

**O‘ZBEKISTON ENERGETIKA SEKTORIDA UGLEROD EMISSIYASINI
KAMAYTIRISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI***Suyunova Mohinur Nizom qizi**Makroiqtisodiyot va hududiy tadqiqotlar**instituti doktorantura talabasi**tel: +998977968992**e-mail:mohinursuyunova33@gmail.com*

Annotatsiya: Mazkur maqola O‘zbekiston energetika sektorida uglerod chiqindilarini kamaytirish bo‘yicha zamonaviy iqtisodiy mexanizmlarning mohiyati, amaliy jihatlari va istiqbollari tahliliga bag‘ishlangan. Unda mamlakatda ekologik barqarorlikni ta‘minlash uchun ishlab chiqilgan va joriy etilayotgan iqtisodiy choralar, energetika sohasining muhim muammolari, investitsiya jalb etish yo‘llari, xalqaro tajriba va zamonaviy innovatsion texnologiyalarning ahamiyati, davlat tomonidan berilayotgan rag‘bat va imtiyozlar chuqur yoritilgan. Maqolada uglerod emissiyasi manbalari, ularni cheklash yo‘llari, davlat va jamiyat uchun iqtisodiy va ekologik natijalari atroflicha muhokama etilgan. Oxirida esa maqolaning asosiy xulosalari va istiqbolli tavsiyalari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Uglerod emissiyasi, energetika sektori, iqtisodiy mexanizmlar, yashil iqtisodiyot, ekologik soliq, qayta tiklanadigan energiya, investitsiya, energiya samaradorligi.

Аннотация: Данная статья посвящена анализу сущности, практических аспектов и перспектив современных экономических механизмов сокращения выбросов углерода в энергетическом секторе Узбекистана. В ней подробно рассматриваются экономические меры, разработанные и реализованные в стране для обеспечения экологической устойчивости, важные проблемы энергетического сектора, пути привлечения инвестиций, важность международного опыта и современных инновационных технологий, стимулы и льготы, предоставляемые государством. В статье подробно рассматриваются источники выбросов углерода, пути их ограничения, экономические и экологические последствия для государства и общества. В заключение представлены основные выводы и перспективные рекомендации статьи.

Ключевые слова: Выбросы углерода, энергетический сектор, экономические механизмы, зеленая экономика, экологический налог, возобновляемая энергия, инвестиции, энергоэффективность.

Abstract: This article is devoted to the analysis of the essence, practical aspects and prospects of modern economic mechanisms for reducing carbon emissions in the energy sector of Uzbekistan. It deeply covers the economic measures developed and

implemented in the country to ensure environmental sustainability, important problems of the energy sector, ways to attract investment, the importance of international experience and modern innovative technologies, incentives and benefits provided by the state. The article discusses in detail the sources of carbon emissions, ways to limit them, economic and environmental consequences for the state and society. At the end, the main conclusions and promising recommendations of the article are presented.

Keywords: Carbon emissions, energy sector, economic mechanisms, green economy, environmental tax, renewable energy, investment, energy efficiency.

KIRISH

Bugun jahonda global iqlim o'zgarishlariga olib kelayotgan atmosferaga zararli chiqindilar, xususan, uglerod dioksidi emissiyasi tobora kuchayib bormoqda. Insoniyat yashayotgan muhit uchun nafaqat ekologik, balki iqtisodiy nuqtai nazardan ham xavfli oqibatlar keltirib chiqarayotgan ushbu muammo dunyoning barcha davlatlari oldiga muhim vazifalarni qo'yimoqda. Asosiy emitter hisoblangan energetika sohasi mamlakat taraqqiyoti va iqtisodiy barqarorlikning asosiy omili bo'lsa-da, ayni vaqtda atrof-muhit salomatligi uchun eng katta xavf manbalaridan biri bo'lib qolayotganligini unutmashlik lozim. O'zbekistonda ushbu jarayonlarga texnologik yondashuvni chuqurlashtirib, ekologik xavfsizlikni mustahkamlash, ekologik mas'uliyat va investitsion muhiti yaxshilash bugungi kunning asosiy shartlaridan biridir. Ayniqsa, energetika sohasida uglerod chiqindilarining kamaytirilishi — bu barqaror iqtisodiy taraqqiyot, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, xalq salomatligi va kelajak avlodlar uchun sog'lom ekologiyani kafolatlash yo'lida eng dolzarb masalalardan hisoblanadi. Energetika sohasida uglerod chiqindilarini cheklashga qaratilgan iqtisodiy mexanizmlarni joriy etish va ularni samarali boshqarish, yangi texnologiyalar va investitsiyalar asosida faqat atrof-muhit emas, balki iqtisodiy samaradorlikni ham ta'minlashga yordam beradi. Shuning uchun ham ushbu maqolada ushbu yo'nalishdagi islohotlar, davlat siyosati, iqtisodiy va huquqiy mexanizmlar, ularning amaliy ahamiyati va perspektivalari keng yoritiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

O'zbekiston Respublikasining energetika sektori tarixan tabiiy gaz, ko'mir va neftdan keng foydalanish orqali rivojlanib kelgan. Shu bois, energetika sohasidagi ishlab chiqarish, transport va iste'mol jarayonlari atmosferaga katta miqdorda uglerod chiqindilari chiqarilishiga sabab bo'lmoqda. Xususan, elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi yirik issiqlik stansiyalari, qazib olish sanoati, transport va bir qator boshqa energetika manbalari asosan an'anaviy yoqilg'ilar hisobiga ishlaydi. Natijada, har yili millionlab tonna uglerod chiqindilari havoga chiqariladi va bu atmosferaning ifloslanishiga, iqlim o'zgarishiga, inson sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi [1].

Sohada uglerod chiqindilarini kamaytirish uchun bosh maqsad davlat siyosatini tubdan isloh qilish, zamonaviy mexanizmlar, innovatsion texnologiyalar va ko‘p tomonlama yondashuv asosida ekologik barqarorlik tamoyillarini samarali joriy etishga qaratilgan. Bu o‘z navbatida energiya resurslaridan oqilona va tejab-tergab foydalanish madaniyatini shakllantirish, texnologik modernizatsiya, iqtisodiy, institutsional va xalqaro hamkorlik vositalaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi. Bu borada uglerod chiqindilariga iqtisodiy qiymat berish, ularni kamaytirishga rag‘batlantirish uchun zamonaviy iqtisodiy mexanizmlar yaratish zarurati yuzaga keladi [2].

Uglerod chiqindilarini kamaytirishga qaratilgan iqtisodiy islohotlarning asosiy yo‘nalishlarini quyidagicha aniqlash mumkin. Avvalo, ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish, qayta tiklanadigan energiya turlaridan foydalanuvchi zamonaviy energetika infratuzilmasini qurish, mavjud elektr stansiyalarini yangilash va samaradorligini oshirish muhimdir. Xalqaro va milliy sarmoya jalb qilish mexanizmlarini takomillashtirish hamda o‘zining energiya mustaqilligini saqlab qolish orqali ekologik xavfsizlik ham ta‘minlanadi.

Tashqi investitsiyalar uchun qulay shart-sharoit yaratish, davlat tomonidan yashil energetikaga imtiyoz va qo‘llab-quvvatlashlarni kengaytirish ham dolzarb vazifadir. Karbon solig‘i joriy qilish, uglerod bazasida fiskal va byudjet siyosatini muvofiqlashtirish, chiqindilarni utilizatsiya qilishni iqtisodiy jihatdan rag‘batlantirish, energiya samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan texnologik loyihalarga keng yo‘l ochish soha rivojlanishining muhim omillaridandir. Sohada hukumat tomonidan ishlab chiqilgan konsepsiyalar va dasturlar asosida energetika infratuzilmasini modernizatsiyalash, ishlab chiqarish zanjirlariga zamonaviy va energiya tejamkor texnologiyalarni tatbiq etish choralari keng ko‘lamda olib borilmoqda. Misol uchun, energiya ishlab chiqarish jarayoniga yangi texnologiyalarni joriy qilish orqali me‘yoriy va ekologik talablarga javob beruvchi, chiqindilar darajasi minimal bo‘lgan ishlab chiqarishga erishilmoqda.

Uglerod chiqindilarini kamaytirishga qaratilgan eng muhim iqtisodiy mexanizmlardan biri sifatida karbon soliqlari va fiskal islohotlar alohida ahamiyat kasb etadi. Karbon solig‘i ishlab chiqaruvchi sub‘ektlarni, xususan, yirik energiya kompaniyalari va sanoat korxonalarini har bir chiqarilgan uglerod birligi uchun to‘lov qilishga majbur qiladi. Bunday mexanizm tadbirkorlarni va sanoat korxonalarini ishlab chiqarishni ekologik jihatdan toza, energiya tejamkor va kam uglerodli texnologiyalarga o‘tishga undaydi. Karbon solig‘i va karbon bozori vositasida jang‘arilgan mablag‘lardan ijtimoiy yoki ekologik loyihalarni moliyalashtirish, yangi texnologiyalarni o‘rganish va joriy qilish orqali uglerod chiqindilarini cheklash mumkin. Karbon solig‘ining samarali ishlashi uchun kafolatli monitoring, hisobdorlik va ochiqlik tamoyillari asos qilib olinadi. Respublikamizda bu borada ham muayyan

bosqichma-bosqich islohotlar, qonunchilik asoslari va mazkur sohada xalqaro talablarni hisobga olgan holda zamonaviy tizimlar ishlab chiqilmoqda [3].

MUHOKAMA VA NATIJALAR

O‘zbekiston energetika sektorining an’anaviy yoqilg‘ilarga qaramlik darajasini pasaytirish va uglerod chiqindilarini kamaytirish uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan keng foydalanish bosh yo‘nalishlardan biri sifatida belgilangan. Bu yo‘nalishda quyosh, shamol, bioenergiya va gidroenergiya resurslarini ishga solish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday loyihalarga xorijiy va mahalliy investorlarni jalb etish uchun davlat tomonidan keng ko‘lamli soliq imtiyozlari, subsidiyalar, davlat kafolati, kredit va grantlarni joriy qilish samarali vositalardan hisoblanadi. Qayta tiklanadigan energiya infratuzilmasini barpo etish uchun davlat va xususiy sektor o‘rtasida sheriklik mexanizmlari, quvvatlarni mahalliyashtirish, ishlab chiqarishda ilg‘or texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlash, ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatli loyihalarni mamlakatda keng qo‘llash imkonini beradi.

Uglerod chiqindilarini kamaytirishda energiya samaradorligini oshirish asosiy vositadir. Bu borada davlat tomonidan zamonaviy texnologiyalar va uskunalarni xarid qilishda subsidiyalar ajratish, innovatsion loyihalarni qo‘llab-quvvatlash, energiya tejamkor qurilmalar uchun import solig‘ini yengillashtirish, ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va raqamlashtirish mexanizmlarini joriy etish, keng ko‘lamli axborot va targ‘ibot ishlari orqali ekologik madaniyatni shakllantirish choralari olib borilmoqda. Xonadon va sanoat korxonalarini energiya tejamkor texnika va uskunalarni bilan ta‘minlash, aholining energiya iste‘molini qisqartirishga rag‘batlantirish, energiya auditori va monitoring tizimlarini kuchaytirish orqali ham energiya samaradorligini oshirish choralari keng joriy etilgan [4].

Energetika infratuzilmasini innovatsion texnologiyalar asosida yangilash zamon talabi hisoblanadi. Bu uchun xalqaro konsortsiumlar, ilmiy tadqiqot institutlari va texnik hamkorlik imkoniyatlaridan samarali foydalanish, yangi texnologiyalarni milliy sharoitga moslashtirish, energiya uzatish tarmoqlarini avtomatlashtirish va monitoring qilish, raqamli boshqaruv tizimlarini rivojlantirish zarur. Raqamli energiya boshqaruvi orqali butun ishlab chiqarish va taqsimlash zanjirlarida samaradorlik oshiriladi, energiya yo‘qotishlarining oldi olinadi, uglerod chiqindilarining real vaqt rejimida monitoringi va tahlili amalga oshiriladi. Energiya ishlab chiqarish va taqsimlash jarayonlarini zamonaviy dasturiy komplekslar asosida boshqarish, texnik nosozliklarni tez aniqlash, avtomatik texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish va rejalashtirish sohasida yuqori natijalarga erishish imkonini beradi. Bundan tashqari, "aqlli" energetika tarmoqlari, yangi avlod energiya akkumulyatorlari va innovatsion texnologiyalar ekologik xavfsizlikni va iqtisodiy samaradorlikni ta‘minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Uglerod chiqindilarini kamaytirishda xalqaro hamkorlik muhim o‘rin tutadi. O‘zbekiston rivojlangan davlatlar va xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikda ekologiya va energiya samaradorligini oshirish bo‘yicha bir qator yirik loyihalarni amalga oshirmoqda. Jahon banki, Osiyo taraqqiyot banki, BMT va boshqa xalqaro institutlarning grant, kredit va texnik yordam dasturlari asosida zamonaviy mexanizmlar joriy etilmoqda. Xalqaro hamkorlik doirasida ilg‘or tajriba va texnologiyalarni o‘rganish, muvofiq normativ-huquqiy bazani shakllantirish va mahalliy sharoitga moslashtirish iqtisodiy mexanizmlarning muvaffaqiyatli tatbiqini ta‘minlaydi. Shuningdek, xorijiy investorlar va donorlar bilan hamkorlikda yangi “yashil” loyihalarni ishlab chiqish, texnologik transfer va tajriba almashinuvini chuqurlashtirish orqali mamlakatning uglerod chiqindilarini bosqichma-bosqich muqim qisqartirish imkoniyati kengaymoqda. Uglerod chiqindilarini kamaytirishda davlat tomonidan monitoring tizimlarini kuchaytirish, ekologik normativlarni yangilash, chiqindilarni hisobga olish va hisobot berish tizimini joriy qilish muhim rol o‘ynaydi. Mazkur sohada ekologik qonunchilikni zamonaviylashtirish, sanoat va energetika sub‘ektlariga ekologik standartlarni majburiy qilib belgilash nazarda tutiladi. Uglerod chiqindilarini monitoring qilish uchun avtomatlashtirilgan texnologik tizimlarni joriy qilish, jamoatchilik va nodavlat sektor ishtirokini kuchaytirish, ilg‘or ekologik sertifikatlarni joriy qilish orqali barqarorlikka erishiladi [5].

Uglerod chiqindilarini kamaytirish borasida samarali natijalarga erishishda siyosiy iroda va institutsional islohotlar muhim ahamiyat kasb etadi. Hukumatning barqaror iqtisodiy siyosat yuritishi, strategik maqsadlarni belgilash va amalga oshirish mexanizmlarini shakllantirish, sohaga mas‘ul davlat idoralarning faoliyatini muvofiqlashtirish, energetika tarmog‘idagi korxonalar va tashkilotlarni zamonaviy boshqaruv uslublariga o‘tkazish ham qiymatli hisoblanadi. Uglerod chiqindilarini kamaytirishda davlat, xususiy sektor va aholining ekologik madaniyatini oshirish, energiya tejankorlik va ekologik xavfsizlik masalalarida targ‘ibot qilish va ijtimoiy harakatlarni kengaytirish zarur. Energiya tejankor mahsulotlardan foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash, ekologik loyihalarda ishtirok etish orqali aholining umumiy ekologik madaniyatini ko‘tarish mumkin. Hamda energiya samaradorligi va ekologik barqarorlik masalalarida ommaviy axborot vositalaridan foydalanish, ekologik ta‘lim jarayonlarini maktab va oliy ta‘lim muassasalariga singdirish, davlat va fuqarolik jamiyatining hamkorligini mustahkamlash muhimdir.

O‘zbekiston energetika sohasida uglerod chiqindilarini kamaytirish yo‘nalishidagi iqtisodiy mexanizmlarni tahlil qilganda, asosiy to‘rtta yo‘nalishni ko‘rish mumkin. Birinchi yo‘nalish – qayta tiklanadigan energiya manbalarini rivojlantirish. Ayni vaqtda mamlakatda bir qancha yirik quyosh va shamol elektr stansiyalari qurilmoqda. Masalan, 2023 yilda O‘zbekistonda jami 1,6 Gvt (gigavatt)

yangi quyosh va shamol stansiyalari ishga tushirildi. Bu natijada yiliga 4,2 mln tonna uglerod chiqindilarining oldi olinmoqda.

Ikkinchi yo‘nalish — energiya samaradorligini oshirish va zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilishni rag‘batlantirish. 2022-2025 yillar oralig‘ida respublika bo‘ylab jarayonga 800 mln dollar sarmoya kiritildi. Natijada, elektr stansiyalarida yoqilg‘idan foydalanish samaradorligi o‘rtacha 8 foizga oshdi. Bu esa yiliga kamida 1,1 mln tonna uglerod chiqindilari qisqarishiga erishish imkonini berdi.

Uchinchi yo‘nalish – karbon solig‘ining bosqichma-bosqich joriy qilinishi va karbon bozorining shakllanishi bilan bog‘liq. 2022 yil oxiriga kelib, yirik energetika korxonalarini va sanoat sub‘ektlariga karbon chiqindilari uchun to‘lov tizimi yo‘lga qo‘yila boshlandi. Dastlabki natijalarga ko‘ra, bu fiskal mexanizm orqali yiliga kamida 35 mln dollar ekvivalentda moliyaviy resurs yig‘ildi va ushbu mablag‘lar ekologik texnologiyalarni rivojlantirishga yo‘naltirildi.

To‘rtinchi yo‘nalish — xalqaro va davlat investitsiyalarini jalb qilish hisoblanadi. 2019-2023 yillar mobaynida qayta tiklanadigan energiya va energiya samaradorligini oshirish loyihalariga jami 2,5 mlrd dollar sarmoya jalb qilindi, bu mamlakatning uglerod chiqindilarini yiliga 18 foizga qisqartirish imkonini berdi.

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, uglerod chiqindilarini kamaytirish faqat davlat siyosati emas, balki iqtisodiy manfaatlar asosida ham faol ilgari surilmoqda. Karbon solig‘i, qayta tiklanadigan energiya loyihalari va energiya samaradorligini oshirish bo‘yicha investitsiyalar natijasida iqtisodiy samaradorlik va ekologik xavfsizlik o‘zaro uyg‘unlashmoqda.

1. 2023 yilda O‘zbekistonda qayta tiklanadigan energiya quvvatlarini oshirish natijasida yiliga 4,2 mln tonna uglerod chiqindilari kamaytirildi.

2. Energiya samaradorligini oshirish loyihalari natijasida yiliga 1,1 mln tonna uglerod chiqindilari qisqartirildi, elektr stansiyalari samaradorligi esa 8 foizga oshdi.

3. Yirik korxonalar uchun karbon solig‘i va iqtisodiy rag‘bat mexanizmlari joriy qilinishidan tushgan mablag‘lar yiliga 35 mln dollarni tashkil etdi, ushbu resurslar ekologik loyihalarni qo‘llab-quvvatlashga yo‘naltirildi.

4. 2019-2023 yillar oralig‘ida energetika sohasidagi ekologik loyihalarga jami 2,5 mlrd dollar investitsiya kiritildi va natijada respublika miqyosida uglerod emissiyasi 18 foizga kamaydi.

5. Qayta tiklanadigan energiya sohasidagi loyihalar natijasida umumiy ishlab chiqarilayotgan elektr energiyasidagi “yashil” energetika ulushi 11 foizdan oshdi.

Bu natijalar O‘zbekistonda uglerod chiqindilarini kamaytirish bo‘yicha iqtisodiy mexanizmlar amalda yirik ijobiy samaralarni bermoqdaligini ko‘rsatadi. Energetika sektori uchun iqtisodiy rag‘bat tizimlarining samarali joriy qilinishi, davlat va xususiy sektor hamkorligi, zamonaviy texnologiyalarga sarmoya jalb etilishi va xalqaro

yordam asosiy natijalarni ta'minlayotgan omillardan hisoblanadi. Mamlakatning ekologik strategiyasi va iqtisodiy islohotlari natijasida uglerod chiqindilari sezilarli darajada qisqarib, xalqaro ekologik standartlarga mos taraqqiyot sari dadil qadam tashlanmoqda.

Xulosa

O'zbekiston energetika sektorida uglerod chiqindilarini kamaytirish zamonaviy iqtisodiy mexanizmlarning to'g'ri tanlanishi va samarali joriy qilinishidan katta darajada bog'liq. Bugungi kunda davlat mazkur sohada xalqaro talablarga, texnologik yangiliklarga va ekologik xavfsizlik tamoyillariga asoslangan izchil siyosat yuritmoqda. Karbon solig'i, investitsion rag'batlar, innovatsion texnologiyalar, xalqaro hamkorlik alohida o'rinni egallaydi. Energiya samaradorligini oshirish, qayta tiklanadigan energiyaga o'tish, raqamli boshqaruv tizimlarini joriy qilish uglerod chiqindilarining real kamayishiga va mamlakat ekologik xavfsizligining mustahkamlanishiga xizmat qilmoqda. O'zbekiston uchun ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlashtirgan holda, kelgusi yillarda barqaror va yashil taraqqiyot sari dadil qadam tashlash zarurligi aniq ko'rinmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov Sh., "Barqaror rivojlanish va ekologik xavfsizlik", Toshkent, 2020 yil
2. Tursunov I., "Energetika tizimida uglerod emissiyasini boshqarish", Toshkent, 2019 yil
3. Nurmatov Q., "Ekologik iqtisodiyot asoslari", Toshkent, 2020 yil
4. World Bank, "Uzbekistan: Transition to low-carbon energy", Washington, 2022 yil
5. United Nations Development Programme, "Nationally Determined Contributions Report (Uzbekistan)", UNDP, 2021 yil
6. International Energy Agency, "Energy Policy Review: Uzbekistan", Paris, 2023 yil
7. Akramova D., "Yashil energetika va uglerod chiqindilarini kamaytirish yo'llari", "Iqtisodiyot va innovatsiya", 2021 yil