

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL
IYUN/6-SON, IV-QISM



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 - Texnika fanlari

08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X



muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 2026-yil, iyun.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
05.01.07 – Matematik modellashtirish
05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 – Makroiqtisodiyot
08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 – Ekonometrika va statistika
08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 – Marketing
08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 – Menejment
08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

EPOKSID-DIAN VA FENOLFORMALDEGID GIBRID BOG'LOVCHISI ASOSIDA YUQORI YEYILISH VA KORROZIYABARDOSH ANTIFRIKSION QOPLAMALAR YARATISH	10
Bakirov Lutfillo Yuldoshaliyevich	
O'ZBEKISTONDA TURIZM SOHASIDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIKNI BOSHQARISH VA TARTIBGA SOLISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI.....	16
Mamayusupova Dilovarxon, Maxmudaliyeva Manzuraxon, Toyirjonov Shokirjon	
FRANSUZ, RUS VA O'ZBEK TILLARI SPORT TURIZMI TERMINLARINING LEKSIK-SEMANTIK VA LINGVOMADANIY TADQIQI.....	20
Ma'rupova Gulnoz	
МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.....	24
Муратов Абдулазиз Уктамович	
DIGITAL TRANSFORMATION AND EMERGING TRENDS IN INFORMATION TECHNOLOGY.....	29
Daminova Barno, Esmurodova Zarnigor, Boltayev Javohir, Kuziboyeva Lobar	
FRANSUZ, RUS VA O'ZBEK TILLARI SPORT TURIZMI TERMINLARINING LEKSIK-SEMANTIK VA LINGVOMADANIY XUSUSIYATLARI.....	34
Ma'rupova Gulnoz Umarjonovna	
MINTAQA IQTISODIY O'SISHIDA XIZMATLAR SOHASI TARKIBIY O'ZGARISHLARINING STATISTIK TAHLILI: XORAZM VILOYATI MISOLIDA	38
Raximov Alisher Ibragimovich	
KREDIT SKORINGIDA XULQ-ATVOR OMILLARINI BAHOLASH: NAZARIY ASOSLAR VA AMALIY QO'LLANILISHI	45
BekmurodovAbbos Amiriddinovich	
ECONOMETRIC INVESTIGATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION ACTIVITIES IN KARAKALPAKSTAN REPUBLIC.....	49
Makhambetova Uringul Reimbaevna	
GETEROKOMPOZIT POLIMER QOPLAMALAR SIRTINING SHAKLLANISHI VA ULARNING PAXTA TOLALARI SIFATIGA TA'SIRINI TADQIQ ETISH	55
Bakirov Lutfillo Yuldoshaliyevich	
GRADIENT BOOSTING (XGBOOST) VA TEGISHLILIK FUNKSIYALARIGA TAYANGAN STATISTIK KLASSIFIKATSIYA USULINING SOLISHTIRMA BAHOLANISHI	62
Ergasheva Ma'mura Gayratovna	
QURILISH SOHASIDA KICHIK VA YIRIK BIZNES SUBYEKTLARI INTEGRATSIYASI SAMARADORLIGINI EKONOMETRIK BAHOLASH.....	69
Axmedova Nilufar Shuxratovna	
LARAVEL PLATFORMASIDA NEYROTARMOQLARNI QO'LLASH ORQALI FOYDALANUVCHI XATTI-HARAKATLARINI BASHORAT QILISH VA TAVSIYA TIZIMLARINI YARATISH	74
Jo'rayev To'xtasin, Abdusattarov Odiljon, Boymatov Mexrojiddin, Maxkamov A'zimjon, Nabijonov Abduqodir	
BEHIND THE 30% TARGET: A CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR WOMEN'S ACADEMIC LEADERSHIP IN UZBEK UNIVERSITIES	82
Farida Nishanova	
QURILISH SANOATIDA TADBIRKORLIK FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH: NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLAR VA AMALIY YONDASHUVLAR	87
Abdullayev Axror Jaxbarovich	
BALIQCILIKDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING OBYEKTIV ZARURIYATI	92
Iskandar Yunusov	



TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI KREDITLASHDAGI BANK KREDIT RISKLARINI PASAYTIRISH YO'LLARI 98
Toymuxamedov Ibrohim Rixsiboyevich
KO'P KVARTIRALI UY-JOY FONDINI BOSHQARISHDA PROFESSIONAL XIZMAT KO'RSATISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISHNING TASHKILY-IQTISODIY MEKANIZMLARI 108
Rahimov Qodir Ergashevich
НИЗКОУГЛЕРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК НАПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА 115
Расулкулов Жамшидбек Акрамкулович



НИЗКОУГЛЕРОДНАЯ ЭНЕРГЕТИКА КАК НАПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ УЗБЕКИСТАНА

Расулкулов Жамшидбек Акрамкулович

Университет Новый Узбекистан

ORCID: 0009-0007-9020-155X

E-mail: zrasulkulov@gmail.com

Аннотация. В статье исследуется низкоуглеродная энергетика как одно из ключевых направлений экологической модернизации экономики Республики Узбекистан. Основное внимание уделено анализу динамики производства электроэнергии, роста мощностей возобновляемых источников энергии, сокращения добычи природного газа, развития сетевой инфраструктуры и механизмов климатического финансирования. На основе официальной статистики Республики Узбекистан, данных IRENA, Всемирного банка и международных организаций выявлено, что ускоренное увеличение мощностей солнечной и ветровой энергетике пока опережает темпы модернизации электрических сетей, систем накопления энергии и промышленной инфраструктуры.

Ключевые слова: низкоуглеродная энергетика, экологическая модернизация, возобновляемые источники энергии, энергоэффективность, декарбонизация, климатическое финансирование, углеродный рынок, энергетическая безопасность.

Аннотация. Maqolada past uglerodli energetika O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotini ekologik modernizatsiya qilishning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida tadqiq etilgan. Elektr energiyasi ishlab chiqarish dinamikasi, qayta tiklanuvchi energiya manbalari quvvatlarining o'sishi, tabiiy gaz qazib olish hajmining kamayishi, elektr tarmoqlari infratuzilmasining holati hamda iqlimiy moliyalashtirish mexanizmlari tahlil qilingan. O'zbekiston Respublikasining rasmiy statistik ma'lumotlari, IRENA, Jahon banki va boshqa xalqaro tashkilotlar materiallari asosida quyosh va shamol energetikasi quvvatlarining jadal o'sishi elektr tarmoqlari, energiya saqlash tizimlari va sanoat infratuzilmasini modernizatsiya qilish sur'atlaridan yuqori ekanligi aniqlangan.

Калит so'zlar: past uglerodli energetika, ekologik modernizatsiya, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, energiya samardorligi, dekarbonizatsiya, iqlimiy moliyalashtirish, uglerod bozori, energetik xavfsizlik.

Abstract. The article examines low-carbon energy as a key direction of the ecological modernization of the economy of the Republic of Uzbekistan. Particular attention is paid to the dynamics of electricity production, the expansion of renewable energy capacity, the decline in natural gas production, the development of grid infrastructure, and climate finance mechanisms. Based on official statistics of Uzbekistan and data from IRENA, the World Bank, and other international organizations, the study reveals that the rapid growth of solar and wind power capacity currently exceeds the pace of modernization of electricity networks, energy storage systems, and industrial infrastructure.

Keywords: low-carbon energy, ecological modernization, renewable energy sources, energy efficiency, decarbonization, climate finance, carbon market, energy security.

ВВЕДЕНИЕ

Современная мировая экономика характеризуется пересмотром роли энергетического сектора в обеспечении устойчивого роста, конкурентоспособности и экологической безопасности. Усиление климатических рисков, ужесточение требований к углеродоёмкости и развитие возобновляемых источников энергии обуславливают переход к низкоуглеродной модели. В этих условиях энергетическая политика становится инструментом структурной трансформации экономики, технологического обновления и повышения эффективности использования ресурсов.

Для Республики Узбекистан данная проблема особенно актуальна ввиду роста населения, промышленного производства и энергопотребления. При этом энергетическая система страны остаётся зависимой от природного газа, характеризуется износом инфраструктуры и высокой энергоёмкостью

экономики. Сохранение действующей модели требует дополнительного внимания к вопросам рационального использования ресурсов, бюджетной устойчивости и охраны окружающей среды.

Низкоуглеродная энергетика в данном исследовании рассматривается как комплексная трансформация всей энергетической цепочки — от производства до потребления. Она включает модернизацию сетей, внедрение накопителей энергии, цифровизацию управления, повышение энергоэффективности и развитие систем учёта выбросов. Таким образом, речь идёт о системной экологической модернизации экономики. Экологическая модернизация понимается как обновление технологической и институциональной базы экономики, обеспечивающее рост эффективности при снижении энерго- и углеродоёмкости. В отличие от компенсаторных природоохранных мер, данный подход предполагает изменение самой модели производства и потребления с интеграцией экологических факторов в экономическую политику.

Для Узбекистана это особенно важно в условиях индустриализации и роста энергоёмких отраслей. Развитие возобновляемой энергетики само по себе недостаточно: необходима модернизация промышленности, снижение потерь и повышение эффективности использования энергии. Дополнительную значимость придаёт трансформация международных рынков, где углеродная интенсивность продукции становится фактором конкурентоспособности. Введение трансграничного углеродного регулирования требует развития систем учёта и подтверждения низкоуглеродного производства. Развитие низкоуглеродной энергетики также связано с совершенствованием институциональной среды и привлечением инвестиций. Эффективность этого процесса зависит от качества регулирования, прозрачности рынка и финансовой устойчивости отрасли. Важную роль играют финансовые механизмы, включая зелёные облигации, климатические фонды и углеродные кредиты. Развитие систем мониторинга и верификации позволяет превращать экологические результаты в экономические активы. При этом энергетическая трансформация должна учитывать социальные последствия. Реформы требуют сочетания рыночных механизмов с социальной поддержкой и принципами справедливого перехода. Несмотря на наличие исследований, недостаточно изучены механизмы влияния низкоуглеродной энергетики на промышленную модернизацию, инвестиции и конкурентоспособность. Также требует уточнения институциональная база, обеспечивающая устойчивый эффект трансформации.

Цель исследования — определить роль низкоуглеродной энергетики в экологической модернизации экономики Узбекистана и обосновать механизмы усиления её воздействия. Рассматриваются состояние энергетического сектора, влияние низкоуглеродной генерации, роль инфраструктуры и институциональные ограничения.

Объектом исследования является процесс низкоуглеродной трансформации энергетического сектора Узбекистана. Предмет — экономические и институциональные механизмы использования низкоуглеродной энергетики для модернизации экономики.

Научная значимость работы заключается в комплексном подходе к анализу низкоуглеродной энергетики как фактора экологической модернизации. Практическая значимость связана с возможностью применения результатов при разработке энергетической и промышленной политики, а также механизмов климатического финансирования.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Проблематика низкоуглеродной энергетики в современной экономической литературе формируется на стыке теории экологической модернизации, концепции зелёного роста, исследований энергетического перехода и экономики климатических изменений. Традиционно энергетическая трансформация трактуется как замещение ископаемого топлива возобновляемыми источниками. Однако современные подходы рассматривают её шире — как системный фактор технологического обновления, повышения энергоэффективности, модернизации инфраструктуры и развития новых инвестиционных механизмов.

Теория экологической модернизации исходит из того, что экологические ограничения могут стимулировать экономический рост при наличии эффективных институтов и инноваций. В этом контексте низкоуглеродная энергетика одновременно снижает выбросы и создаёт основу для электрификации ключевых отраслей, что выходит за рамки простого увеличения доли ВИЭ.

Зарубежные исследования (Filipović, Orlov, Andrejević Panić, 2024) подчёркивают, что страны Центральной Азии обладают значительным потенциалом ВИЭ, но эффективность перехода определяется качеством институтов, инвестиционного климата и состоянием инфраструктуры. Для Узбекистана это означает необходимость параллельной модернизации сетей и повышения гибкости энергосистемы. Политико-экономический аспект раскрыт в работе Skalamera (2025), где показано влияние климатической политики ЕС и Китая на регион. Углеродная интенсивность становится фактором экспортной



конкурентоспособности, особенно для энергоёмких отраслей.

Технологическое направление представлено исследованиями Yakhshilikov et al. (2024), рассматривающими водород как инструмент декарбонизации отраслей с ограниченной электрификацией. Однако его применение требует учёта стоимости энергии и инфраструктурных затрат, что ограничивает универсальность данного решения.

В работах узбекских исследователей значительное внимание уделяется эмпирическим оценкам. Halmuratov et al. (2025) выявили положительную связь между развитием ВИЭ и экономическим ростом, тогда как Holmurotov et al. (2024) показали сложный характер влияния различных факторов на выбросы CO₂. При этом агрегированные данные ограничивают анализ отраслевых механизмов.

Институциональные аспекты рассматриваются Salnikova (2025), подчёркивающей ключевую роль качества государственного управления и координации политики. Панельные исследования Allaeva et al. (2025) подтверждают экологическую эффективность ВИЭ, однако не учитывают национальную специфику.

Отдельное направление связано с прикладными решениями, например использованием солнечных установок в сельском хозяйстве (Majidov et al., 2025), что демонстрирует взаимосвязь энергетики и водных ресурсов. В целом литература выделяет три направления: макроэкономические исследования, институциональный анализ и отраслевые технологические работы. Дополнительную ценность представляют исследования международных организаций (Всемирный банк, ОЭСР, ЕЭК ООН), акцентирующие внимание на инвестициях, регулировании и социальной составляющей перехода.

Несмотря на значительный объём исследований, сохраняются пробелы. Во-первых, недостаточно изучены механизмы влияния низкоуглеродной энергетики на технологическое обновление экономики. Во-вторых, отсутствует единый подход к разграничению факторов снижения углеродоёмкости. В-третьих, ограничено исследована роль финансовых инструментов, включая зелёные облигации и углеродные рынки. В-четвёртых, недостаточно интегрирован анализ экологических, экономических и социальных эффектов.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическая основа исследования направлена на комплексное рассмотрение низкоуглеродной энергетики как технологического и институционально-экономического механизма экологической модернизации. Работа опирается на междисциплинарный подход, объединяющий экологическую экономику, теорию устойчивого развития, концепцию экологической модернизации, экономику энергетического перехода и институциональный анализ. Это позволяет оценивать трансформацию энергетики с технологической, экономической, экологической и социально-политической точек зрения.

Исследование основано на системном подходе, в рамках которого энергетический сектор Узбекистана рассматривается как часть общей социально-экономической системы. Изменения в структуре генерации анализируются во взаимосвязи с промышленным развитием, энергоёмкостью экономики, состоянием сетей, инвестициями, тарифной политикой и экологическими обязательствами. Подчёркивается, что рост мощностей ВИЭ сам по себе не гарантирует экологической модернизации без повышения эффективности, снижения потерь и развития инфраструктуры.

Эмпирическая база включает официальную статистику Республики Узбекистан, материалы государственных органов, стратегические документы и отчёты международных организаций. Используются данные Национального комитета по статистике, профильных министерств и национальных программ, а также материалы Всемирного банка, ЕБРР, ОЭСР и ООН. Международные источники применяются для сопоставимости и верификации данных. Ретроспективный анализ охватывает 2015–2025 годы с использованием более длительных рядов при наличии данных. Перспективный анализ основан на целевых ориентирах до 2030 и 2035 годов. Методический инструментарий включает количественные и качественные методы. Статистико-описательный анализ используется для оценки динамики производства и потребления электроэнергии, структуры генерации, инвестиций, энергоёмкости и выбросов. Для устранения ценовых искажений применяются сопоставимые показатели и относительные коэффициенты, включая энергоёмкость и углеродоёмкость ВВП.

Для анализа факторов изменения выбросов используется индексно-декомпозиционный подход:

$$\Delta C = \Delta C_a + \Delta C_s + \Delta C_e + \Delta C_m + \Delta C^f,$$

где учитываются эффекты масштаба, структуры, энергоёмкости, энергетического баланса и коэффициентов выбросов. Это позволяет отделить технологические изменения от структурных и циклических факторов.

Комплексная оценка модернизационного эффекта осуществляется на основе интегрального подхода, включающего показатели энерго- и углеродоёмкости, долю низкоуглеродной генерации, состояние



инфраструктуры, инвестиции и институциональное развитие. Показатели нормализуются, а итоговая оценка формируется агрегированием с равными или объективно определёнными весами.

Сравнительный анализ проводится с участием стран Центральной Азии и переходных экономик для выявления адаптируемых решений. Особое внимание уделяется тарифной политике, регулированию рынка, развитию накопителей энергии и инструментам зелёного финансирования. Качественный анализ основан на контент-анализе нормативных актов и стратегий, что позволяет оценить согласованность государственной политики, наличие измеримых целей и механизмов реализации. Рыночный анализ охватывает механизмы привлечения инвестиций, модели ГЧП, тарифные инструменты и распределение рисков. Рассматриваются финансовые инструменты, включая зелёные кредиты, облигации и страхование рисков.

Политико-институциональный анализ оценивает координацию между государством, бизнесом и международными институтами, а также прозрачность регулирования и доступ инвесторов к рынку. Социальные аспекты рассматриваются через призму справедливого энергетического перехода, включая влияние реформ на домохозяйства, занятость и региональное развитие. Достоверность обеспечивается сопоставлением источников и проверкой данных. Ограничения связаны с неполнотой статистики и различиями методик, однако комплексный подход обеспечивает достаточную обоснованность выводов.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведённый анализ показывает, что низкоуглеродная трансформация энергетического сектора Республики Узбекистан перешла от этапа преимущественно программно-стратегического планирования к фазе ускоренного наращивания производственных мощностей и практического изменения структуры энергетического рынка. Вместе с тем достигнутые результаты пока не позволяют отождествлять рост установленной мощности возобновляемых источников энергии с завершённой экологической модернизацией экономики. Количественное расширение низкоуглеродной генерации опережает институциональное, сетевое и технологическое приспособление национального хозяйства к новой структуре энергоснабжения, вследствие чего ключевым ограничением становится не столько дефицит инвестиционных проектов, сколько способность энергосистемы и энергоёмких отраслей интегрировать вновь вводимые мощности.

По данным Национального комитета Республики Узбекистан по статистике, производство электроэнергии увеличилось с 62,9 млрд кВт·ч в 2018 году до 78,0 млрд кВт·ч в 2023 году и 82,7 млрд кВт·ч в 2024 году. Таким образом, прирост за рассматриваемый период составил 31,5%. Одновременно совокупная установленная мощность электростанций возросла с 14,2 ГВт до 21,5 ГВт, или на 51,5%. Более высокий темп прироста мощностей по сравнению с увеличением фактической выработки объясняется вводом значительного объёма новых объектов в конце рассматриваемого периода, различиями в коэффициентах использования установленной мощности традиционной и переменной генерации, а также сохраняющимися ограничениями сетевой инфраструктуры. Данная диспропорция указывает на необходимость перехода от политики преимущественного ввода генерирующих активов к комплексному управлению всей энергетической системой, включая передачу, распределение, накопление и прогнозирование нагрузки.

Наиболее существенные структурные изменения произошли в сегменте солнечной и ветровой энергетики. Производство солнечной электроэнергии увеличилось с 622,4 млн кВт·ч в 2023 году до 3 965,2 млн кВт·ч в 2024 году, то есть более чем в 6,3 раза. Выработка ветровой энергии за аналогичный период возросла с 7,2 млн до 789,6 млн кВт·ч. Столь высокий относительный прирост ветровой генерации во многом обусловлен крайне низкой исходной базой, однако он фиксирует переход от отдельных пилотных проектов к промышленному масштабу производства. Совокупная доля солнечной и ветровой энергии в официально учтённой выработке повысилась с 0,81% в 2023 году до 5,75% в 2024 году. Следовательно, за один год переменные возобновляемые источники увеличили своё участие в национальном производстве электроэнергии почти на пять процентных пунктов.



Таблица 1.

Динамика ключевых индикаторов низкоуглеродной модернизации энергетики Узбекистана и их сопоставление с мировым рынком¹

Индикатор	2018 год	2023 год	2024 год	Значение 2025 года или целевой ориентир
Производство электроэнергии в Узбекистане, млрд кВт·ч	62,90	78,01	82,74	164,4 к 2030 году
Совокупная установленная мощность электростанций, ГВт	14,19	20,40	21,50	Доля чистых мощностей свыше 50% к 2030 году
Солнечная генерация, млрд кВт·ч	Менее 0,001	0,622	3,965	-
Ветровая генерация, млрд кВт·ч	0	0,007	0,790	-
Доля солнечной и ветровой энергии в выработке, %	Менее 0,01	0,81	5,75	-
Совокупная мощность ВИЭ по данным IRENA, ГВт	1,919	3,250	6,079	10,027 в 2025 году
Добыча природного газа в Узбекистане, млрд м ³	61,59	46,71	41,52	Потенциальное сокращение потребления газа на 30,26 млрд м ³ к 2030 году
Мировая установленная мощность ВИЭ, ГВт	2 357,5	3 872,8	4 457,3	5 149,3 в 2025 году
Доля ВИЭ в мировой установленной мощности, %	-	-	Около 46	49,4 в 2025 году
Проект Scaling Solar 2 в Узбекистане	Отсутствовал	Стадия реализации	440 МВт солнечной мощности	1,045 млрд кВт·ч годовой выработки за период с октября 2024 года по сентябрь 2025 года
Первое результативное углеродное финансирование Узбекистана	Отсутствовало	Подготовка системы	7,5 млн долл. США за 0,5 млн тонн сокращённых выбросов	Развитие национальной системы MRV и углеродного рынка

Сопоставление национальной динамики с мировыми тенденциями свидетельствует о том, что темпы расширения возобновляемых мощностей в Узбекистане в настоящее время превышают средний глобальный уровень. Согласно статистике IRENA, совокупная мощность возобновляемой энергетики страны увеличилась с 1,919 ГВт в 2018 году до 6,079 ГВт в 2024 году и 10,027 ГВт в 2025 году. Прирост только за 2025 год составил 64,9%, тогда как мировая установленная мощность ВИЭ за тот же период увеличилась на 15,5%. Тем самым Узбекистан вошёл в фазу ускоренной конвергенции с глобальным низкоуглеродным рынком.

В мировом масштабе к концу 2025 года установленная мощность возобновляемой энергетики достигла 5 149 ГВт, увеличившись за год на рекордные 692 ГВт. На долю ВИЭ приходилось 49,4% общей мировой генерирующей мощности и 85,6% всех чистых годовых вводов. Солнечная и ветровая энергетика обеспечили 96,8% прироста возобновляемых мощностей. Однако географическое распределение инвестиций остаётся крайне неравномерным: Китай, Соединённые Штаты Америки и Европейский союз обеспечили 79,5% новых вводов. Для Узбекистана данная концентрация имеет двойственное значение. С одной стороны, сформировавшийся мировой масштаб производства оборудования способствует снижению технологических издержек. С другой стороны, значительная ориентация на внешние поставки фотоэлектрических модулей, инверторов, турбин, накопителей и силового оборудования повышает актуальность управления валютными, логистическими и внешнеэкономическими рисками.

Структура фактического производства электроэнергии свидетельствует о том, что, несмотря на ускоренное развитие ВИЭ, в энергетическом балансе Узбекистана углеводородные ресурсы по-прежнему

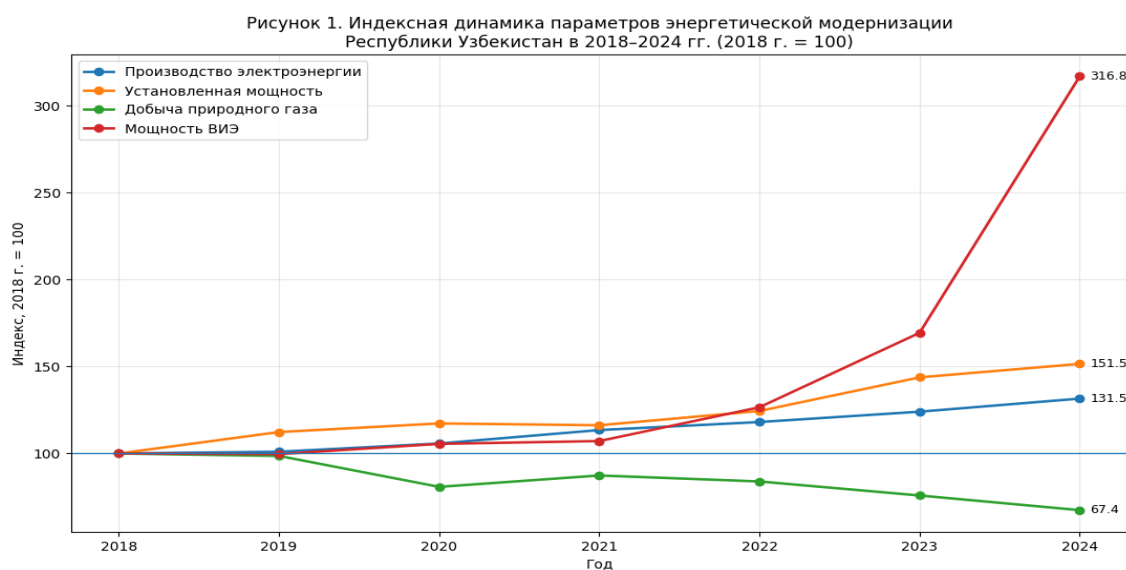
¹ Источник: составлено и рассчитано автором по данным Национального комитета Республики Узбекистан по статистике, IRENA, UNFCCC и Всемирного банка.

занимают значительную долю. Согласно гармонизированной оценке Всемирного банка, в 2024 году на природный газ приходилось около 76% выработки электроэнергии, на уголь — 8%, гидроэнергетику — 10%, солнечную энергетику — 5% и ветровую — 1%. Таким образом, совокупная доля возобновляемых источников составляла приблизительно 16%, тогда как ископаемое топливо обеспечивало около 84% производства.

Указанная структура означает, что на текущем этапе солнечные и ветровые электростанции преимущественно дополняют растущий объём энергоснабжения, но ещё не обеспечивают масштабного вытеснения тепловой генерации. Это обусловлено быстрым ростом внутреннего спроса, необходимостью сохранения резервных мощностей и ограниченным развитием накопителей энергии. Вследствие этого экологическая результативность новых проектов должна оцениваться не только по объёму введённых мегаватт, но и по количеству реально замещённого ископаемого топлива, сокращению удельных выбросов и высвобождению природного газа для более эффективного внутреннего использования либо экспорта.

Особое значение приобретает сокращение добычи природного газа. В 2018–2024 годах её объём уменьшился с 61,6 млрд до 41,5 млрд м³, то есть почти на одну треть. За тот же период производство электроэнергии увеличилось более чем на 31%. Следовательно, переход к низкоуглеродным источникам обусловлен не только климатическими обязательствами, но и объективными требованиями энергетической безопасности. В условиях снижения газодобычи сохранение преимущественно газовой модели генерации могло бы повысить нагрузку на распределение газовых ресурсов между энергетикой, промышленностью, коммунальным сектором и экспортными направлениями.

Индексная динамика, представленная на рисунке 1, подтверждает наличие структурного разрыва между отдельными компонентами энергетической трансформации. При принятии значений 2018 года за 100 индекс мощности ВИЭ к 2024 году достиг 316,8 пункта, индекс совокупной установленной мощности — 151,5 пункта, а индекс производства электроэнергии — 131,5 пункта. В то же время индекс добычи природного газа снизился до 67,4 пункта. Полученное соотношение показывает, что возобновляемая энергетика превратилась из периферийного направления в наиболее динамичный сегмент энергетического рынка. Однако её мощностной рост пока существенно опережает изменение фактической выработки, что актуализирует инвестиции в накопление энергии, высоковольтные сети, автоматизированное диспетчерское управление и межрегиональное распределение нагрузки.



Источник: рассчитано автором по данным Национального комитета Республики Узбекистан по статистике и IRENA.

Рисунок 1. Индексная динамика параметров энергетической модернизации Республики Узбекистан в 2018–2024 годах, 2018 год = 100²

Рыночная результативность низкоуглеродной энергетики наиболее наглядно проявляется на примере проекта Scaling Solar 2, включающего две солнечные электростанции мощностью по 220 МВт в Самаркандской и Джизакской областях. Совокупная стоимость проекта составила 360,3 млн долл. США, из которых 148,5 млн долл., или 41,2%, были профинансированы за счёт собственного капитала инвестора, а

2 Источник: рассчитано автором по данным Национального комитета Республики Узбекистан по статистике и IRENA.



211,8 млн долл., или 58,8%, — за счёт долгового финансирования международных финансовых институтов. Дополнительное снижение рисков обеспечивалось платёжными гарантиями Всемирного банка на сумму 10 млн долл. США.

За двенадцатимесячный период с октября 2024 года по сентябрь 2025 года указанные станции произвели 1,045 млрд кВт·ч электроэнергии, приблизившись к проектному уровню 1,1 млрд кВт·ч. Победные тарифы составили 1,823 цента США за кВт·ч для Джизакской и 1,791 цента для Самаркандской станции, что было ниже оценочной средневзвешенной стоимости производства электроэнергии в стране, составлявшей около 2,7 цента за кВт·ч в 2021 году. Фиксация тарифов в рамках 25-летних соглашений о покупке электроэнергии повысила предсказуемость денежных потоков и снизила ценовой риск для государственного покупателя.

Экономическая внутренняя норма доходности проектов после завершения строительства составила 8,6% для Джизакской и 8,9% для Самаркандской станции без учёта стоимости предотвращённых выбросов, превысив установленный порог в 8%. При включении углеродного эффекта данный показатель возрастает до 11,7% при низкой теневой цене углерода и до 15,2–15,9% при высокой цене. Следовательно, крупные солнечные проекты в Узбекистане способны сохранять экономическую состоятельность даже без монетизации климатического результата, тогда как учёт сокращённых выбросов заметно повышает их общественную эффективность.

Одновременно опыт Scaling Solar 2 выявил рыночные риски, характерные для низкоуглеродных инвестиций. Нарушения международных цепочек поставок, рост стоимости инженерно-строительных работ, стали, алюминия и меди, увеличение страховых и эксплуатационных расходов привели к задержке полного коммерческого ввода объектов. Это подтверждает необходимость развития отечественных производственно-сервисных цепочек, профессионального управления проектными рисками и специализированного страхового покрытия строительно-монтажных, технологических, логистических и природно-климатических рисков.

Результаты исследования показывают, что дальнейшая экологическая модернизация не может основываться исключительно на декарбонизации производства электроэнергии. Наибольший эффект достигается при сочетании низкоуглеродной генерации с повышением эффективности конечного потребления. Согласно дорожной карте декарбонизации промышленности Узбекистана, внедрение энергоменеджмента, наилучших доступных технологий, модернизация оборудования и использование локальной возобновляемой генерации способны обеспечить сокращение выбросов почти на 8 млн тонн CO₂-эквивалента ежегодно. Это соответствует примерно 33% выбросов исследованных энергоёмких отраслей и около 30% совокупных промышленных выбросов.

Расчётный объём капитальных вложений, необходимых для реализации базового пакета промышленной декарбонизации, оценивается приблизительно в 3,33 млрд долл. США, тогда как потенциальная ежегодная экономия эксплуатационных затрат составляет около 759 млн долл. США. Простое соотношение данных величин соответствует агрегированному периоду окупаемости порядка 4,4 года, хотя фактическая окупаемость существенно различается по технологиям и отраслям. В частности, для солнечной генерации на промышленных объектах она оценивается в 7,1–9,3 года, для частотно-регулируемых электроприводов — в 4,3–5,7 года, а для модернизации систем сжатого воздуха — в 3–5 лет. Это свидетельствует о целесообразности ранжирования инвестиционных мероприятий по стоимости сокращения выбросов и срокам возврата капитала.

Первые практические результаты формирования углеродного рынка также подтверждают возможность финансовой капитализации экологического эффекта. В 2024 году Узбекистан получил 7,5 млн долл. США за подтверждённое сокращение 0,5 млн тонн углеродных выбросов в рамках программы iCRAFT. Расчётное соотношение выплаты и сокращённых выбросов составило около 15 долл. США за тонну CO₂. При условном применении аналогичной стоимости к потенциальному ежегодному сокращению промышленных выбросов на 8 млн тонн валовой объём углеродного финансирования мог бы достигать 120 млн долл. США в год. Однако этот расчёт имеет исключительно иллюстративный характер, поскольку фактический доход зависит от дополнительности сокращений, правил верификации и рыночной цены углеродных единиц. Полученный результат показывает, что углеродное финансирование способно выполнять функцию дополнительного источника возврата инвестиций, но не может заменить энергосбережение, банковское кредитование и долгосрочный капитал.

Международные климатические обязательства и стратегические ориентиры Узбекистана повышают требования к темпам модернизации.

В рамках NDC 3.0 установлена цель сократить удельные выбросы парниковых газов на единицу ВВП на 50% к 2035 году относительно уровня 2010 года. Одновременно производство электроэнергии предполагается увеличить до 164,4 млрд кВт·ч к 2030 году, а долю чистых генерирующих мощностей —

более чем до 50%. По отношению к фактической выработке 2024 года достижение данного ориентира означает почти двукратное увеличение производства электроэнергии и требует среднегодового прироста около 12,1%.

Сочетание ускоренного роста энергоснабжения и снижения углеродоёмкости представляет собой более сложную задачу, чем сокращение выбросов в условиях стагнации производства. Кроме того, целевой показатель NDC выражен через интенсивность выбросов, а не их абсолютный объём. Сценарные расчёты допускают, что при реалистической траектории абсолютные выбросы могут увеличиться на 4% к 2030 году и на 6,5% к 2035 году относительно 2022 года, тогда как абсолютное сокращение на 6–11% предполагается только при амбициозном сценарии. Следовательно, снижение удельной углеродоёмкости необходимо дополнять мониторингом абсолютных выбросов, поскольку быстрый экономический рост способен частично нейтрализовать экологический результат повышения эффективности.

Макроэкономическая оценка подтверждает, что издержки низкоуглеродной трансформации должны сопоставляться с долгосрочными предотвращёнными потерями. Всемирный банк оценивает совокупные инфраструктурные выгоды декарбонизации Узбекистана за 2023–2060 годы более чем в 178 млрд долл. США. Из них около 112 млрд долл. приходится на предотвращённый ущерб от загрязнения, аварий и иных негативных последствий в жилищном секторе, энергетике, промышленности и транспорте, а 66 млрд долл. — на сокращение импорта ископаемого топлива. Это свидетельствует о том, что экономический эффект экологической модернизации проявляется не только в прямой продаже электроэнергии, но и в снижении внешних издержек, укреплении платёжного баланса и повышении устойчивости инфраструктуры.

В целом результаты анализа позволяют заключить, что низкоуглеродная энергетика уже стала одним из наиболее динамичных направлений структурной трансформации экономики Узбекистана. Её развитие способствует диверсификации генерации, привлечению частного и международного капитала, снижению зависимости от природного газа и формированию нового сегмента углеродного финансирования. Вместе с тем модернизационный эффект пока сдерживается высокой долей тепловой генерации, необходимостью повышения гибкости сетей, ориентацией на импортное оборудование и недостаточной интеграцией энергетической политики с промышленной декарбонизацией.

Основным аналитическим результатом исследования является вывод о том, что экологическая модернизация определяется не абсолютным объёмом введённых мощностей ВИЭ, а степенью их интеграции в производственную, инфраструктурную и финансовую систему страны. Только сочетание низкоуглеродной генерации с энергоэффективностью, накопителями, модернизацией сетей, углеродным учётом и эффективным распределением инвестиционных рисков способно трансформировать энергетический переход в устойчивое повышение конкурентоспособности экономики Республики Узбекистан.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Низкоуглеродная энергетика становится ключевым направлением модернизации экономики Узбекистана. В 2018–2024 гг. производство электроэнергии выросло на 31,5%, мощности — на 51,5%, а ВИЭ увеличились с 1,9 до 6,1 ГВт (10 ГВт в 2025 г.). Доля солнечной и ветровой энергии выросла до 5,75%, что говорит о переходе к масштабному внедрению. Однако рост мощностей опережает развитие инфраструктуры. Состояние сетевой инфраструктуры, ограниченное развитие накопителей и высокая доля тепловых станций пока сдерживают эффективность энергетического перехода. Снижение добычи газа усиливает необходимость диверсификации и развития ВИЭ как фактора энергетической безопасности.

Экологическая модернизация требует не только развития генерации, но и повышения энергоэффективности, модернизации промышленности и внедрения энергоменеджмента. Потенциал сокращения выбросов оценивается в 8 млн тонн CO₂ при инвестициях около 3,3 млрд долл., с возможной экономией до 759 млн долл. в год. Необходимо формирование единой системы модернизации, включающей развитие сетей, накопителей, энергоэффективности и декарбонизации отраслей. Важно ускорить развитие инфраструктуры, совершенствовать тарифную политику и привлечь частные инвестиции. Требуется внедрение системы мониторинга выбросов, развитие углеродного рынка и расширение климатического финансирования. Также важно развивать страхование проектов ВИЭ и локализацию отдельных элементов производства. Для достижения климатических целей необходимо контролировать не только относительные, но и абсолютные выбросы. В целом успех перехода зависит от согласованной политики и создания устойчивой низкоуглеродной экономики.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Закон Республики Узбекистан от 21 мая 2019 года № ЗРУ-539 «Об использовании возобновляемых источников энергии» // Ведомости палат Олий Мажлиса Республики Узбекистан. — 2019. — № 5. — Ст. 264. — URL: <https://lex.uz/docs/4346835>
2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 2 декабря 2022 года № ПП-436 «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан на “зелёную” экономику до 2030 года». <https://lex.uz/ru/docs/6303233>
3. Halmuratov G., Rustamov K., Khankelov T., Xolmurotov X., Khudainazarov S., Sabirjanov T., Xolmurotov F. The Relationship between Renewable Energy Production and Economic Growth: A Short-Term and Long-Term Analysis in the Case of Uzbekistan // International Journal of Energy Economics and Policy. — 2025. — Vol. 15, No. 3. — P. 567–575. — DOI: 10.32479/ijeep.18609.
4. Xolmurotov F. S., Xolmurotov X. S., Davlatov S., Turobova H., Ruziyev S. Analysis of Factors Affecting CO₂ Emissions: In the Case of Uzbekistan // International Journal of Energy Economics and Policy. — 2024. — Vol. 14, No. 4. — P. 207–215. — DOI: 10.32479/ijeep.16193.
5. Majidov T., Ikramov N., Bekmirzaev G., Berdiev M., Buvabekov B., Majidov F., Hikmatov F. Application of Renewable Energy in Agriculture of the Republic of Uzbekistan // Water. — 2025. — Vol. 17, No. 21. — Article 3074. — DOI: 10.3390/w17213074.
6. Filipović S., Orlov A., Andrejević Panić A. Key Forecasts and Prospects for Green Transition in the Region of Central Asia Beyond 2022 // Energy, Sustainability and Society. — 2024. — Vol. 14. — Article 25. — DOI: 10.1186/s13705-024-00457-0.
7. Skalamera M. The Distributional Effects of the EU’s and China’s Climate Diplomacy in Central Asia // International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics. — 2025. — Vol. 25. — P. 321–342. — DOI: 10.1007/s10784-025-09680-2.
8. Yakhshilikov J., Cavana M., Leone P. A Review of the Energy System and Transport Sector in Uzbekistan in View of Future Hydrogen Uptake // Energies. — 2024. — Vol. 17, No. 16. — Article 3987. — DOI: 10.3390/en17163987.
9. Salnikova A. Governance Framework of Energy Transition in Uzbekistan // International Journal of Energy Economics and Policy. — 2025. — Vol. 15, No. 6. — P. 238–246. — DOI: 10.32479/ijeep.20587.
10. Allaeva G., Yusupkhodjaeva G., Sadikov A., Umarov A. Renewable Energy and CO₂ Emissions in Upper-Middle Income Transition Countries // International Journal of Energy Economics and Policy. — 2025. — Vol. 15, No. 6. — P. 195–201. — DOI: 10.32479/ijeep.20007.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 6

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100