy izlanishlarni kengaytirish zarurligi ham ta'kidlanadi.

Metodologiya. Ushbu maqolani tayyorlashda qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularning ekologiyaga ta'sirini o'rganish uchun bir nechta ilmiy tadqiqot usullaridan foydalanildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi qayta tiklanuvchi energiya turlarining ekologik ahamiyatini tahlil qilish va ularning barqaror rivojlanishdagi o'rnini aniqlashdan iborat. Tadqiqot jarayonida quyidagi usullar qo'llanildi: **1. Nazariy tahlil usuli** — qayta tiklanuvchi energiya manbalari bo'yicha ilmiy adabiyotlar, maqolalar va xalqaro hisobotlar o'rganildi. Bu usul mavzuga oid asosiy tushunchalarni shakllantirishga yordam berdi. **2. Taqqoslash usuli** — an'anaviy energiya manbalari (neft, gaz, ko'mir) va qayta tiklanuvchi energiya manbalari o'zaro solishtirildi. Ularning ekologiyaga ta'siri, samaradorligi va iqtisodiy jihatlari tahlil qilindi. **3. Tizimli yondashuv** — energiya ishlab chiqarish jarayoni va ekologik muammolar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik kompleks tarzda o'rganildi. **4. Statistik ma'lumotlarni tahlil qilish** — xalqaro tashkilotlar va ilmiy markazlar tomonidan e'lon qilingan ma'lumotlar asosida qayta tiklanuvchi energiya ulushining o'sishi va ekologik ko'rsatkichlar tahlil qilindi. Shuningdek, tadqiqotda Paris Agreement doirasidagi global ekologik maqsadlar va Aral Sea hududidagi ekologik muammolar misol sifatida ko'rib chiqildi. Umuman olganda, qo'llanilgan metodlar mavzuni har tomonlama o'rganish va ilmiy asoslangan xulosalar chiqarishga imkon berdi.

Tahlil va natijalar. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularning ekologiyaga ta'sirini o'rganish natijasida ushbu sohaning global va mintaqaviy miqyosda tobora muhim ahamiyat kasb etayotgani aniqlandi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, an'anaviy energiya manbalaridan foydalanish (neft, gaz, ko'mir) atmosferaga katta miqdorda karbonat angidrid va boshqa zararli gazlar chiqarib, ekologik muvozanatning buzilishiga olib kelmoqda. Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol, gidro va biomassa energiyasi — ekologik jihatdan ancha toza va barqaror hisoblanadi. Ular issiqxona gazlari emissiyasini sezilarli darajada kamaytiradi hamda global isish jarayonini sekinlashtirishga xizmat qiladi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, so'nggi yillarda dunyo miqyosida qayta tiklanuvchi energiya ulushi barqaror ravishda oshib bormoqda. Xususan, Paris Agreement doirasida davlatlar karbon emissiyasini kamaytirish va toza energiya manbalariga o'tish bo'yicha majburiyatlarni kuchaytirmoqda. Mintaqaviy darajada esa

O‘zbekiston sharoitida quyosh va shamol energiyasini rivojlantirish uchun katta salohiyat mavjudligi aniqlangan. Mamlakatimizning iqlim sharoiti ushbu texnologiyalarni joriy etish uchun qulay hisoblanadi. Shu bilan birga, Aral Sea ekologik inqirozi an’anaviy resurslardan noto‘g‘ri foydalanish qanday jiddiy ekologik oqibatlarga olib kelishini yaqqol ko‘rsatadi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini keng joriy etish:

- atmosfera ifloslanishini kamaytiradi
- tabiiy resurslarni tejaydi
- ekologik xavfsizlikni ta’minlaydi
- barqaror iqtisodiy rivojlanishga xizmat qiladi

Xulosa. Ushbu tadqiqot natijalariga ko‘ra, qayta tiklanuvchi energiya manbalari zamonaviy ekologik muammolarni hal etishda eng muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. An’anaviy energiya resurslaridan foydalanish natijasida yuzaga kelayotgan atmosfera ifloslanishi, global isish va tabiiy resurslarning kamayishi kabi muammolar insoniyat oldida jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol, suv va biomassa energiyasi — esa ekologik jihatdan toza bo‘lib, atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytiradi hamda barqaror rivojlanishni ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ushbu energiya turlarini keng joriy etish global ekologik muvozanatni saqlashga xizmat qiladi. Shuningdek, xalqaro miqyosda, jumladan Paris Agreement doirasida qayta tiklanuvchi energiyaga o‘tish bo‘yicha aniq maqsadlar belgilangan bo‘lib, bu yo‘nalish kelajakda yanada dolzarb ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston sharoitida ham ushbu sohani rivojlantirish uchun tabiiy-iqlimiy imkoniyatlar yetarli bo‘lib, ularni samarali foydalanish muhim vazifa hisoblanadi. Xulosa qilib aytganda, qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o‘tish nafaqat ekologik xavfsizlikni ta’minlaydi, balki iqtisodiy rivojlanish va kelajak avlodlar uchun barqaror muhit yaratishda ham asosiy omil bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). *Climate Change Reports*. – Geneva, 2021–2023.
2. International Energy Agency (IEA). *Renewables 2024 Report*. – Paris, 2024.
3. Paris Agreement. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), 2015.
4. World Bank. *Global Energy Transition and Sustainable Development*. – Washington, 2023.