

MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

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

No2

2026
fevral



Milliy nashrlar

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

05.00.00 - Texnika fanlari

08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

OPEN
ACCES

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ

1931
TDIU
TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI



1931
SALOM KARIMOV NOMIDASI
TOSHKENT DAVLAT TEKNIKA UNIVERSITETI

1955
TOSHKENT DAVLAT
TRANSPORT UNIVERSITETI

TJU
TOSHKENT DAVLAT
AKTIVISTURA-QURILISH UNIVERSITETI

TJU
TOSHKENT
AKTIVISTURA-QURILISH UNIVERSITETI

TJU
TOSHKENT KIYOGI - TEKNOLOGIYA UNIVERSITETI
-1991-

TJU
TOSHKENT POLITEKNIKA INSTITUTI
-1951-



muhandislik **& iqtisodiyot**

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

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rbinbosari:

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

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar 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)

Qurbanov 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)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

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

Bauyedtinov 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)

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 ustii majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya 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
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyoziy 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'satish 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-avgustdagagi 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:

- Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
- Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
- Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
- Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
- Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
- Toshkent davlat transport universiteti
- Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
- Toshkent kimyo-tehnologiya universiteti
- Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

RIVOJLANGAN MAMLAKATLAR BANKLARIDA RISK-MENEJMENTNING TASHKILIY MODELLARI.....	26
Madaminov Bekzod Allayarovich	
“HUDUDGAZTA’MINOT” AJ DA AMALGA OSHIRILGAN LOYIHALAR SAMARASI	32
Shukurillaev Jahongir Botir o’g’li	
HARBIY XIZMATCHI AYOLLARNING MAXSUS KIYIM SIFATIGA QO’YILADIGAN DASTLABKI TALABLARNI SHAKLLANTIRISH	37
Abduraxmanova N.D., Mirtolipova N.X., Nasirullayeva G.S.	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ЯЗВЕННОГО КОЛИТА У ДЕТЕЙ	42
Закирова Бахора Исламовна, Каримов Достон Рустам угли	
ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ФИСКАЛЬНЫХ И КРЕДИТНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ НА РЫНКИ ВЫСОКОЛИКВИДНОЙ ПРОДУКЦИИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН	48
Бекзод Умматов	
ТРАНСФОРМАЦИЯ СИСТЕМ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА	55
Вахидов Азизжон Сайджонович	
SUG’URTA FAOLIYATIDAGI MOLIYAVIY RISKLAR: BAHOLASH VA MINIMALLASHTIRISH STRATEGIYALARI	58
Xalikulova Shirin Utkir qizi	
“ANDIJONDONMAHSULOT” AJ MISOLIDA XARAJATLARNING STRATEGIK BOSHQARUV HISOBI: AMALIY TAHLIL VA TAKOMILLASHTIRISH TAVSIYALARI	62
Xayitboyeva Laylo Oybekovna	
XORIJIY MAMLAKATLARNING NORASMIY IQTISODIYOT DARAJASINI PASAYTIRISHDAGI TAJRIBASI	66
Alimardonov G’ayratjon Nuraliyevich	
XO’JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA BARQARORLIK HISOBOTLARI AUDITINI SHAKLLANTIRISH	72
Xolikov Ravshan Anvar o’g’li	
PUL - KREDIT SIYOSATINING TRANSMISSION MEXANIZMINI RIVOJLANTIRISH	76
Obidova Zilola Ikromjon qizi	
HOMILADORLIK DAVRIDA AYOLLARDA UCHRAYDIGAN GESTOZLI KATARAL GINGIVITNI KOMPLEKS DAVOLASHNI OPTIMALLASHTIRISH	81
Nomurodova Farangiz Lazizovna	
AGRAR KORXONALARDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALARNI JORIY ETISHDA INVESTITSIYA MEXANIZMLARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA RIVOJLANTIRISH YO’NALISHLARI	87
Egamberdiyev Abdujabbor Xusanovich	
YOSHLAR TADBIRKORLIGI VA KICHIK BIZNES IQTISODIYOTINI TA’MINLASHDA INFRATUZILMALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	92
Mirzatov Baxtiyor Toxirovich	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARI FAOLIYATINI BAHOLASH METODOLOGIYASINING MAZMUNI VA TAMOYILLARI	96
Mavru洛v Ravshan Nematjonovich	



УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ КОММУНИКАЦИЯМИ В ПРОЕКТАХ	101
Носирова Гулираъно Абдулазиз кизи	
DAVLAT BUDGETI JARAYONIDA MONITORING VA MOLIYAVIY NAZORATNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	107
Yax'ayeva Dilfuza Bagdatovna	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA KICHIK KORXONALAR RAQOBATBARDOSHЛИGINI OSHIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	111
Ahmedov Sanjar Temur o'g'li	
RAQAMLI MOLIYA TEKNOLOGIYALARI EVOLYUTSIYASINING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI VA YUZAGA KELISHI MUMKIN BO'LGAN XATARLAR TAHLILI	117
Ko'chimov Jahongir Shuxrat o'g'li	
GAZ VA GAZ KONDENSATINI YIG'ISH VA TAYYORLASH TIZIMLARI UCHUN ZAMONAVIY LOYIHALASH USULLARI TAHLILI	123
Abdirazakov Akmal Ibragimovich Namozov Og'abek Maximud o'g'li	
AGILE PROJECT MANAGEMENT IN THE DIGITAL ERA: STRATEGIES, FRAMEWORKS, AND BEST PRACTICES FOR SUCCESS	128
Utkirova Maftuna Murodjon qizi	
O'ZBEKISTON EKSPORTYOR KORXONALARINING YANGI BOZORLARGA CHIQISHIDA FAOL MARKETING VOSITALARIDAN FOYDALANISH HOLATI VA MUAMMOLARI	134
Baqoyev Sunnatillo Burxon o'g'li	
TADBIRKORLIK FAOLIYATIGA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI	139
Salaydinov Shodiyor Nizom o'g'li	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALARNI BOSHQARISH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY JIHATLARI	144
Qurbanov Jasurbek Pozilovich	
OPTIMIZATION OF ROADSIDE AUTO CAMPING SITES (REST AREAS) ON HIGHWAYS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE: INFRASTRUCTURE GAPS AND CORRIDOR-BASED EVIDENCE FROM UZBEKISTAN	150
Akramov Akbarjon Akmal ugli	
QURILISH KORXONALARIDA INNOVATSION MARKETING YONDASHUVLARINING AHAMIYATI	156
Aminov Abbas Mo'minboy o'g'li	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA AHOLI ISH BILAN BANDLIGI SAMARADORLIGINI IFODALOVCHI KO'RSATKICHLAR	160
Abdusaidov Akmal Abduvaliyevich	
MINTAQADA XUSUSIY TIBBIYOT MUASSASALARIDA MARKETING STRATEGIYASI	165
Yakubov Temur G'anibekovich	
AHOLI DEMOGRAFIK JARAYONLARINI IFODALOVCHI STATISTIK KO'RSATKICHLAR TIZIMI	169
Siroj Zarina Rustambekovna	
AXBOROT MAHSULOTLARI BIZNESINING YAIM VA BANDLIKKA TA'SIRI: EKONOMETRIK TAHLIL	176
Abdullahayev Abdulla Fayzulla o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMINI IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI	181
Ziyodullayev Qahramon	
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ: ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ	185
Хамдамова Гавхар Абсаматовна	



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ: ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ И ЭКОЛОГИИ



Хамдамова Гавхар Абсаматовна

Ташкентский государственный экономический университет

доктор экономических наук, профессор

ORCID: 0000-0002-0690-6845

Аннотация. В статье энергоэффективность рассматривается как один из ключевых факторов устойчивого экономического развития и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Особое внимание уделяется экологическим эффектам, выражющимся в сокращении выбросов загрязняющих веществ и рациональном использовании природных ресурсов. Проанализированы основные направления внедрения энергоэффективных технологий в секторах экономики, а также роль государственной политики в стимулировании данных процессов. Сделан вывод о значимости энергоэффективности как инструмента обеспечения баланса между экономическим ростом и экологической безопасностью.

Ключевые слова: энергоэффективность, энергосбережение, устойчивое развитие, экологическая безопасность, сокращение выбросов, рациональное использование ресурсов, «зелёные» технологии.

Annotatsiya. Ushbu maqolada energiya samaradorligi barqaror iqtisodiy rivojlanishning muhim omillaridan biri sifatida hamda atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish vositasi sifatida tahlil qilinadi. Asosiy e'tibor ifloslantriruvchi moddalarning chiqindilarini qisqartirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish orqali namoyon bo'ladigan ekologik samaralarga qaratiladi. Iqtisodiyot tarmoqlarida energiya samarador texnologiyalarni joriy etishning ustuvor yo'nalishlari, shuningdek, ushbu jarayonlarni rag'batlantirishda davlat siyosatining o'rni ko'rib chiqiladi. Xulosa sifatida, energiya samaradorligi iqtisodiy o'sish va ekologik xavfsizlik o'rtasida muvozanatni ta'minlashning muhim instrumenti ekanligi asoslab beriladi.

Kalit so'zlar: energiya samaradorligi, energiya tejamkorligi, barqaror rivojlanish, ekologik xavfsizlik, chiqindilarini kamaytirish, resurslardan oqilona foydalanish, "yashil" texnologiyalar.

Abstract. This article examines energy efficiency as one of the key factors of sustainable economic development and a means of reducing negative environmental impacts. Special attention is paid to environmental effects manifested in the reduction of pollutant emissions and the rational use of natural resources. The main directions for implementing energy-efficient technologies in economic sectors are analyzed, as well as the role of public policy in stimulating these processes. The study concludes that energy efficiency is a significant instrument for ensuring a balance between economic growth and environmental safety.

Keywords: energy efficiency, energy saving, sustainable development, environmental safety, emission reduction, rational use of resources, green technologies.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях усиливающейся мировой глобализации и обострения конкурентной среды приоритетным направлением исследований является повышение энергоэффективности промышленных предприятий,



внедрение в производство экологически чистых, энергосберегающих и «зелёных» технологий, обеспечение надёжного электроснабжения экономики и населения, а также укрепление научных основ развития отрасли. К 2026-му году планируется увеличить выработку электроэнергии дополнительно на 30 млрд кВт·ч и довести её общий объём до 100 млрд кВт·ч. За счёт увеличения доли возобновляемых источников энергии до 25 % к 2026-му году ожидается экономия около 3 млрд куб. м природного газа [2].

В целях реализации указанных задач представляется целесообразным дальнейшее углубление исследований по следующим направлениям: снижение объёмов вредных выбросов, совершенствование алгоритмов оценки эффективности использования энергоресурсов и энергосберегающих технологий, разработка направлений развития электроэнергетики с учётом сокращения выбросов CO_2 в атмосферу, а также повышение эффективности тепловых электростанций.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Существенный вклад в формирование теоретических подходов к функционированию предприятий электроэнергетической отрасли внесли А. Г. Аганбегян, А. Л. Вершинин, М. Г. Делягин, В. В. Ивантер, Н. П. Лавёров, Д. С. Львов, А. А. Макаров и В. Е. Фортов. Проблематика модернизации экономики, включая вопросы энергосбережения и повышения энергоэффективности, получила всестороннее освещение в исследованиях Л. Ю. Богачковой, А. И. Громова, И. С. Кожуховского, Т. А. Митровой, Д. Б. Понаровкина и В. В. Труфанова. Значительное внимание вопросам формирования и реализации государственной энергетической политики уделено в трудах узбекских учёных, среди которых М. А. Икрамов, А. М. Кадыров, Г. А. Саматов, Г. Ж. Аллаева, Г. А. Хамдамова и М. Сайткомолов.

В последние годы в международных исследованиях вопросам энергоэффективности уделяется всё большее внимание как одному из ключевых факторов устойчивого развития. В частности, в докладах Международного энергетического агентства и Всемирного банка подчёркивается, что внедрение энергосберегающих технологий в промышленности, транспорте и секторе зданий позволяет не только повысить экономическую эффективность, но и существенно сократить выбросы углерода. Кроме того, опыт стран Европейского союза свидетельствует о том, что применение инструментов энергетического аудита, цифрового мониторинга и стимулирующих тарифных механизмов способствует формированию устойчивых и рациональных моделей энергопотребления.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую базу исследования сформировали работы отечественных и зарубежных авторов, посвящённые применению инновационных решений в сфере повышения энергоэффективности и укрепления конкурентных позиций предприятий. В ходе исследования были проанализированы действующие нормативно-правовые документы, а также материалы научно-практических конференций, рассматривающих данные вопросы. В основу исследования положен системный подход, при этом для реализации поставленных задач использовались методы логического, сравнительного и статистического анализа.

Дополнительно в рамках исследования применялись методы эконометрического сопоставления показателей энергоёмкости и темпов экономического роста, а также элементы прогнозного анализа для оценки среднесрочных эффектов внедрения энергоэффективных технологий. Использование официальных статистических данных и материалов профильных ведомств обеспечило сопоставимость результатов и повысило достоверность полученных выводов, что позволило более полно раскрыть взаимосвязь между энергетической политикой и устойчивым развитием экономики.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В условиях роста мирового энергопотребления и обострения экологических проблем вопрос повышения энергоэффективности приобретает особую актуальность. Энергоэффективность предполагает рациональное использование энергетических ресурсов при сохранении или повышении уровня производительности и качества жизни. Такой подход позволяет не только сократить затраты на энергию для предприятий, государства и населения, но и существенно снизить негативное воздействие на окружающую среду. Повышение энергоэффективности сегодня рассматривается как один из ключевых инструментов устойчивого развития. Экономическая выгода выражается в снижении эксплуатационных расходов, повышении конкурентоспособности и уменьшении зависимости от ограниченных природных ресурсов. Одновременно с этим сокращаются объёмы выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ, что способствует улучшению экологической ситуации и сохранению природных экосистем для будущих поколений.



Энергетическая отрасль Узбекистана находится в стадии активного обновления и постепенного снижения зависимости от природного газа, который в настоящее время обеспечивает около 82–83 % выработки электроэнергии. Стратегическим ориентиром является диверсификация структуры генерации за счёт различных источников энергии. В соответствии с долгосрочными планами, к 2030-му году предполагается довести долю возобновляемых источников энергии до 40 %. В рамках данной политики активно развиваются солнечные и ветровые электростанции, суммарная установленная мощность которых уже достигла 2,7 ГВт, а также реализуется проект строительства первой атомной электростанции с предполагаемым вводом в эксплуатацию в период 2029–2035 годов [2] (Рисунок 1).

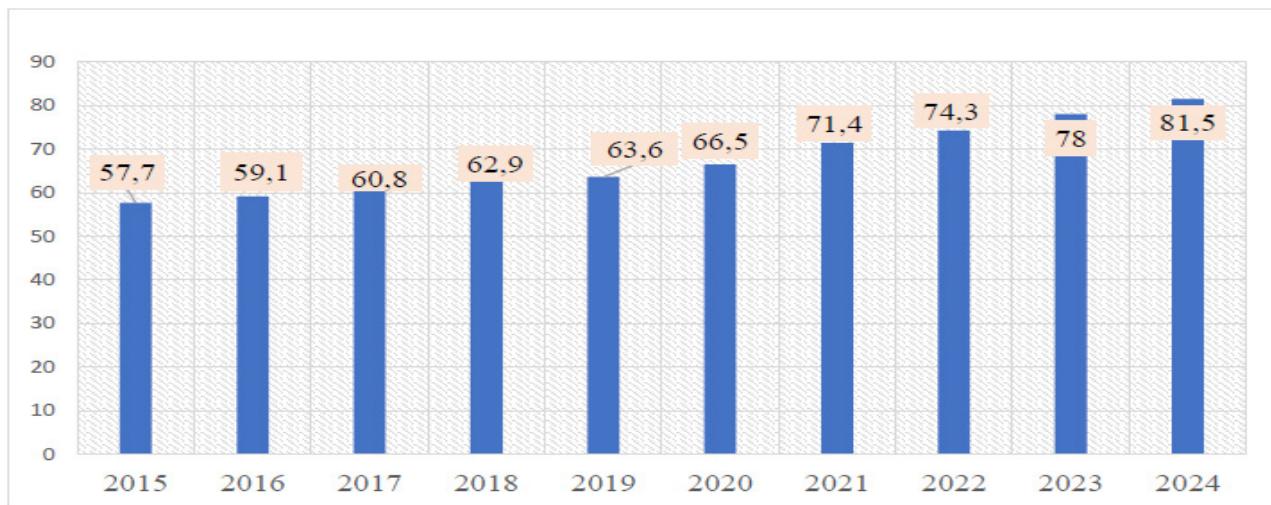


Рисунок 1. Объем выработки электроэнергии млрд. кВт·ч.¹

В 2024-м году энергетическая отрасль Узбекистана продемонстрировала устойчивую положительную динамику: объёмы производства электроэнергии увеличились на 4 % и превысили 81,5 млрд кВт·ч. Одним из приоритетных направлений стало ускоренное развитие возобновляемых источников энергии: в течение года введены в эксплуатацию 14 солнечных и 3 ветровые электростанции суммарной установленной мощностью 4,1 ГВт, что позволило довести долю ВИЭ в энергобалансе страны более чем до 16 %; существенную роль в реализации проектов сыграло привлечение зарубежных инвесторов, включая компании ACWA Power и Voltalia. В ряде регионов запущены крупные объекты «зелёной» энергетики совокупной мощностью 2,4 ГВт, благодаря чему заметно укреплён потенциал возобновляемой генерации; в рамках модернизации инфраструктуры обновлено свыше 54,8 тыс. км распределительных сетей и 17,2 тыс. трансформаторных пунктов, что привело к улучшению качества электроснабжения примерно в 8 тыс. населённых пунктов. Продолжилось расширение инвестиционного сотрудничества, в том числе за счёт финансирования со стороны международных институтов, таких как IFC, объём вложений которого составил около 240 млн долл. США [4].

Одновременно зафиксировано повышение энергоэффективности экономики: при росте макроэкономических показателей удельное потребление энергии на единицу валового внутреннего продукта сократилось на 7,4 % за период 2017–2024 годы; важным направлением реформ стало внедрение рыночных механизмов и расширение участия независимых производителей электроэнергии. В целом развитие энергетического сектора ориентировано на обеспечение потребностей динамично растущей экономики, включая достижение целевого уровня ВВП в 240 млрд долл. США к 2030-му году [3], а также на выполнение международных обязательств по сокращению выбросов парниковых газов на 35 % к указанному сроку. В отрасли, ранее находившейся преимущественно под государственным контролем, активизировалось участие частного сектора: к реализации проектов приступили 24 независимых производителя электроэнергии; в сегменте ВИЭ введены в эксплуатацию крупные солнечные и ветровые электростанции суммарной установленной мощностью 3,5 тыс. МВт, что соответствует годовому объёму генерации около 10 млрд кВт·ч и обеспечивает дальнейшее укрепление доли «зелёной» энергии в структуре энергосистемы.

Определены приоритеты дальнейшего развития комплекса: до 2030-го года планируется создать дополнительные мощности ВИЭ объёмом 19 тыс. МВт, что позволит увеличить их долю до 54 %; в 2025-м году введены 18 солнечных и ветровых электростанций общей мощностью 3,4 тыс. МВт,

¹ Составлено автором



а также системы накопления энергии мощностью 1,8 тыс. МВт, реализация которых обеспечит рост производства «зелёной» электроэнергии до 12 млрд кВт·ч в год; кроме того, в ближайшие два года совместно с частными инвесторами предусматривается программа строительства более 2 тыс. малых и микрогидроэлектростанций. Параллельно углубляется либерализация рынка электроэнергии: до конца следующего года предполагается сформировать конкурентный оптовый рынок и распространить механизмы государственно-частного партнёрства на сферу распределения электроэнергии; для модернизации сетевой инфраструктуры планируется привлечь порядка 4 млрд долл. США, при этом в Самаркандской области уже подготовлен пилотный проект передачи управления региональными сетями частному оператору и объявлен международный тендер. Расширяется и международное взаимодействие в сфере ВИЭ: в рамках COP-29 подписаны соглашения с Казахстаном, Азербайджаном и Саудовской Аравией, направленные на совместный экспорт «зелёной» электроэнергии на европейские рынки, а также запущена единая региональная платформа, обеспечивающая устойчивость и сбалансированность энергосистемы. Развитие «зелёной» энергетики рассматривается как источник роста смежных отраслей и повышения качества жизни населения: уже установлены солнечные панели общей мощностью 1 тыс. МВт, позволяющие ежегодно вырабатывать около 1,5 млрд кВт·ч электроэнергии, и планируется дальнейшая поддержка экологических инициатив, включая внедрение системы дуального образования для подготовки квалифицированных кадров [4]. В целом реализуемые проекты знаменуют новый этап развития национальной энергетики, содействуя одновременно экономическому росту и формированию экологически устойчивого будущего страны.

На фоне ускоренного экономического развития Узбекистану удалось сократить удельное потребление энергии на производство товаров и услуг. В период 2017–2024 годы валовой внутренний продукт страны вырос на 55 %, тогда как энергоёмкость выпуска снизилась на 7,4 %, что свидетельствует о переходе экономики к более рациональной модели использования энергетических ресурсов. Существенные изменения затронули ключевые отрасли — промышленность, сферу услуг и сельское хозяйство, где были внедрены более эффективные подходы к энергопотреблению. Отмеченная тенденция отражает повышение общей производственной эффективности, выражющееся в увеличении объёмов добавленной стоимости при меньших энергетических затратах; в настоящее время уровень потребления энергии составляет 56,8 кВт·ч на 1 млн сумов произведённой продукции.

Важным фактором повышения надёжности энергоснабжения стала масштабная модернизация инфраструктуры: обновлено свыше 54,8 тыс. км распределительных электрических сетей и 17,2 тыс. трансформаторных пунктов, что позволило улучшить качество электроснабжения более чем в 8 тыс. населённых пунктов страны. Для сопоставления, за период 1991–2016 годы объёмы обновления составили лишь 9,3 тыс. км линий электропередачи и 4,8 тыс. трансформаторов. Отдельное внимание уделяется расширению использования возобновляемых источников энергии: к концу 2024-го года в десяти регионах Узбекистана введены в эксплуатацию 14 солнечных и 3 ветровые электростанции с совокупной установленной мощностью 4,1 тыс. МВт, а в течение 2024-го года объём выработки «зелёной» электроэнергии достиг 4,9 млрд кВт·ч.

Следующим этапом преобразований в энергетической сфере стала поэтапная либерализация тарифной политики, ориентированная на формирование устойчивых рыночных условий и повышение инвестиционной привлекательности отрасли в условиях растущего спроса. Для оценки последствий данных изменений Центр экономических исследований и реформ провёл аналитическое исследование, в рамках которого было изучено поведение домохозяйств после внедрения новой системы тарифообразования, основанной на социальной норме потребления, введённой в мае 2024-го года. В исследовании приняли участие 3 516 домохозяйств, представляющих различные регионы страны; дополнительно были проанализированы данные о фактическом потреблении 3,5 млн абонентов природного газа и порядка 8 млн потребителей электроэнергии, что позволило комплексно оценить изменения в структуре энергопотребления и реакцию населения на корректировку тарифов.

Полученные результаты свидетельствуют о снижении объёмов потребления электроэнергии в период с мая по декабрь 2024-го года на 10,6 % по сравнению с аналогичным периодом 2023-го года, что соответствует экономии порядка 1,3 млрд кВт·ч. Наиболее заметные изменения зафиксированы среди домохозяйств с высоким уровнем энергопотребления: если в 2023-м году количество потребителей, использующих свыше 10 тыс. кВт·ч в месяц, составляло около 80 тыс., то в 2024-м году их число сократилось до 15 тыс. При этом основная часть населения продолжила потреблять электроэнергию в пределах привычных объёмов: доля абонентов с месячным потреблением до 200 кВт·ч оставалась практически неизменной и составила 71 % в 2023-м году и 72 % в 2024-м году. Аналогичные тенденции выявлены и в сегменте потребления природного газа: в 2024-м году 58 % абонентов использовали до 500 куб. м газа против 54 % годом ранее, что указывает на отсутствие резких изменений в уровне базового спроса вследствие корректировки тарифов.



Наиболее выраженное сокращение потребления отмечено в регионах с изначально высоким уровнем энергозатрат, включая Самаркандскую, Ташкентскую, Андиканскую и Наманганскую области; существенное уменьшение числа домохозяйств с чрезмерным потреблением электроэнергии подтверждает формирование более экономичного поведения в использовании энергоресурсов. Одновременно фиксируется повышение качества энергоснабжения: по итогам опроса почти половина респондентов отметила положительные изменения в обеспечении электроэнергией, а также в доступности природного и сжиженного газа. Улучшение в подаче электроэнергии отметили 47 % домохозяйств, особенно в Сурхандарьинской (78 %), Сырдарьинской (70 %) и Наманганской (67 %) областях; повышение качества газоснабжения зафиксировали 39 % опрошенных, при этом наивысшие показатели отмечены в Хорезмской и Сурхандарьинской областях (по 68 %), а также в Джизакской области (60 %).

Согласно оценкам Всемирного банка, сопоставимый потенциал повышения энергоэффективности существует и в объектах социальной инфраструктуры, включая образовательные и медицинские учреждения: целевые вложения в мероприятия по термомодернизации таких зданий позволяют снизить уровень энергопотребления на 20–50 % и сформировать условия для ежегодной экономии до 7,1 млрд кВт·ч электроэнергии. Помимо прямого экономического эффекта, реализация указанных мер способствует существенному сокращению выбросов парниковых газов — до 780 тыс. т CO₂ в год. В стране функционирует система торговли углеродными единицами, в рамках которой избыточные квоты реализуются на международных рынках; расширение масштабов энергосберегающих проектов создаёт дополнительные возможности для увеличения объёмов таких операций и потенциально может обеспечивать доход до 50 млн долл. США ежегодно [5].

В целом проводимые преобразования формируют основу для последовательного перехода к устойчивой и высокоэффективной энергетической системе, опирающейся на процессы модернизации, повышение энергоэффективности и внедрение рыночных механизмов. В целях совершенствования нормативно-правовой базы, обеспечения защиты прав потребителей и перевода энергетической отрасли на новый этап развития в 2024-м году был принят значительный пакет регулирующих документов. В частности, утверждены 2 закона Республики Узбекистан, 2 указа Президента, 27 постановлений Президента, а также 18 постановлений и 16 распоряжений Кабинета Министров.

В течение 2024-го года в эксплуатацию введены генерирующие мощности общей установленной мощностью 2 787,9 МВт. В их структуре 1 000 МВт приходится на солнечные фотоэлектрические станции, 800 МВт — на ветровые электростанции, 965,2 МВт — на тепловые электростанции и 22,7 МВт — на гидроэнергетические объекты. Развитие «зелёной» генерации стало одним из ключевых направлений: в период с мая по август 2024-го года в Юкоричирчикском районе Ташкентской области введены в эксплуатацию солнечные фотоэлектрические станции суммарной мощностью 200 МВт; в декабре 2024-го года завершён ввод ветровой электростанции в Томдинском районе Навоийской области мощностью 400 МВт, а также двух ветровых электростанций по 200 МВт каждая в Пешкунском и Гиждуванском районах Бухарской области. Кроме того, реализуются проекты по строительству солнечных электростанций в Папском районе Наманганской области и в Букинском районе Ташкентской области.

Важным этапом развития отрасли стало внедрение систем накопления энергии: в декабре 2024-го года в Ферганской области и Асакинском районе Андиканской области введены в эксплуатацию две системы хранения электроэнергии мощностью по 150 МВт каждая. Данные проекты являются первыми в своём роде для энергетического сектора страны и играют существенную роль в обеспечении устойчивости энергосистемы, стабилизации нагрузки и формировании резервных мощностей в периоды пикового потребления [4]. Продолжилась модернизация тепловой генерации: саудовской компанией ACWA Power завершён ввод оставшейся части тепловой электростанции в городе Ширин и Баявутском районе Сырдарьинской области мощностью 500 МВт, в результате чего суммарная мощность объекта достигла 1 500 МВт (первая очередь на 1 000 МВт была введена в 2023-м году). Помимо этого, в 2024-м году на Ташкентской теплоэлектроцентрали введены в эксплуатацию две газотурбинные установки совокупной мощностью 64 МВт, в Алмазарском районе города Ташкента установлена когенерационная установка мощностью 1,2 МВт, а в Нишанском районе Кашкадарьинской области турецкой компанией Aksa Enerji запущена газопоршневая электростанция мощностью 400 МВт.

По итогам 2024-го года объём электроэнергии, произведённой объектами возобновляемой энергетики, составил 4,9 млрд кВт·ч. По состоянию на 1-е января 2025-го года совокупная выработка солнечными и ветровыми электростанциями с начала 2024-го года достигла 4 млрд 860,5 млн кВт·ч, в том числе 4 млрд 61,3 млн кВт·ч обеспечили солнечные электростанции и 799,2 млн кВт·ч — ветровые. Это позволило сэкономить около 1 млрд 470 млн куб. м природного газа и предотвратить выброс в атмосферу 2 млн 40 тыс. т загрязняющих веществ. Для сопоставления, данный объём электроэнергии эквивалентен годовому социальному нормативу потребления более чем для 2 млн домохозяйств [13].



ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведённый анализ показывает, что повышение энергоэффективности является одним из ключевых факторов устойчивого социально-экономического развития и экологической безопасности Республики Узбекистан. В условиях роста энергопотребления и усиления экологических ограничений энергоэффективность выступает действенным инструментом одновременного снижения издержек, повышения конкурентоспособности экономики и уменьшения негативного воздействия на окружающую среду.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что в 2017–2024 годы в стране удалось обеспечить опережающий рост валового внутреннего продукта при одновременном снижении энергоёмкости экономики. Сокращение удельного потребления энергии на единицу ВВП подтверждает переход к более рациональной модели использования энергоресурсов и повышение общей производственной эффективности в промышленности, сфере услуг и сельском хозяйстве.

Значительный вклад в достижение указанных результатов внесли масштабная модернизация энергетической инфраструктуры, активное развитие возобновляемых источников энергии и внедрение рыночных механизмов в электроэнергетике. Рост установленной мощности солнечных и ветровых электростанций, а также внедрение систем накопления энергии повысили устойчивость энергосистемы и позволили увеличить долю «зелёной» генерации в общем энергобалансе страны.

Важным итогом проводимых реформ стало формирование более эффективных моделей энергопотребления на уровне домохозяйств. Либерализация тарифной политики и внедрение социальной нормы потребления способствовали сокращению избыточного энергопотребления без снижения уровня базового спроса, что указывает на повышение энергетической дисциплины и осознанности населения.

Дополнительные перспективы повышения энергоэффективности связаны с модернизацией зданий социальной инфраструктуры и жилищного фонда. Реализация программ термомодернизации позволяет достичь существенной экономии энергии и одновременно обеспечить заметное сокращение выбросов парниковых газов, создавая условия для развития рынка углеродных единиц и привлечения дополнительных финансовых ресурсов.

В целом результаты исследования подтверждают, что реализуемые в Узбекистане реформы формируют основу для поэтапного перехода к устойчивой, энергоэффективной и экологически ориентированной энергетической системе, способной обеспечить долгосрочный экономический рост, выполнение международных климатических обязательств и повышение качества жизни населения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Закон Республики Узбекистан от 7 августа 2024 года № УП-940 «Об энергосбережении, рациональном использовании и повышении энергоэффективности» <https://lex.uz/docs/7052217>.
2. Указ Президента Республики Узбекистан «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы» № ПФ-60 от 28 января 2022 года. <https://lex.uz/ru/docs/5841077>.
3. Послание Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису и народу Узбекистана. 26.12.2025.
4. Реализация инвестиционной политики и развитие «зелёной» энергетики в 2024 году. Отчёт о проведённой в 2023 году работе и запланированных на 2024 год мерах по реализации инвестиционной политики и увеличению доли возобновляемых источников в энергетике.
5. Khamdamova G. A. Optimization of Approaches to Improving the Energy Efficiency in Industrial Enterprises of the Republic of Uzbekistan. Monograph. LAP LAMBERT Academic Publishing, Latvia, 2024. – 148 p.
6. Строительство солнечных тепловых электростанций (СТЭС), инжиниринг и поставки оборудования. <https://esfcompany.com/projects/energetika/solnechnye-teplovye-csp-elektrostantsii/>.
7. Хамдамова Г. А. Энергоэффективность в системе инновационного развития. // Бизнес-эксперт. 2023. – № 9. – С. 96–99.
8. Aglietti G. S. et al. Solar power generation using high altitude platforms: feasibility and viability. 2008.
9. Хамдамова Г. А. Инновации в сфере энергосбережения. «Yangi O'zbekistonda ilm va innovatsiyalar taraqqiyot omili sifatida» mavzusida oliy o'quv yurtlari aro respublika ilmiy-amaliy konferensiya. 2023 yil 16–20 oktabr. – С. 381–382.
10. Хамдамова Г. А. Новый этап развития национальной промышленности и её роль в современной экономике страны. // Молия. 2023. – № 1. – С. 86–94.
11. Khamdamova G. Theoretical and methodological foundations for determining the essence of the category «efficiency of the enterprise». // Scientific Journal of International Finance & Accounting. Issue 3, June 2023. ISSN 2181-1016.
12. Хамдамова Г. А. Энергоэффективность в системе инновационного развития. // Бизнес-эксперт. 2023. – № 9. – С. 75–78.
13. <https://gov.uz/ru/minenergy/news/view/39442>.

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. № 2

© 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 kelamasligi 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