



# IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**№8**

Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB<sup>®</sup>  
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

OpenAIRE

ROAD

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
LIBRARY.RU

Academic  
Resource  
Index  
ResearchBib

ISSN  
INTERNATIONAL  
STANDARD  
SERIAL  
NUMBER  
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

BASE

INDEX COPERNICUS  
INTERNATIONAL

Crossref



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>

**2025**



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

### Bosh muharrir:

**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**

*Elektron nashr. 119 sahifa.*

*E'lon qilishga 2025-yil 1-avgustda ruxsat etildi.*

### Bosh muharrir o'rinbosari:

**Karimov Norboy G'aniyevich**

### Muharrir:

**Qurbonov Sherzod Ismatillayevich**

### Tahrir hay'ati:

**Salimov Oqil Umrzoqovich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi  
**Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi  
**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Rae Kvon Chung**, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati  
**Osman Mesten**, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari  
**Axmedov Durbek Kudratillayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Axmedov Sayfullo Normatovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Kalonov Muxiddin Baxritdinovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Siddiqova Sadoqat G'afforovna**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Xudoyqulov Sadirdin Karimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Maxmudov Nosir**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Samadov Asqarjon Nishonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor  
**Slizovskiy Dimitriy Yegorovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Axmedov Ikrom Akramovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Hakimov Nazar Hakimovich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**Musayeva Shoirazimovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor  
**Ali Konak (Ali Ko'nak)**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)  
**Cham Tat Huei**, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)  
**Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'o'ja o'g'li**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.  
**Utayev Uktam Choriyevich**, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari  
**Ochilov Farkhod**, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i  
**Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Axmedov Javohir Jamolovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li**, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi  
**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.  
**Djudi Smetana**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)  
**Krissi Lyuis**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)  
**Glazova Marina Viktorovna**, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)  
**Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Sevil Piriyeva Karaman**, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)  
**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li**, TDIU ITI departamenti rahbari  
**Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li**, TDIU katta o'qituvchisi  
**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

### Editorial board:

**Salimov Okil Umrzokovich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Abdurakhmanov Kalandar Khodjayeich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Rae Kwon Chung**, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate  
**Osman Mesten**, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society  
**Akhmedov Durbek Kudratillayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Sayfullo Normatovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Siddikova Sadokat Gafforovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences  
**Khudoykulov Sadirdin Karimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Makhmudov Nosir**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Samadov Askarjon Nishonovich**, Candidate of Economic Sciences, Professor  
**Slizovskiy Dmitriy Yegorovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Ikrom Akramovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Eshtayev Alisher Abduganiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khakimov Nazar Khakimovich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Musayeva Shoira Azimovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor  
**Ali Konak**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)  
**Cham Tat Huei**, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)  
**Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Utayev Uktam Choriyevich**, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan  
**Ochilov Farkhod**, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan  
**Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Akhmedov Javokhir Jamolovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences  
**Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer  
**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor  
**Judi Smetana**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Chrissy Lewis**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Glazova Marina Victorovna**, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)  
**Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Sevil Piriyeva Karaman**, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)  
**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli**, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE  
**Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli**, Senior lecturer at TSUI  
**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.



#### Ekspertlar kengashi:

**Berkinov Bazarbay**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Po'latov Baxtiyor Alimovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Aliyev Bekdavlal Aliyevich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Xalikov Suyun Ravshanovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Rustamov Ilhomiddin**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Hakimov Ziyodulla Ahmadovich**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**G'afurov Doniyor Orifovich**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, katta o'qituvchi  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, mustaqil tadqiqotchi

#### Board of Experts:

**Berkinov Bazarbay**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Pulatov Bakhtiyor Alimovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Aliyev Bekdavlal Aliyevich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khalikov Suyun Ravshanovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Rustamov Ilkhomiddin**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Khakimov Ziyodulla Akhmadovich**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics  
**Gafurov Doniyor Orifovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, Senior Lecturer  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, Independent Researcher

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

**Muassis:** "Ma'rifat-print-media" MChJ

**Hamkorlarimiz:** Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK departamenti.

#### Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi  
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar  
vazirligi huzuridagi Oliy  
attestatsiya komissiyasi  
rayosatining  
2023-yil 1-apreldagi 336/3-  
sonli qarori bilan ro'yxatdan  
o'tkazilgan.



# MUNDARIJA

Smart-logistika texnologiyalarini joriy etish orqali oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berish tizimini optimallashtirish (Toshkent viloyati misolida).....	14
<b>Mavlanov Sobirjon Pardabayevich</b>	
Tijorat banklarida korporativ boshqaruvning xalqaro tamoyillari asosida boshqaruv sifatini oshirish .....	20
<b>Sattarov Umirzoq</b>	
Современные банковские продукты .....	24
<b>Хужамуратов Аббос Мардонович</b>	
Amerika qo'shma shtatlarining ijtimoiy himoya tizimi.....	29
<b>Abdullayeva Sayyora Aleksandrovna</b>	
Совершенствование рынка услуг высшего образования как фактор повышения занятости населения в условиях цифровой экономики.....	33
<b>Ибрагимов Тимур Ибодуллаевич, Асланова Дилбар Хасановна</b>	
Iqtisodiy fanlarni o'qitishda interaktiv metodlarning qo'llanilishi va ularning samaradorligi.....	39
<b>Kabulov Baxram Kuzibaevich</b>	
Korxonalarda raqobat razvedkasi tizimlarini rivojlantirishda innovatsion raqamli texnologiyalarining o'rni.....	45
<b>Tursunxo'jayev Sardor Jamoliddin o'g'li</b>	
O'zbekiston banklarida sun'iy intellekt foydalanish samaradorligini oshirish.....	51
<b>Kamolov Sardorbek Davlatjon o'g'li</b>	
Agrar korxonalar xo'jalik faoliyatida risklarni boshqarish bo'yicha samarali boshqaruv qarorlarini qabul qilishning metodologik asoslari.....	59
<b>Baymirzaev Dilmurod Nematovich</b>	
Основные направления инвестиционной политики Узбекистана в соответствии со стратегией-2030 .....	66
<b>Исомов Б. С.</b>	
Tashish va saqlash xizmatlarini ko'rsatuvchi korxonalarda raqamli texnologiyalardan foydalanish holati.....	70
<b>Rajabov Orzujon Mamasoliyevich</b>	
Ijtimoiy infratuzilmani modernizatsiya qilishda DXSHning o'rni: madaniyat va sport sohasida imkoniyatlar .....	78
<b>Baykalonov Jalil G'aybulloyevich</b>	
Tadbirkorlik tushunchasi: falsafiy-iqtisodiy va ijtimoiy-psixologik tahlil .....	86
<b>Rajabov Sirojiddin Mansurovich</b>	
Анализ состояния и перспективы развития активного и спортивного туризма в Узбекистане.....	93
<b>Бойко Фарида Чингисовна, Иволина Наталья Викторовна</b>	
Переоценка и фальсификация стоимости имущества: международные практики, риски и пути решения.....	99
<b>Мансурова Сайёра Бахтияровна</b>	
Hudud sanoati tarkibiy o'zgarishlarini prognozlash usuli.....	106
<b>Djumayev Farrux Toshmuratovich</b>	
Углеродный след и декарбонизация промышленности Узбекистана: роль возобновляемой энергетики и международный опыт .....	111
<b>Авезова Нилуфар Раббанакуловна, Ощепкова Эльвира Ахтемовна, С.М. Махмудов, А.А. Холиков, Авезова Нилуфар Раббанакуловна</b>	



# УГЛЕРОДНЫЙ СЛЕД И ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УЗБЕКИСТАНА: РОЛЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

**Авезова Нилуфар Раббанакуловна**

Ферганский государственный технический университет

Доктор технических наук

ORCID: 0000-0002-4298-1041

E-mail: [avezovanr@gmail.com](mailto:avezovanr@gmail.com)

**С.М. Махмудов**

Ферганский государственный

технический университет

Независимый соискатель

E-mail: [s.makhmudov@mfa.uz](mailto:s.makhmudov@mfa.uz)

**Ощепкова Эльвира Ахтемовна**

Ферганский государственный технический университет

Младший научный сотрудник,

ORCID: 0000-0002-3800-5814

E-mail: [oshchepkova.elvira@gmail.com](mailto:oshchepkova.elvira@gmail.com)

**А.А. Холиков**

Ферганский государственный

технический университет

Независимый соискатель

**Авезова Нилуфар Раббанакуловна**

(DSc),

E-mail: [avezovanr@gmail.com](mailto:avezovanr@gmail.com)

**Аннотация:** В статье рассматривается углеродный след промышленного сектора Узбекистана и исследуются пути его декарбонизации за счёт интеграции возобновляемых источников энергии с учётом международного опыта. В работе приведены климатические обязательства Узбекистана, включая сокращение удельных выбросов парниковых газов на 35% к 2030 году по сравнению с уровнем 2010 года и повышение доли возобновляемой энергетики до 40% в выработке электроэнергии к 2030 году. Авторы анализируют стратегии декарбонизации, включая наращивание солнечной и ветровой генерации. Результаты показывают, что расширение использования ВИЭ не только способствует сокращению углеродного следа промышленности, но и укрепляет энергетическую безопасность, соответствуя международным тенденциям низкоуглеродного развития. Вклад автора заключается в предоставлении аналитических данных и практических рекомендаций для поддержки устойчивой трансформации промышленности Узбекистана.

**Ключевые слова:** углеродный след, декарбонизация, промышленность, возобновляемые источники энергии, международный опыт, выбросы парниковых газов, энергетический переход, низкоуглеродное развитие, углеродная нейтральность, энергетическая безопасность.

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada O'zbekiston sanoatidagi uglerod izi va uni kamaytirish yo'llari, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining roli hamda xalqaro tajriba asosida tahlil qilinadi. Unda O'zbekistonning iqlim bo'yicha majburiyatlari, jumladan, 2010-yilga nisbatan 2030-yilga kelib yalpi ichki mahsulot birligiga to'g'ri keladigan issiqxona gazlari chiqindilari hajmini 35 %ga qisqartirish hamda 2030-yilgacha elektr energiyasi ishlab chiqarishda qayta tiklanuvchi manbalarining ulushini 40 %ga yetkazish maqsadlari yoritilgan. Maqolada sanoat tarmog'ida quyosh va shamol energetikasini kengaytirish masalasi ham ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari qayta tiklanuvchi energiyadan kengroq foydalanish sanoatning uglerod izini kamaytirish bilan birga energetik xavfsizlikni mustahkamlashini hamda xalqaro kam uglerodli rivojlanish tendensiyalariga mos kelishini ko'rsatadi. Muallifning hissasi shundan iboratki, u O'zbekiston sanoatining barqaror rivojlanishiga ko'maklashish uchun asosli tahliliy xulosalar va amaliy tavsiyalar beradi.

**Kalit so'zlar:** uglerod izi, dekarbonizatsiya, sanoat, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, xalqaro tajriba, issiqxona gazlari chiqindilari, energiya o'tish jarayoni, kam uglerodli rivojlanish, uglerod neytralligi, energetik xavfsizlik.



**Abstract:** This article examines the carbon footprint of Uzbekistan's industrial sector and explores pathways for its decarbonization through the integration of renewable energy, drawing on international experience. The study outlines Uzbekistan's climate commitments, including a 35% reduction in greenhouse gas emissions intensity by 2030 compared to 2010 and raising the share of renewable energy to 40% of electricity generation by 2030. The author analyzes strategies such as scaling up solar and wind energy, improving energy efficiency. The findings highlight that expanding renewables not only helps decrease the industrial carbon footprint but also enhances energy security and aligns with international low-carbon development trajectories. The author's contribution provides data-driven insights and recommendations to support Uzbekistan's sustainable industrial transformation.

**Key words:** carbon footprint, decarbonization, industry, renewable energy, international experience, greenhouse gas emissions, energy transition, low-carbon development, carbon neutrality, energy security.

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема изменения климата и необходимость сокращения выбросов парниковых газов сегодня стоят в центре мировой повестки. Страны по всему миру принимают на себя обязательства в рамках Парижского соглашения по ограничению глобального потепления, что требует системных мер по декарбонизации экономик. Углеродный след объекта – будь то предприятие, продукт или страна – отражает суммарные прямые и косвенные выбросы парниковых газов, связанные с его деятельностью [1]. Этот показатель служит индикатором вклада в глобальное потепление и измеряется в тоннах эквивалента CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e) с учётом вклада различных газов (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O и др.) в парниковый эффект. Впервые концепция углеродного следа оформилась в научной литературе в 2000-х годах, и с тех пор она прочно вошла в практику экологической оценки.

Обзор литературы по теме

Для Узбекистана вопросы снижения углеродного следа экономики приобретают особую актуальность в контексте национальных и международных обязательств. Страна присоединилась к Парижскому соглашению в 2021 году и представила обновлённый национально определяемый вклад (NDC), согласно которому намерена снизить удельные выбросы парниковых газов на 35% от уровня 2010 года к 2030 году [2]. Достижение этой цели требует масштабной модернизации промышленности и энергетики, внедрения чистых технологий и учёта лучших мировых практик. Правительство Узбекистана обозначило переход к «зелёной» экономике как стратегический приоритет: принята Стратегия перехода к зелёной экономике на 2019–2030 гг. [3], учреждено новое Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата (2023 г.), а 2025 год объявлен Годом охраны окружающей среды и развития зелёной экономики. Эти шаги отражают понимание необходимости декарбонизации промышленности ради устойчивого развития и выполнения международных климатических обязательств.

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка углеродного следа базируется на общепринятых международных стандартах учета парниковых газов и анализе жизненного цикла продукции. Наиболее широко используется протокол парниковых газов GHG Protocol (разработан Институтом мировых ресурсов WRI и Всемирным бизнес-советом по устойчивому развитию WBCSD) – универсальная методика бухгалтерского учета выбросов для организаций. Согласно GHG Protocol, все выбросы компании делятся на три области (Scopes): Scope 1 – прямые выбросы от собственных источников организации (например, сжигание топлива на заводе, выхлопы автомобилей компании); Scope 2 – не прямые энергетические выбросы от потребляемого электричества, тепла или пара; Scope 3 – прочие косвенные выбросы по всей цепочке поставок и распределения, не контролируемые напрямую компанией [4]. Такой подход учитывает как непосредственное сжигание топлива предприятием, так и эмиссии на этапах добычи сырья, производства материалов, транспортировки, утилизации и т.д. для полной картины углеродного следа.

Для количественного измерения корпоративных выбросов парниковых газов применяются стандарты ISO 14064-1:2018 и руководство GHG Protocol Corporate Standard, которые регламентируют инвентаризацию выбросов организации и процедуры верификации данных. Углеродный след продукции оценивается по стандарту ISO 14067:2018 и спецификации PAS 2050 – они позволяют рассчитать суммарные эмиссии за полный жизненный цикл единицы продукта (например, на 1 тонну стали или 1 кВт·ч энергии). Полученные значения обычно выражаются в CO<sub>2</sub>-эквиваленте, что дает возможность суммировать воздействие разных парниковых газов на единой количественной основе с учётом их потенциала глобального потепления. Поскольку вычисление полного углеродного следа сложного производственного процесса затруднено (необходимо учесть множество взаимосвязанных стадий и



возможное поглощение углерода экосистемами), критическую роль играет независимая проверка и верификация расчётов. Создание надежных систем мониторинга, отчетности и верификации (MRV – Monitoring, Reporting, Verification) обеспечивает достоверность и сопоставимость данных об эмиссиях [5]. В Узбекистане при поддержке международных институтов реализуются проекты по внедрению систем MRV, что позволит предприятиям страны рассчитывать свой углеродный след по мировым стандартам и интегрироваться в глобальные климатические инициативы.

## АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Эмиссии и структура углеродного следа. Узбекистан является крупнейшей по населению страной Центральной Азии и обладает диверсифицированной промышленностью и энергосектором, традиционно базирующимся на ископаемом топливе (прежде всего природном газе). Совокупные выбросы парниковых газов страны в 2017 году оценивались примерно в 189 млн тонн CO<sub>2</sub> экв., что составляет около 0,3% глобальных эмиссий [6]. Из них значительная часть – порядка 76% (144 млн т) – приходилась на энергетический сектор и промышленные процессы. Остальной вклад (~24%) обусловлен сельским хозяйством, отходами и другими секторами. Таким образом, энергопромышленный комплекс – главный источник углеродного следа экономики Узбекистана. Для сравнения, удельная углеродоёмкость ВВП Узбекистана более чем в 2 раза превышает средний уровень по странам Центральной Азии, в 6 раз – мировой средний и в 18 раз – показатель стран Европы и СНГ [7]. Это указывает на огромный потенциал повышения эффективности и снижения выбросов при технологическом обновлении экономики (рисунок 1).

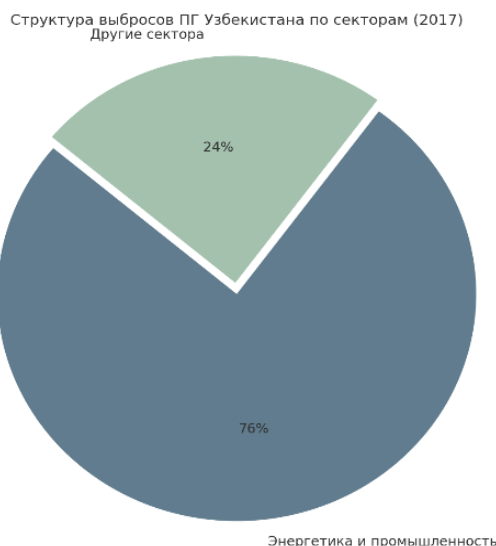


Рисунок 1. Структура выбросов парниковых газов Узбекистана по секторам (2017 г.): энергоснабжение и промышленность генерируют ~76% всех эмиссий CO<sub>2</sub>-эквивалента, остальные ~24% приходятся на сельское хозяйство, отходы и другие сектора.

Роль промышленности и энергетики. Промышленный сектор Узбекистана исторически опирается на добычу и переработку углеводородов, горно-металлургический комплекс, химическое производство и другие энергоёмкие отрасли. Многие производственные фонды и электростанции были унаследованы со времен СССР и характеризуются устаревшими технологиями и низкой энергоэффективностью. В результате энергоёмкость экономики и удельные выбросы на единицу продукции остаются высокими [7]. Около половины электроэнергии генерируется на крупных тепловых электростанциях, работающих на природном газе (доля угля в электроэнергетике относительно невелика, но присутствует), остальное – на гидроэлектростанциях советской постройки. Промышленные процессы (например, производство строительных материалов, металлов, удобрений) также сопровождаются значительными выбросами CO<sub>2</sub>. Без снижения углеродоёмкости именно в промышленности и энергетике стране будет крайне сложно достигнуть своих климатических целей [8].

Цели по снижению выбросов и планы до 2030 г. Узбекистан официально взял курс на «зеленое» развитие. Согласно обновленному НДВ (NDC), страна стремится к 2030 году снизить парниковые выбросы на 35% на единицу ВВП от уровня 2010 г., а в долгосрочной перспективе – достичь углеродной нейтральности энергосектора к 2050 году [9]. Для этого разработан целый комплекс стратегических





документов: помимо упомянутой стратегии перехода к зеленой экономике (2019–2030), разрабатывается Национальная стратегия декарбонизации на период до 2050 г., действует Концепция развития электроэнергетики до 2030 г. и другие программы [6]. В 2023 году власти объявили о новых, более амбициозных ориентирах в сфере чистой энергетики. Так, в январе 2024 г. узбекский Сенат утвердил цель довести долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) до 40% в выработке электроэнергии к 2030 году (установленная мощность ВИЭ – 27 ГВт). Ранее официальные ориентиры предполагали достижение 25–30% доли ВИЭ к 2030 г., то есть новый план существенно повысил планку. Ожидается, что реализация этой цели позволит стране ежегодно экономить до 25 млрд м<sup>3</sup> природного газа и сокращать выбросы CO<sub>2</sub> на 34 млн т [10].

Текущая ситуация с ВИЭ. Отправной точкой для рывка в возобновляемой энергетике служат пока скромные исходные показатели. На 2022 год на ВИЭ (включая гидроэнергию) приходилось лишь около 13% установленной мощности электростанций страны (2,3 ГВт из ~17,5 ГВт), причём солнечные и ветряные станции составляли менее 1% (всего ~0,25 ГВт). В производстве электроэнергии доля ВИЭ в 2022 г. составила около 7% (5,3 млрд кВт·ч), остальное обеспечили тепловые станции на ископаемом топливе. Гидроэнергетика доминирует среди возобновляемых источников в Узбекистане, тогда как солнечная и ветровая генерация только начинают развиваться. Столь незначительная начальная база подчёркивает масштаб задач по наращиванию чистой энергии. Тем не менее, уже запущены крупные проекты с участием зарубежных инвесторов: например, в 2021 г. введена первая крупная солнечная станция мощностью 100 МВт; в 2023 г. начато строительство нескольких ветропарков по концессионным соглашениям с международными компаниями (Masdar, ACWA Power и др.) [11]. Всего к 2025–2026 гг. планируется ввести не менее 16 новых солнечных и ветровых электростанций суммарной мощностью ~3,5 ГВт, а также дополнительно ~160 МВт гидроэнергетики, что должно повысить долю «зелёной» генерации до ~26% в середине десятилетия. Таким образом, закладывается фундамент для дальнейшего ускоренного роста возобновляемой энергетике (рисунок 2).

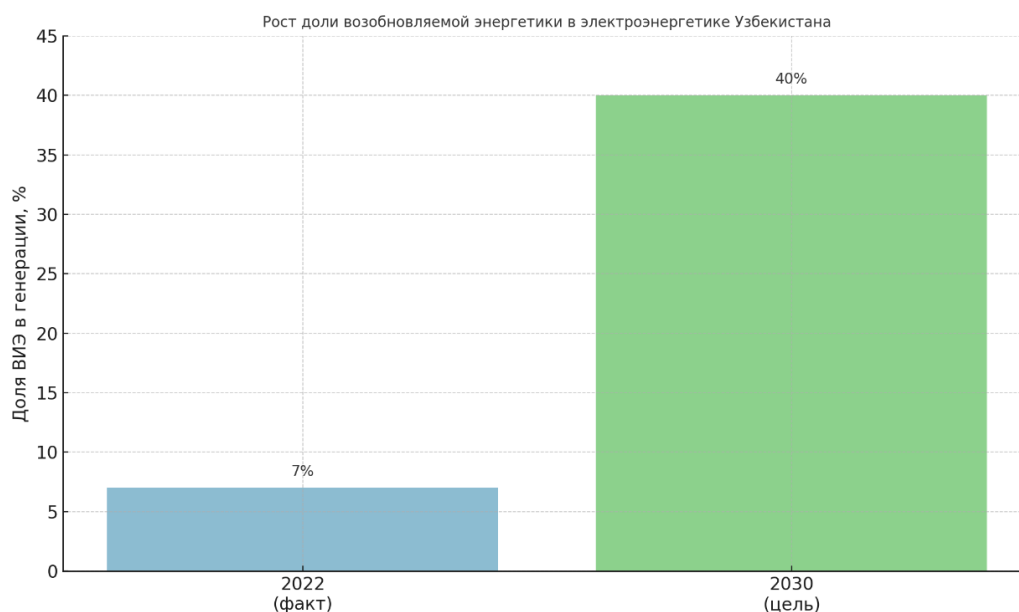


Рисунок 2. Рост доли возобновляемой энергетики в электроэнергетике Узбекистана: фактическая выработка из ВИЭ (включая ГЭС) составила ~7% в 2022 г., тогда как к 2030 г. поставлена цель достижения 40% доли ВИЭ в генерации [10].

Стратегия декарбонизации промышленности. Снижение углеродного следа узбекской промышленности будет осуществляться по нескольким ключевым направлениям. Основные задачи и меры можно сформулировать следующим образом:

Энергосбережение и модернизация технологий. Замена устаревших котлов, печей, турбин и оборудования на современные энергоэффективные аналоги способна существенно снизить удельные выбросы в промышленности. Повышение энергоэффективности рассматривается как первоочередное и экономически оправданное направление.

Газификация и электризация процессов. Перевод промышленных печей, котельных и транспорта с мазута и угля на более чистое топливо – природный газ – и электроэнергию. Одновременно развитие



низкоуглеродной генерации электроэнергии (включая ВИЭ) обеспечивает, чтобы электрификация действительно приводила к уменьшению выбросов.

Развитие возобновляемой энергетики. Увеличение генерации от солнечных, ветряных, гидро- и биоустановок для покрытия растущих потребностей промышленности в электричестве и тепле. Опережающими темпами наращивается солнечная и ветровая энергетика (см. выше), стимулируется установка солнечных панелей и биогазовых установок на самих предприятиях.

Контроль метановых утечек. В нефтегазовом секторе – уменьшение утечек метана и прекращение факельного сжигания попутного газа. Метан обладает парниковым потенциалом в десятки раз выше CO<sub>2</sub>, поэтому улавливание и полезное использование газа, ранее выбрасываемого в атмосферу, – важный резерв снижения эмиссий.

Международное сотрудничество и финансирование. Участие в глобальных климатических инициативах, привлечение инвестиций и технологий от зарубежных партнеров. Уже реализуются проекты Всемирного банка и ЕБРР по «озеленению» промышленности Узбекистана, направленные на сокращение сотен тысяч тонн выбросов и модернизацию предприятий.

Реализация этих мер уже началась. Например, при поддержке Всемирного банка финансируются проекты, позволяющие предотвратить до 500 тыс. т выбросов парниковых газов. Европейский банк реконструкции и развития инвестирует в снижение выбросов в химической промышленности и других отраслях. Проводятся энергоаудиты: в 2020–2022 гг. обследовано 285 крупных предприятий для выявления возможностей экономии энергии [11]. Правительство также установило цель повысить энергоэффективность в промышленности минимум на 20% и снизить энергоёмкость ВВП на 30% к 2030 г. Всё это говорит о том, что декарбонизация промышленности в Узбекистане постепенно переходит от планирования к практике, хотя предстоят значительные усилия по масштабированию этих инициатив.

Несмотря на заявленные амбиции, Узбекистан сталкивается с серьезными вызовами при переходе к низкоуглеродному развитию. Во-первых, сохраняется высокая зависимость экономики от ископаемого топлива: природный газ обеспечивает львиную долю электро- и теплоснабжения, значительная часть экспорта и бюджетных доходов связана с углеводородами [11]. Это создаёт риск так называемой «углеродной ловушки», когда краткосрочные экономические выгоды от продажи топлива препятствуют переходу на альтернативы. Во-вторых, техническая и инфраструктурная отсталость многих объектов (изношенное оборудование, сети с большими потерями, ограниченные мощности по передаче электроэнергии) затрудняет быстрое внедрение новых технологий [11]. К примеру, электроэнергетическая система требует существенной модернизации и расширения, чтобы интегрировать прорывной рост ВИЭ-генерации – иначе нехватка сетевой инфраструктуры может стать «узким местом». В-третьих, необходим значительный приток инвестиций и знаний. Декарбонизация – капиталоемкий процесс: требуются миллиарды долларов на строительство солнечных и ветряных парков, модернизацию заводов, внедрение систем улавливания углерода, развитие общественного электротранспорта и пр. Привлечение таких инвестиций требует улучшения инвестиционного климата, государственных стимулов (льготы, «зелёные» тарифы, углеродное ценообразование) и активного международного сотрудничества. Кадровый потенциал и управленческие навыки – ещё один вызов: переход на новые технологии потребует подготовки специалистов, обучения персонала и повышения экологической осведомлённости руководителей предприятий. Наконец, важно учитывать социальные аспекты: изменение структуры промышленности и энергетики может затронуть занятость, тарифы на энергию, потребовать переквалификации работников, поэтому справедливый переход должен быть частью стратегии.

Перспективы и возможности. Узбекистан обладает значительным потенциалом для успешной декарбонизации при правильном использовании возможностей. Природные условия дают стране огромное преимущество в развитии возобновляемой энергетики – обилие солнечной радиации круглый год и наличие ветроэнергетических зон создают предпосылки для дешевой солнечной и ветровой генерации. Уже сейчас стоимость энергии солнца и ветра стала конкурентоспособной и нередко ниже, чем у традиционных источников, особенно с учётом ожидаемого введения трансграничных углеродных платежей. Развивая «зелёную» энергетику, Узбекистан может не только сократить выбросы, но и укрепить энергетическую безопасность, снизив зависимость от внутреннего потребления газа и высвободив дополнительные объёмы для экспорта или переработки. Кроме того, переход на чистые технологии открывает доступ к международному климатическому финансированию – фондам и программам, готовым инвестировать в проекты ВИЭ, энергоэффективности, водородной энергетики, если страна демонстрирует серьёзную настрой на выполнение климатических целей. Участие в таких инициативах, как Парниковая повестка СНГ или сотрудничество с Глобальным экологическим фондом (GEF), может принести значимые ресурсы и экспертизу.



Глядя на практику декарбонизации других государств, Узбекистан может извлечь ценные уроки и адаптировать лучшие решения под свои условия:

Евросоюз (ЕС): Европейские страны демонстрируют, что устойчивое снижение эмиссий возможно при сочетании жесткой климатической политики и технологических инноваций. За 2005–2024 гг. выбросы в секторах, охваченных системой торговли квотами ЕС ETS, сократились на ~50% [12]. В 2024 году благодаря росту генерации от возобновляемых источников на 8% и атомной энергии на 5% эмиссии электроэнергетики ЕС снизились на 12% всего за год; сжигание ископаемого топлива в энергетике упало (уголь – на 15%, газ – на 8%) [13]. Это показывает эффективность экономических механизмов (торговля квотами, углеродный налог) и инвестиций в ВИЭ. ЕС также вводит Механизм пограничного углеродного регулирования (CBAM), требующий учета «встроенных» выбросов в энергоёмких товарах. Узбекистанским экспортёрам (сталь, удобрения и др.) важно подготовиться к новым требованиям, что стимулирует внедрение MRV и снижение углеродоёмкости продукции.

Китай: КНР является крупнейшим эмитентом CO<sub>2</sub> в мире, но одновременно мировым лидером по развитию возобновляемой энергетики. Китайские власти поставили цель достичь углеродной нейтральности к 2060 году и уже сейчас инвестируют сотни миллиардов долларов в солнечные, ветровые станции, электромобили, аккумуляторы и водород. В 2022 году Китай ввёл в строй рекордные 125 ГВт солнечных и 37 ГВт ветряных мощностей, а к 2030 году планирует довести суммарную мощность СЭС и ВЭС до 1200 ГВт. Опыт Китая показывает важность масштабирования: за счёт эффекта масштаба и поддержки локального производства цены на солнечные панели и турбины резко снизились (солнечная электроэнергия подешевела на ~80% за последнее десятилетие). Для Узбекистана китайский пример подтверждает, что быстрый технологический прогресс возможен при централизации усилий, госпрограммах и локализации производства оборудования. Вместе с тем Китай сталкивается с проблемами интеграции ВИЭ (перегрузка сетей, накопление энергии), а также продолжает строить угольные ТЭС для покрытия пикирующего спроса. Вывод: инвестиции в ВИЭ должны сопровождаться развитием сетевой инфраструктуры и накопителей, а поэтапный отказ от угля – подкрепляться механизмами обеспечения надёжности энергосистемы.

Казахстан: Близкий сосед Узбекистана, Казахстан, имеет схожую ресурсную экономику и долгое время также зависел от ископаемых (особенно угля в энергетике). Однако и там наметился поворот к декарбонизации: Казахстан объявил цель достичь углеродной нейтральности к 2060 г. и поднял цель по доле ВИЭ в электроэнергии до 15% к 2030 г. [13]. Существенным новшеством стало внедрение национальной системы торговли выбросами (KazETS) – первой в регионе программы “cap-and-trade”, запущенной еще в 2013 году. Несмотря на проблемы на старте, сейчас торговля квотами функционирует, охватывая крупные предприятия энергетики и промышленности. Для Узбекистана опыт Казахстана важен тем, что демонстрирует возможность адаптации рыночных механизмов снижения выбросов в реалиях постсоветской экономики. Кроме того, конкуренция с соседом за инвестиции в «зеленые» проекты может стать дополнительным стимулом: уже сейчас международные компании реализуют крупные ветропарки как в Казахстане, так и в Узбекистане, и обе страны стараются улучшать законодательство для привлечения таких инвестиций.

США: В Соединенных Штатах борьба с изменением климата носит комплексный характер, сочетая федеральные инициативы, рыночные стимулы и технологическое лидерство. После возвращения США в Парижское соглашение в 2021 г. была объявлена цель снизить выбросы на 50–52% от уровня 2005 г. к 2030 г. (национально определяемый вклад США). Крупнейший толчок «зеленой» экономике дал федеральный закон «Inflation Reduction Act» (IRA, 2022), который предусматривает более \$370 млрд на субсидии и льготы для возобновляемой энергетики, электротранспорта, водородных технологий и др. Параллельно, американские компании и штаты внедряют инновации: развиваются технологии улавливания и хранения углерода (CCS) на электростанциях, производится “зелёный” водород, строятся гигантские батареи для хранения энергии. Урок для Узбекистана здесь – это значимость стимулирующей политики: налоговые льготы, государственные инвестиции в НИОКР и инфраструктуру способны запустить масштабные изменения в энергетике. Кроме того, акцент США на модернизации инфраструктуры и новых отраслях (например, водородной энергетике) показывает, что декарбонизация может быть источником экономического роста и создания рабочих мест, а не только затратой.

Оценка национальной политики. Политика Узбекистана в области декарбонизации пока находится на начальном этапе формирования, но уже содержит элементы, соответствующие международным рекомендациям. Сильной стороной является наличие четких количественных целей (по снижению выбросов, доле ВИЭ, энергоэффективности) и стремление интегрировать климатические задачи в государственные стратегии развития (Стратегия развития до 2030 года, программы по отраслям) [11]. Создание специального органа (Министерства экологии и климатических изменений) призвано улучшить межведомственную координацию и повысить профиль климатической повестки внутри



страны. Практические шаги – запуск ВИЭ-проектов, энергоаудиты предприятий, реформы тарифов на электроэнергию – свидетельствуют, что декарбонизация начинает включаться в реальные экономические реформы. Так, с 2023–2024 гг. пересматриваются энерготарифы для промышленных и бытовых потребителей, снижаются неэффективные субсидии на энергоносители, что должно стимулировать экономию энергии и привлечь инвесторов в генерацию [14]. Тем не менее, предстоит проделать ещё большую работу. В нормативно-правовом поле Узбекистана пока отсутствует единый рамочный закон о климате или углеродных ограничениях. Не введены пока и рыночные механизмы (углеродный налог или торговля квотами) – их внедрение только обсуждается и требует детальной проработки с учётом специфики экономики [11]. Региональная специфика (сильная зависимость некоторых районов от угольной промышленности, моногорода) диктует необходимость адресных мер поддержки при переходе. Национальная политика должна также учитывать потенциал ландшафтного поглощения углерода: сохранение и расширение лесов, внедрение климато-оптимизированных методов землепользования (агролесоводство, борьба с опустыниванием) смогут внести вклад в баланс парниковых газов.

Ключевой вывод из анализа – декарбонизация невозможна без технологической модернизации промышленности. Это включает несколько аспектов. Первый – обновление основных фондов: замена старых энергоёмких агрегатов на новые с высокой эффективностью и низкими выбросами. Второй – внедрение наилучших доступных технологий (НДТ) в производство, например, низкоэмиссионных технологий в цементной индустрии, металлургии (переход от доменных печей к электродуговым, использование водорода для прямого восстановления железной руды и т.п.), в химическом производстве (энергосберегающие реакторы, каталитические процессы с минимальными побочными выбросами). Третий аспект – цифровизация и автоматизация, позволяющие оптимизировать потребление ресурсов и минимизировать потери энергии на всех этапах. Наконец, перспективным направлением является развитие технологий «зелёного» водорода. Электролизёры, работающие на возобновляемой электроэнергии, могут производить водород безуглеродным способом; далее этот водород способен заменить природный газ в ряде промышленных процессов (например, в производстве аммиака, стали). Уже сегодня в мире реализуются пилотные проекты «зелёной» металлургии и химии, и в ближайшие 5–10 лет эти технологии могут стать экономически оправданными. Для Узбекистана, имеющего значительный потенциал ВИЭ, водородная экономика может стать частью стратегии постуглеродного развития – например, производимый солнечной энергией водород может использоваться на местных заводах или экспортироваться в виде аммиака, метанола и др. энергоносителей.

Узбекистан, присоединившись к глобальной борьбе с изменением климата, вступает на путь декарбонизации промышленности и энергетики. Анализ показал, что углеродный след страны формируется преимущественно в энергоёмких секторах, а потому переход к низкоуглеродному развитию требует глубоких структурных преобразований. Возобновляемая энергетика призвана сыграть центральную роль в сокращении выбросов: уже в ближайшие годы закладываются ГВт новых солнечных и ветровых мощностей, способных радикально изменить топливный баланс электроэнергетики. Международный опыт – от Европейского союза до Китая и соседнего Казахстана – свидетельствует, что успех декарбонизации определяется сочетанием политической воли, экономических стимулов, технологических инноваций и международного сотрудничества.

Для Узбекистана на данном этапе критически важно развивать системный подход: параллельно с запуском проектов ВИЭ необходимо модернизировать инфраструктуру сетей, внедрять энергоэффективные решения в промышленности, создавать условия для привлечения инвестиций (через реформы тарифов, субсидий, возможно введение углеродного ценообразования). Немаловажным фактором является кадровое и научное обеспечение климатической повестки – подготовка специалистов в области чистой энергетики, экотехнологий, функционирования систем MRV и т. д. Декарбонизация промышленности должна восприниматься не как угроза экономике, а как возможность для её обновления и повышения конкурентоспособности в будущем «зеленом» мировом укладе.

С учетом вышеперечисленного, можно констатировать, что сочетание активного наращивания возобновляемой энергетики, повышения энергоэффективности и технологической модернизации даст Узбекистану шанс существенно снизить свой углеродный след, не поступаясь целями экономического роста. Напротив, «зелёный» переход способен стать драйвером инноваций, инвестиций и качественного развития промышленности. В дальнейшем требуется углублённое изучение оптимальных путей декарбонизации конкретных отраслей (энергетика, металлургия, цементная промышленность и др.), моделирование долгосрочных сценариев с учётом мировых трендов (например, возможные углеродные ограничения на импорт, цены на технологии) и проработка механизмов справедливого перехода. Постепенно накапливая опыт и опираясь на международное сотрудничество, Узбекистан может занять достойное место среди стран, успешно совмещающих промышленный рост с ответственностью за климатическую стабильность планеты.





## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Таким образом, проведенное исследование подтверждает, что интеграция возобновляемых источников энергии в промышленность Узбекистана является ключевым фактором снижения углеродного следа отрасли. На сегодняшний день возобновляемые источники обеспечивают лишь около 7% выработки электроэнергии в стране, что свидетельствует о необходимости масштабных инвестиций и реформ для достижения целей декарбонизации. Установлено, что достижение цели повышения доли ВИЭ до 40% к 2030 году может обеспечить сокращение выбросов примерно на 34 млн тонн CO<sub>2</sub> и существенно снизить зависимость промышленного энергоснабжения от ископаемого топлива.

Основные выводы включают необходимость ускоренного внедрения солнечных и ветровых электростанций, повышения энергоэффективности предприятий, а также использования инновационных технологий (например, производство «зеленого» водорода и внедрение систем улавливания и хранения углерода) для декарбонизации ключевых отраслей. Международный опыт показывает, что подобные меры, подкрепленные государственными стимулами и инвестициями, позволяют успешно снижать промышленные выбросы. Результаты работы свидетельствуют, что комплексная реализация предложенных мер позволит выполнить международные климатические обязательства Узбекистана (сокращение интенсивности выбросов на 35% к 2030 г. и достижение углеродной нейтральности к 2060 году) при одновременном укреплении энергетической безопасности страны.

## Список использованной литературы:

1. Center for Sustainable Systems, University of Michigan. October 2024. "Carbon Footprint Factsheet." Pub. No. CSS09-05. Retrieved from [css.umich.edu](https://css.umich.edu)
2. International Energy Agency. (2021, October). Uzbekistan energy profile (Sustainable Development scenario analysis). Retrieved from <https://www.iea.org/reports/uzbekistan-energy-profile-2021>
3. Постановление Президента РУз № 4477 от 04.10.2019 г. «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на "зелёную" экономику на период 2019–2030 годов» Retrieved from [policy.asiapacificenergy.org](https://policy.asiapacificenergy.org)
4. CarbonChain. What are Scope 1, 2 and 3 emissions? The greenhouse gas emissions scopes, defined and explained according to the GHG Protocol (2023). Retrieved from [carbonchain.com](https://carbonchain.com).
5. Постановление Президента Республики Узбекистан от 02.12.2022 г. № ПП-436 «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан на «зеленую» экономику до 2030 года» Retrieved from [lex.uz](https://lex.uz)
6. Ward J., Sirunyan V., Ishankulov Sh., Kholbadalov U., Khvan A. Climate Public Expenditure And Institutional Review: Uzbekistan. UNDP. (2023). 78 pages. Retrieved from [undp.org](https://undp.org)
7. Turakulov, Z., Kamolov, A., Norkobilov, A., Variny, M., & Fallanza, M. (2023). Pathways to a carbon-neutral Uzbekistan: Evaluating CO<sub>2</sub> emission estimation and decarbonization measures for sustainability [Preprint]. Springer Nature (Research Square). <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3340046/v1>
8. Intergovernmental Panel on Climate Change. (2022). Sixth Assessment Report, Working Group III: Mitigation of Climate Change. Chapter 11: Industry. Retrieved from [https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC\\_AR6\\_WGIII\\_FinalDraft\\_Chapter11.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6wg3/pdf/IPCC_AR6_WGIII_FinalDraft_Chapter11.pdf)
9. International Energy Agency. (2021, October). Uzbekistan energy profile (Sustainable Development scenario analysis). Retrieved from <https://www.iea.org/reports/uzbekistan-energy-profile-2021>
10. Uzbekistan targets 27 GW of renewable capacity, 40% in power generation by 2030. 2024 Retrieved from [enerdata.net](https://enerdata.net)
11. Bourse & Bazaar Foundation. Uzbekistan's President Hopes a Decree Will Spur Green Economic Growth. 2025 Retrieved from [bourseandbazaar.org](https://bourseandbazaar.org)
12. ESG Today. Investing, sustainable finance & business sustainability news (2025). EU Cuts Emissions in Key Carbon Intensive Sectors in Half Since 2005. Retrieved from [esgtoday.com](https://esgtoday.com)
13. Страница ООН Партнерство за действия в интересах «зеленой» экономики. Путь Казахстана к возобновляемому будущему. 28 мая 2023 г. Retrieved from [un-page.org](https://un-page.org)
14. Bourse & Bazaar Foundation. Uzbekistan's Energy Transition Depends on Systematic Reforms. 2025. Retrieved from [bourseandbazaar.org](https://bourseandbazaar.org)



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**Ingliz tili muharriri:** Feruz Hakimov

**Musahhih:** Zokir ALIBEKOV

**Sahifalovchi va dizayner:** Oloviddin Sobir o'g'li

---

**2025. № 8**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" 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.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.  
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot\_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot\_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

**Litsenziya raqami:** №046523. PNFL: 30407832680027

**Manzilimiz:** Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani  
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>

---