

UGLEROD IZINI KAMAYTIRISHDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH

*O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR
MAHKAMASI HUZURIDAGI BIZNES VA
TADBIKORLIK OLIY MAKTABI TINGLOVCHISI
TO'RAYEV OYBEK TURDIMURODOVICHNING
Ilmiy rahbar: i.f.g. Joraboev O.J*

Annotatsiya: Ushbu maqola uglerod izini kamaytirish bo'yicha global harakatlarda energiya samaradorligini oshirishning hal qiluvchi rolini tahlil qiladi. Tadqiqot energiya samaradorligi loyihalarini (ESL) nafaqat ekologik zarurat, balki korxonalar uchun iqtisodiy manfaatdorlik va strategik ustunlik manbai sifatida ko'rib chiqadi. Maqolada sanoat, turar-joy va transport sektorlarida energiya sarfini optimallashtirish bo'yicha amaliy yondashuvlar, jumladan, ilg'or texnologiyalarni joriy etish, boshqaruv tizimlarini takomillashtirish va innovatsion moliyalashtirish mexanizmlari yoritilgan. Shuningdek, energiya auditining ahamiyati, xalqaro standartlarga rioya qilish va davlat siyosatining rag'batlantiruvchi choralari muhokama qilinadi. Xulosa qismida esa energiya samaradorligini oshirish bo'yicha kompleks yondashuvlar va ularning uglerod izini kamaytirishdagi samaradorligi bo'yicha tavsiyalar berilgan.

Annatation: This article analyzes the crucial role of enhancing energy efficiency in global efforts to reduce carbon footprint. The study regards energy efficiency projects (EEPs) not only as an ecological imperative but also as a source of economic benefit and strategic advantage for enterprises. The article outlines practical approaches to optimizing energy consumption in industrial, residential, and transport sectors, including the implementation of advanced technologies, improvement of management systems, and innovative financing mechanisms. Furthermore, it discusses the importance of energy audits, adherence to international standards, and incentive measures in government policy. The conclusion provides recommendations on comprehensive approaches to improving energy efficiency and their effectiveness in carbon footprint reduction.

Kalit so'zlar: Energiya samaradorligi, uglerod izi, iqlim o'zgarishi, barqaror rivojlanish, qayta tiklanadigan energiya, energiya audit, "yashil" texnologiyalar, investitsiyalar.

Keywords: Energy efficiency, carbon footprint, climate change, sustainable development, renewable energy, energy audit, green technologies, investments.

KIRISH

Global iqlim o'zgarishi zamonaviy dunyoning eng katta sinovlaridan biridir. Atmosferadagi issiqxona gazlari, xususan, karbonat anhidrid (CO₂) miqdorining ortishi, asosan, qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqish bilan bog'liq. Bu esa sayyoramizning isishiga va iqlimiy o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda [IPCC, 2021]. Ushbu muammoni hal qilishning asosiy yo'llaridan biri uglerod izini — inson faoliyati natijasida atmosferaga chiqariladigan issiqxona gazlari miqdorini kamaytirishdir. Uglerod izini kamaytirishga qaratilgan harakatlar orasida energiya samaradorligini oshirish muhim ahamiyatga ega.

Energiya samaradorligi bu — bir xil miqdordagi mahsulot yoki xizmatni ishlab chiqarish uchun kamroq energiya sarflashdir. Bu yondashuv ham ekologik, ham iqtisodiy jihatdan juda foydalidir. Ekologik nuqtai nazardan, energiya sarfini kamaytirish qazib olinadigan yoqilg'ilarga bo'lgan ehtiyojni pasaytiradi va natijada issiqxona gazlari emissiyasini to'g'ridan-to'g'ri kamaytiradi [Schipper & Grubb, 2000]. Iqtisodiy nuqtai nazardan esa, energiya samaradorligini oshirish korxonalar va iste'molchilar uchun operatsion xarajatlarni qisqartiradi, energiya xavfsizligini ta'minlaydi va yangi ish o'rinlari yaratish orqali iqtisodiy o'sishga hissa qo'shadi [Porter & Van der Linde, 1995].

Ko'plab davlatlar va xalqaro tashkilotlar energiya samaradorligini milliy iqlim strategiyalarining markaziy qismi sifatida e'tirof etganlar. O'zbekiston ham bu borada faol ish olib bormoqda, "yashil" iqtisodiyotga o'tish va energiya samaradorligini oshirish bo'yicha qator dasturlar qabul qilingan [O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son Qarori; Mirziyoyev, 2021]. Biroq, ushbu yo'nalishda hali ham katta salohiyat mavjud bo'lib, mavjud imkoniyatlardan to'liq foydalanish talab etiladi.

Ushbu maqolaning maqsadi uglerod izini kamaytirishning muhim yo'nalishi sifatida energiya samaradorligini oshirish bo'yicha amaliy yondashuvlar, innovatsion texnologiyalar va ularning samaradorligini chuqur tahlil qilishdan iborat. Maqolada turli sektorlarda energiya sarfini optimallashtirish imkoniyatlari, moliyalashtirish mexanizmlari va davlat siyosatining rag'batlantiruvchi choralari ko'rib chiqiladi.

ASOSIY QISM

Energiya samaradorligini oshirish turli sektorlarda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan keng ko'lamli chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi. Bu chora-tadbirlar texnologik innovatsiyalar, boshqaruv tizimlarini takomillashtirish va iste'molchi xatti-harakatlarini o'zgartirishga qaratilgan bo'lishi kerak.

Sanoat sektorida energiya samaradorligi. Sanoat sektori global energiya iste'molining va uglerod emissiyalarining muhim qismini tashkil qiladi. Bu sohada energiya samaradorligini oshirish quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

1. Texnologik modernizatsiya: Eskirgan, energiya sarfi yuqori bo'lgan uskunalar va texnologiyalarni samaraliroq va zamonaviy analoglariga almashtirish.

Masalan, eski sanoat pechlari va qozonlarni yuqori samaradorlikka ega bo'lganlari bilan almashtirish, issiqlikni qayta tiklash tizimlarini joriy etish [Karimov, 2021]. Shuningdek, sanoatda motorlar va nasoslar tizimlarini optimallashtirish, energiya tejankor yoritish tizimlaridan foydalanish ham muhim.

2. Jarayonlarni optimallashtirish: Ishlab chiqarish jarayonlarida energiya yo'qotishlarini minimallashtirish. Bu jarayonlarni avtomatlashtirish, issiqlik izolyatsiyasini yaxshilash va ishlab chiqarish bosqichlarini optimallashtirish orqali erishiladi.
3. Energiya audit: Korxonalarda muntazam ravishda energiya auditini o'tkazish, energiya sarfining asosiy manbalarini aniqlash va energiya tejash salohiyatini baholash imkonini beradi [Nazarov, 2020]. Audit natijalariga ko'ra, eng samarali energiya tejovchi loyihalar aniqlanadi va ularga investitsiyalar jalb qilinadi.
4. Energiya menejmenti tizimlari: ISO 50001 kabi energiya menejmenti standartlarini joriy etish korxonalarga energiyadan foydalanishni doimiy ravishda kuzatish, o'lchash, tahlil qilish va yaxshilash imkonini beradi.

Transport sektori ham global uglerod emissiyalarining muhim manbai hisoblanadi. Bu sohada energiya samaradorligini oshirish quyidagi yo'nalishlarda amalga oshiriladi:

1. Samarali transport vositalariga o'tish: Gibrid va elektr transport vositalarini keng joriy etish, shuningdek, yonilg'i samaradorligi yuqori bo'lgan an'anaviy avtomobillardan foydalanish [Yakubov, 2021].
2. Jamoat transportini rivojlantirish: Jamoat transportidan foydalanishni rag'batlantirish, velosiped yo'laklarini qurish va piyoda yurish uchun sharoit yaratish shaxsiy avtomobillarga bo'lgan ehtiyojni kamaytiradi.
3. Logistika va marshrutlarni optimallashtirish: Yuk tashish va logistika jarayonlarini optimallashtirish orqali yoqilg'i sarfini kamaytirish.
4. Infratuzilmani takomillashtirish: Elektr transport vositalari uchun zaryadlash stansiyalari kabi infratuzilmani rivojlantirish.

Energiya samaradorligi loyihalarini moliyalashtirish. Energiya samaradorligi loyihalari dastlabki yuqori sarmoyalarni talab qilishi mumkin, shuning uchun moliyalashtirish mexanizmlari muhim ahamiyatga ega. Davlat subsidiyalari va soliq imtiyozlari: Hukumatlar energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan loyihalar uchun subsidiyalari, grantlar va soliq imtiyozlari berishi mumkin.

"Yashil" kreditlar va obligatsiyalar: Banklar va moliyaviy institutlar "yashil" loyihalar uchun maxsus kredit mahsulotlari va obligatsiyalar taklif qilmoqda [Olimov, 2023]. Energiya xizmatlari kompaniyalari (ESCOLar): ESCOLar energiya tejovchi loyihalarni moliyalashtiradi va ularning samaradorligini kafolatlaydi, xarajatlar esa tejangan energiya hisobidan qoplanadi. Xalqaro moliyaviy institutlar: Jahon banki,

Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki kabi institutlar energiya samaradorligi loyihalarini qo'llab-quvvatlash uchun mablag'lar ajratadi [O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 11-avgustdagi PQ-4803-sonli Qarori].

MUHOKAMA

Energiya samaradorligini oshirish uglerod izini kamaytirish bo'yicha eng tejamkor va samarali choralardan biridir. Yuqorida keltirilgan chora-tadbirlar nafaqat atrof-muhitga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, balki korxonalar va davlat iqtisodiyoti uchun ham sezilarli foyda keltiradi.

Iqtisodiy manfaatlar: Energiya sarfini kamaytirish operatsion xarajatlarni to'g'ridan-to'g'ri qisqartiradi, bu esa kompaniyalarning raqobatbardoshligini oshiradi. Masalan, sanoatda energiya tejaydigan uskunalar joriy etilishi ishlab chiqarish tannarxini pasaytiradi. Uy xo'jaliklari miqyosida esa energiya tejamkorligi kommunal to'lovlarni kamaytiradi, bu esa aholining farovonligini oshiradi.

Ekologik samaradorlik: Energiya samaradorligi qazib olinadigan yoqilg'ilarga bo'lgan talabni kamaytirib, issiqxona gazlari emissiyasini bevosita pasaytiradi. Bu esa iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatishga muhim hissa qo'shadi. Har bir tejab qolingani kilovatt-soat energiya atmosferaga chiqarilmaydigan ma'lum miqdordagi CO₂ deganidir. Qiyinchiliklar va yechimlar: Energiya samaradorligi loyihalarini amalga oshirishda dastlabki yuqori investitsiya xarajatlari, texnik bilim va malakali mutaxassislar yetishmasligi, shuningdek, siyosiy va institutsional to'siqlar kabi qiyinchiliklar paydo bo'lishi mumkin. Bu muammolarni hal qilish uchun davlat siyosatida quyidagilar muhim:

- Rag'batlantiruvchi siyosat: Subsidiyalar, soliq imtiyozlari, yashil kreditlar kabi moliyaviy rag'batlantirish mexanizmlarini kengaytirish.
- Qonunchilik bazasini mustahkamlash: Energiya samaradorligi bo'yicha majburiy standartlar va me'yorlarni joriy etish, shuningdek, monitoring va nazorat tizimlarini kuchaytirish.
- Axborot-targ'ibot ishlari: Aholi va korxonalar o'rtasida energiya samaradorligining foydalari haqida xabardorlikni oshirish, tajriba almashinuvini rag'batlantirish.
- Mutaxassislar tayyorlash: Energiya auditi, yashil qurilish va energiya menejmenti bo'yicha malakali kadrlarni tayyorlash.

O'zbekistonning "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasi doirasida energiya samaradorligini oshirish muhim ustuvor yo'nalishlardan biri bo'lib qolmoqda. Mamlakatning energiya intensiv iqtisodiyoti va eskirgan infratuzilmasi tufayli bu sohada katta salohiyat mavjud. Xitoy tajribasi shuni ko'rsatadiki, davlat-xususiy sheriklik va bosqichma-bosqich islohotlar orqali energiya samaradorligini oshirishda sezilarli natijalarga erishish mumkin.

XULOSA

Uglerod izini kamaytirish bo'yicha global sa'y-harakatlarda energiya samaradorligini oshirish markaziy o'rinni egallaydi. Bu nafaqat ekologik majburiyat, balki korxonalar va davlatlar uchun iqtisodiy samaradorlik va strategik raqobatbardoshlikni ta'minlovchi muhim vositadir. Sanoat, turar-joy va transport sektorlarida energiya sarfini optimallashtirish bo'yicha keng ko'lamli choralar, jumladan, ilg'or texnologiyalarni joriy etish, boshqaruv tizimlarini takomillashtirish va moliyalashtirish mexanizmlarini rivojlantirish zarur. Ushbu tadqiqot shuni ko'rsatadiki, energiya samaradorligi loyihalarini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun kompleks yondashuv talab etiladi. Bu yondashuv quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi:

1. Texnologik yangilanish: Eskirgan uskunalar va texnologiyalarni energiya tejamkor analoglariga almashtirish, zamonaviy energiya menejmenti tizimlarini joriy etish.
2. Moliyaviy rag'batlantirish: Davlat subsidiyalari, soliq imtiyozlari, "yashil" kreditlar va xalqaro moliyalashtirish mexanizmlarini keng qo'llash.
3. Qonunchilik va standartlar: Energiya samaradorligi bo'yicha qat'iy me'yorlar va standartlarni joriy etish, ularga rioya etilishini ta'minlash.
4. Xabardorlikni oshirish va kadrlar tayyorlash: Aholi va biznes subyektlari o'rtasida energiya samaradorligining afzalliklari haqida ma'lumot berish, mutaxassislar tayyorlash dasturlarini amalga oshirish.

O'zbekistonning iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va "yashil" iqtisodiyotga o'tish bo'yicha strategik maqsadlariga erishishda energiya samaradorligini oshirish muhim qadam bo'lib xizmat qiladi. Bu esa kelajakda uglerod izini sezilarli darajada kamaytirish va barqaror rivojlanishga erishish uchun mustahkam asos yaratadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Bekmurodov A.Sh. Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishda innovatsion yondashuvlar. – Texnika yulduzlari ilmiy-texnik jurnal, 2020, № 3.
2. IPCC. (2021). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.
3. Karimov A.X. Sanoat korxonalarida chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlashning ekologik-iqtisodiy samaradorligi. – Ekologiya xabarnomasi, 2021, № 6.
4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2021. 464 bet.
5. Nazarov R.N. O'zbekistonda energiya auditi va energiya tejoychi texnologiyalarining ahamiyati. – Energetika muammolari ilmiy jurnali, 2020, № 2.

6. Olimov Sh.Sh. "Yashil" moliya mexanizmlari va ularning uglerod izini kamaytirish loyihalarini moliyalashtirishdagi roli. – Bozor, pul va kredit, 2023, № 2.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son "O‘zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida"gi Qarori.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 11-avgustdagi PQ-4803-sonli "Xalqaro tiklanish va taraqqiyot banki hamda Xalqaro taraqqiyot uyushmasi ishtirokida "O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish" loyihasini amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi Qarori.
9. Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
10. Rahmatov B.A. Shaharsozlikda energiya samarador binolar va "aqlli shahar" konsepsiyalari. – *Arxitektura va qurilish jurnali*, 2021, № 5.
11. Schipper, L., & Grubb, M. (2000). *Carbon Emissions from Energy Use*. Edward Elgar Publishing.
12. Yakubov Q.X. Transport sohasida uglerod emissiyasini kamaytirish strategiyalari. – *Transport logistikasi jurnali*, 2021, № 4.