

Yashil IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

2
0
2
4



No 9

- 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

74-91 xalqaro daraja
ISSN: 2992-8982



Yashil

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

*Elektron nashr. 405 sahifa.
E'lon qilishga 2024-yil 7-sentyabrda 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
Rae Kvon Chung, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati
Osman Mesten, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari
Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich, t.f.d., prof., O'zR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri
Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich, i.f.d., O'zR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri o'rinbosari
Axmedov Durbek Kudratillayevich, i.f.d., prof., O'zR Oliy Majlisi qonunchilik palatasi deputati
Axmedov Sayfullo Normatovich, i.f.n., professor, MIM akademiyasi rektori
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, i.f.d., prof., TDIU Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori
Kalonov Muxiddin Baxritdinovich, i.f.d., prof., Navoiy davlat pedagogika instituti rektori
Siddiqova Sadoqat G'afforovna, p.f.f.d., (PhD), Buxoro muhandislik-texnologiya instituti rektori
Xudoyqulov Sadirdin Karimovich, i.f.d., prof., TDIU Hududiy ta'lim muassasalari va markazlar bo'yicha prorektor v.b.
Yuldashev Mutallib Ibragimovich, i.f.d., TDIUprofessori
Samadov Asqarjon Nishonovich, i.f.n., TDIU professori
Slizovskiy Dimitriy Yegorovich, t.f.d., Rossiya xalqlar do'stligi universiteti professori
Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, i.f.d., prof., Xalqaro "Nordik" universiteti rektori
Axmedov Ikrom Akramovich, i.f.d., TSUE professori
Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li, i.f.f.d., TDIU dotsenti
Utayev Uktam Choriyevich, O'zR Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farxod, O'zR Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i
Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich, i.f.d., TDIU professori
Musayeva Shoirazimovna, SamDu IS instituti professori
Cham Tat Huei, (PhD) USCI universiteti professori, Malayziya
Axmedov Javohir Jamolovich, i.f.f.d.,(PhD) "El-yurt umidi" jamg'armasi ijrochi direktori o'rinbosari
Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, t.f.f.d.,(PhD) TAQU katta o'qituvchisi
Djudi Smetana, p.f.n., Pitsburg davlat universiteti dosenti, Pittsburgh, Kansas, AQSH
Krissi Lyuis, p.f.n., Pitsburg davlat universiteti dosenti, Pittsburgh, Kansas, AQSH
Ali Konak (Али Кўнак), i.f.d., prof., Karabuk universiteti dosenti, Turkiya
Glazova Marina Viktorovna, i.f.n., "LUKOIL-Energoservis" Kompaniyasi iqtisodchisi, Moskva.
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, i.f.f.d., (PhD) TDIU dotsenti
Sevil Piriyeva Karaman, PhD, Turkiya Anqara universiteti doktoranti
Mirzaliyev Sanjar Maxamatjon o'g'li, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

Yashil

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Oqil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan

Abdurakhmanov Kalandar Khodjaevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan

Rae Kwon Chung, honorary professor of TSUE, Nobel laureate, South Korea,

Osman Mesten, member of the Turkish Parliament, head of the Turkey-Uzbekistan Friendship Society

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, DSc, Prof., Minister of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan

Buzrukkhanov Sarvarkhan Munavvarkhanovich, DSc, Deputy Minister of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan

Akhmedov Durbek Kudratillayevich, DSc, Prof., Deputy of the Legislative Chamber of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan

Akhmedov Sayfullo Normatovich CSc, Prof., Rector of Academy of Labor and Social Relations

Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna, DSc, Prof., TSUE Vice-Rector for Scientific Affairs and Innovation

Kalonov Mukhiddin Bakhritdinovich, DSc, Prof., Rector of the Navoi State Pedagogical Institute

Siddikova Sadokat Ghaforovna, PhD, Rector of the Bukhara Institute of Engineering and Technology

Khudoykulov Sadirdin Karimovich, DSc, Prof., acting Vice-rector for regional educational institutions and centers of TSUE

Yuldashev Mutallib Ibragimovich, DSc, Prof., of TSUE

Samadov Askarjon Nishonovich, CSc, Prof., of TSUE

Slizovsky Dimitriy Yegorovich, DSc, Prof., of the People's Friendship University of Russia

Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich, DSc, Prof., Rector of International "Nordic" University

Akhmedov Ikrom Akramovich, DSc, Prof., of TSUE

Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja ugli, DSc, Prof., of TSUE

Utayev Uktam Choriyeich, Deputy Head of the DGPO of the Republic of Uzbekistan

Ochilov Farkhod, Head of the DCECGPO of the Republic of Uzbekistan

Eshtayev Alisher Abduganievich, DSc, Prof., of TSUE

Shoira Azimovna Musaeva, professor of SamDu IS Institute

Cham Tat Huei, PhD, professor at USCI University, Malaysia

Akhmedov Javokhir Jamolovich, PhD, deputy of executive director of the "El-yurt umidi" fund

Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, PhD, Senior Lecturer at Tashkent University of Architecture and Construction

Judy Smetana CSc, Associate Professor, Pittsburgh State University, Pittsburgh, Kansas, USA

Chrissy Lewis CSc, Associate Professor, Pittsburgh State University, Pittsburgh, Kansas, USA

Ali Konak DSc, Prof., Associate Professor of Karabuk University, Turkey

Glazova Marina Viktorovna, CSc, economist at LUKOIL-Energoservis Company, Moscow.

Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, associate professor of TSUE

Sevil Piriyea Karaman, PhD, doctoral student at Ankara University, Turkey

Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, independent researcher of TSUE

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Po'latov Baxtiyor Alimovich, t.f.d., profesor

Aliyev Bekdavlat Aliyevich, f.f.d., TDIU professori

Isakov Janabay Yakubbayevich, i.f.d., TDIU professori

Xalikov Suyun Ravshanovich, i. f. n., TDAU dotsenti

Rustamov Ilhomiddin, f.f.n., Farg'ona davlat universiteti dotsenti

Hakimov Ziyodulla Ahmadovich, i.f.d, TDIU dotsenti

Kamilova Iroda Xusniddinovna, i.f.f.d., TDIU dotsenti

G'afurov Doniyor Orifovich, p.f.f.d., (PhD)

Fayziyev Oybek Raximovich, i.f.f.d. (PhD), Alfraganus universiteti dotsenti

Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich, i.f.f.d, TDIU dotsenti

Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi, i.f.d., TMI dotsenti

Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna, TDIU katta o'qituvchisi

Babayeva Zuhra Yuldashevna, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

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

Innovatsion siyosatni amalga oshirish yo'nalishlari.....	16
Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, Zaynutdinova Umida Djalolovna	
Tijorat banklari kredit portfelini boshqarishning bozor mexanizmlari va ularni joriy etishdagi muammolar	21
Yusupov Shoxzod Maxmatmurodovich	
Hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish davrlari ekonometrik modelini yaratish masalalari.....	24
Abdullayev Farxod Ozodovich	
Marketing yondashuvi asosida Sirdaryo viloyatining investitsion salohiyatini baholash usullari.....	35
Xolmurotova Diyoraxon Ibragimovna	
Bevosita soliqlar ma'muriyatchiligi.....	41
Idrisov Alisher Otajonovich	
Soliq nazorati va transfert narxni belgilashda soliq nazoratini tashkil etishning xorij tajribalari.....	46
Abdiev Jaxongir Ibragimovich	
Soliq siyosati va strategiyasining ilmiy-nazariy tahlili.....	53
Djumaniyazov Marks Quranbaevich	
Pestel tahlili – muvaffaqiyatli investitsiya qarorlarini qabul qilish asosi	60
Shaislamova Nargiza Kabilovna	
Tijorat banklari tomonidan biznes loyihalarni moliyaviy qo'llab-quvvatlashning o'ziga xos xususiyatlari.....	67
Asrorov Azizbek Isomiddin o'g'li	
The significance, problems and solutions of the green economy in the New Uzbekistan economy.....	74
Sattorova Mehriniso, Ibragimova Gulchehra Tohirovna	
O'zbekistonda kichik va o'rta biznesni soliqqa tortishning joriy qilinishi va rivojlanish tendensiyasi	79
Otamuradov Nuriddin Najmiddinovich	
Korporativ boshqaruvni innovation rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning nazariy asoslari	87
Xalmuradov Elmurod Dilmuradovich	
Международный опыт стимулирования инновационной деятельности.....	93
Абдиуалиева Гулзада Азатовна	
How does foreign direct investment promote economic growth?	98
O'tkirova Bonu Azamat kizi	
Mintaqalarni barqaror rivojlantirishning konseptual asoslari va ular evolyutsiyasi.....	102
Umarov Abduvaxob Tursunovich	
Technological Innovations of Electronic Payment Systems.....	107
Mirkomil Boboyorov Murodullaevich	
Ta'lim xizmatlari sohasida davlat-xususiy sherikligining rivojlanishida xorij tajribasining o'rni va ahamiyati.....	115
Imomov Xolmurod Norqul o'g'li	
O'zbekiston iqtisodiyotiga to'g'ridan-to'g'ri xorijiy investisiya va xorijiy kreditlar jalb qilish samaradorligi tahlili	119
Maksudov Abdumalik Xodievich	
Davlat ehtiyojlari uchun tovarlar (ishlar, xizmatlar) xarid qilishni takomillashtirish	124
G'ofurov Temur Baxrom o'g'li	



Mamlakatimizda oziq-ovqat sanoatini rivojlanish holati va uning dolzarbligi	129
Turg'unov Muxriddin Mo'ydinjon o'g'li	
Turizmda innovatsiyalarni qo'llash imkoniyatlari.....	133
Po'latov Ma'murjon Murodjon o'g'li	
Davlat budjetining solikli daromadlari tahlili	139
Abduraimova Nigora Radjabovna	
Soliq yuki soliq tizimining qanchalik samarali ekanligini aniqlovchi muhim mezon	143
To'lakov Ulug'bek Toshmamatovich	
O'zbekiston sanoat korxonalarida xom ashyo resurslaridan samarali foydalanishning hozirgi holati, muammolari va mintaqaviy xususiyatlari (qashqadaryo viloyati misolida).....	151
Ochilov Akram Odilovich, Xazratov Sarvar Ibragimovich	
Состояние туристической инфраструктуры Ташкентской области.....	156
Гаппарова Майрамхон Зафар кизи	
Sanoatlashuvning ekologik ta'siri va "yashil" iqtisodiyotga o'tishning asoslari	161
Nosir Maxmudov, Lola Azimova	
Iqtisodiyotni raqamlashtirishda sinergetik ta'sirning nazariy asoslari	167
Maxmudova Zoxida Maqsudali qizi, Normurodov Xusan	
Davlat budjeti xarajatlaridansamarali foydalanishni takomillashtirish.....	173
Sherxon Tuychiyev	
Savdo korxonalarida ta'minot zanjirining asosiy bosqichlari va muammolari.....	177
Ergashev Jahongir Baxodirovich	
Kichik biznes subyektlarining innovatsion loyihalarni moliyalashtirish yo'llari	180
Ergashev Firuz Baxodirovich, Ishturdiev Hasan Abdigapparovich	
Budjet tashkilotlarida qurilish-ta'mirlash xarajatlari hisobining asoslari.....	184
Azizova Zilola Lochin qizi	
Xorijiy mamlakatlarda tadbirkorlik subyektlari tomonidan mahallilashtirish asosida mahsulot ishlab chiqarishning o'ziga xos jihatlari	191
Mirzabaev Xusniddin Muxamadjonovich	
Suv ekologiyasining asosiy yo'nalishi va uning fandagi o'rni.....	200
Musayeva Muqaddas Abdurashid qizi	
Анализ прибыли агропромышленности	204
Гафурова Азизахон Фатиховна	
Systematic analysis of briquette mass pressing equipment approach	209
Kobilov Khasan Khalilovich, Sharipova Nazira Rakhmatilloevna	
An Econometric Assessment of the Effects of Fintech on Economic Growth in Developed Countries	213
Anvarkhonov Abdulatifkhon Jamshidkhon ugli	
Raqamli iqtisodiyot rivojida korporativ boshqaruv faoliyatining roli	216
Muxitdinov Ulug'bek Diyarovich	
Значение промышленной сети в развитии деятельности предприятий малого бизнеса.....	221
Кодиров Жавлонбек Нематуллаевич	
Tadbirkorlik kambag'allikni qisqartirishning asosiy yo'nalishi.....	225
Xolmirzayev Abdulxamid Xapizovich	
Kichik biznes subyektlarida mahsulot ishlab chiqarishda innovatsiyani joriy etish masalalari.....	230
Mirzayev Kobil Nosirjonovich	
Investisiya faoliyatini moliyalashtirish manbalarini rivojlantirish mexanizmlari.....	236
Ismailov Dilshod Anvarjonovich	



Innovasion iqtisodiyotni shakllantirish sharoitida sifat menejmentini joriy etishning nazariy-uslubiy masalalari.....	242
Zarina Ashurova	
Social media marketing strategies for small businesses.....	247
Mannonov Shahzod Istam ugli	
Xalqaro shartnomalar qoidalarini qo'llashning xalqaro va milliy uslubiy tamoyillarining o'zaro ta'siri.....	250
Rajapov Shuxrat Zaripbaevich	
Neft-gaz, yoqilg'i energetika sanoati sohasidagi yirik soliq to'lovchilarda soliq nazoratini samarali tashkil etish va takomillashtirish masalalari	258
Abdullaev Shuxrat Sultanbaevich	
Суть и значимость инновационных технологий в региональном управлении	266
Муминов Фазлиддин Хусниддин угли	
SWOT-анализ использования социальных сетей в туристической индустрии узбекистана	279
Касимова Зилола Гуламиддиновна	
Germaniya tajribasidan foydalanish orqali o'zbekistonda turizm sohasidagi kadrlar salohiyatini rivojlantirish masalalari	287
Xamidova Mo'tabarxon Abdumalik qizi, Ochilov Akram Odilovich	
Blockchain texnologiyasining bank operatsiyalari xavfsizligini ta'minlashdagi o'rni.....	291
Mirpulatova Luiza Mansurovna	
Tijorat banklarini reytingini aniqlashda bankometr modelidan foydalanish yo'llari.....	294
Karabaev Nodir Abduhamidovich	
Значение business city как инфраструктурного объекта	303
Солиева Умида Алишер кизи	
The potential for the development of wage labor as a factor	308
Usmanov Ilkhom Achilovich	
Ways to improve the organizational and economic mechanism of business tourism in Uzbekistan.....	312
Musayeva Shoirazimovna, Usmanova Dilfuza Ilkhomovna	
Kichik biznes subyektlarining faoliyatini baholashning metodologik asoslari	318
Mavrolov Ravshan Ne'matjonovich	
Kichik korxonalarini rivojlantirishda xorij tajribalaridan foydalanish.....	324
Ergasheva Nigora Abdigapparovna	
Mamlakatimizda intensiv baliqchilikni rivojlantirishning dolzarb masalalari	328
Mamatqulov Nurbek O'razali o'g'li	
Уменьшение выбросов парниковых газов и переход к возобновляемым источникам энергии	331
Р.Т. Шомуродов, И.И. Бахадиров, Р.Т. Умаров, И.Ш. Жамолиддинова	
Ipoteka bozorida investision muhitni yaxshilash yo'llari.....	341
Abdullaev Muhammadsodiq Isroil o'g'li	
Muammoli kreditlar: yechimlari va istiqbollari.....	346
Kalandarov Abdulla Baxtiyorovich	
Ishlab chiqarish korxonalarida risklarni boshqarish va ta'sirini baholash uslubiyati.....	351
Muxitdinov Shuhrat Ziyavitdinovich	
Zamonaviy sharoitda PR (jamoatchilik bilan aloqalar)ning mazmuni va ahamiyati.....	356
Ergasheva Fotimaxon Ibragimovna	
O'zbekiston moliya tizimida mahalliy moliyaning o'ziga xos xususiyatlari	361
Xikmatillayeva Dildora Shavkat qizi	



Rahbar kasbiy motivatsiyasini rivojlantirish ko'nikmalarini takomillashtirish Shadiyev Sherzod Fayzullayevich	366
Improvement of marketing communication strategies in chemical industry enterprises Muminova Dildora Dilshadovna	375
Mikromoliya tashkilotlarida islom moliyaviy instrumentlarini joriy etishni takomillashtirish Axmedova O'g'ilshod Musurmonqul qizi	380
Tijorat banklarida aktivlar sifatini tasniflashning nazariy jihatlarini Qodirova Nafisa Ilhomovna	384
Importance-performance analysis as a useful tool for marketing audit processes of HEIs in Uzbekistan Nurillo Umarkhonov	388
Тенденции энергетики будущего: шаги в новую фазу Абдураимова Нигора Раджабовна	396



ТЕНДЕНЦИИ ЭНЕРГЕТИКИ БУДУЩЕГО: ШАГИ В НОВУЮ ФАЗУ

ORCID: 0000-0003-4114-9445

Абдураимова Нигора Раджабовна

доцент кафедры «Экономики»

Ташкентского Института менеджмента и экономики

ул.Шота Руставелли, 114, г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация: Широкий спектр сценариев в данной статье призван показать последствия различных путей и предоставить фактическую базу для информирования лиц, принимающих решения. В этой статье мы можем выделить конкретный сценарий, который лучше всего иллюстрирует тенденцию развития энергетики. Выводы, представленные в этой статье, основаны на имеющихся в настоящее время данных, однако на реальные результаты могут повлиять многочисленные факторы по мере дальнейшего развития энергетического перехода. Вместе с этим исследования и выводы статьи сочетают смелые стратегии и преобразующие технологии, чтобы помочь организациям внедрять инновации более устойчиво, достигать долгосрочных успехов в производительности и формировать рабочую силу, которая будет процветать для этого поколения и для будущих.

Ключевые слова: Парижское соглашение, возобновляемые источники энергии (ВИЭ), солнечные фотоэлектрические панели (PV), электрические источники энергии (EV), декарбонизация.

Annotatsiya: Ushbu maqoladagi stsenariylarning keng doirasi turli yo'llarning oqibatlarini ko'rsatish va qaror qabul qiluvchilarni xabardor qilish uchun dalillar bazasini taqdim etish uchun mo'ljallangan. Maqolada biz energiya tendensiyasini eng yaxshi ko'rsatadigan muayyan senariyni ajratib ko'rsatishimiz mumkin va keltirilgan topilmalar hozirda mavjud ma'lumotlarga asoslanadi, ammo energiya almashinuvi rivojlanishda davom etar ekan, haqiqiy natijalarga ko'plab omillar ta'sir qilishi mumkin. Shu bilan birga, maqolaning tadqiqotlari va topilmalari tashkilotlarga yanada barqaror innovatsiyalar kiritish, uzoq muddatli samaradorlikka erishish, bu avlod va kelajak avlodlar uchun gullab-yashnaydigan ishchi kuchini yaratishga yordam berish uchun dadil strategiyalar va transformatsion texnologiyalarni birlashtiradi.

Kalit so'zlar: Parij kelishuvi, qayta tiklanadigan energiya manbalari (RES), quyosh fotovoltaiik panellari (PV), elektr energiya manbalari (EV), dekarbonizatsiya.

Abstract: The broad range of scenarios in this paper aims to illustrate the implications of different pathways and provide a factual basis to inform decision makers. In this paper, we can highlight a specific scenario that best illustrates the energy transition trend. The findings presented in this paper are based on currently available data, but many factors could impact actual outcomes as the energy transition continues to unfold. Together, the paper's research and findings combine bold strategies and transformative technologies to help organizations innovate more sustainably, achieve long-term productivity gains, and build a workforce that will thrive for this generation and beyond.

Key words: Paris Agreement, renewable energy (RE), solar photovoltaics (PV), electric power (EV), decarbonization.

ВВЕДЕНИЕ

Глобальная энергетическая перспектива 2024 предлагает подробный прогноз спроса для 68 секторов и 78 видов топлива по траектории 1,5 °C, как указано в Парижском соглашении, а также три сценария перехода к энергетике снизу вверх. Парижское соглашение - соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по снижению содержания углекислого газа в атмосфере с 2020 года. Соглашение было подготовлено взамен Киотского протокола в ходе Конференции по климату в Париже и принято консенсусом 12 декабря 2015 года, а подписано 22 апреля 2016 года. Ведущий конференции Лоран Фабиус, министр иностранных дел Франции, заявил, что этот «амбициозный и сбалансированный» план стал «историческим поворотным пунктом» на пути снижения темпов глобального потепления. Целью соглашения является «активизировать осуществление»



Рамочной конвенции ООН по изменению климата, в частности, удержать рост глобальной средней температуры «намного ниже» 2 °С и «приложить усилия» для ограничения роста температуры величиной 1,5 °С. Участники соглашения объявили, что пик эмиссии углекислого газа (CO₂) должен быть достигнут «настолько скоро, насколько это окажется возможным».

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Сценарии перехода к энергетике снизу вверх были переработаны в этом году, чтобы лучше отражать меняющиеся глобальные условия, включая геополитические проблемы, все более сложные цепочки поставок и более высокую инфляцию. Вместе они изучают потенциальные результаты, начиная от устойчивой трансформации максимально правдоподобного сценария, в котором устойчивость становится глобальным приоритетом, а страны координируют свои действия в направлении декарбонизации, несмотря на трудности через продолжение текущего импульса энергетического перехода до более медленной эволюции, характеризующейся фрагментарным ответом на декарбонизацию (от англ. «decarbonization»), некий комплекс мероприятий, направленных на снижение количества выбросов парниковых газов, которые образуются в процессе сжигания ископаемого топлива. Данные для этих сценариев поступают из различных источников, включая Международное энергетическое агентство (МЭА), Институт энергетики, Евростат, Межправительственную группу экспертов по изменению климата (МГЭИК), Oxford Economics, Организацию Объединенных Наций, Министерство сельского хозяйства США (USDA) и Управление энергетической информации США и другие [1].

Необходимость перехода к «зеленой экономике» в Узбекистане объясняется тем, что большая часть потребляемой в национальной экономике энергии вырабатывается с использованием невозобновляемых органических природных ресурсов, истощением ограниченных запасов ресурсов, обострением экологических проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, дефицитом воды, высыхание Аральского моря вследствие ускоренного развития промышленности. Устойчивое развитие экономики Узбекистана, разработка долгосрочной стратегии структурных преобразований требует учета внутренних и глобальных процессов и проблем.

По данным Всемирной метеорологической организации ООН, к настоящему времени средняя среднегодовая температура воздуха в мире превысила уровень 1880 года на 1 градус Цельсия [12]. В Узбекистане за тот же период среднегодовая температура воздуха повысилась на 1,6 °С (с 13,2 до 14,8 °С). Интенсивность потепления средних температур воздуха в нашей стране превышает средние темпы, наблюдаемые в глобальном масштабе. Климатическое потепление негативно сказывается на состоянии экосистем, что приводит к обострению экологической обстановки в Республике Каракалпакстан, Хорезмской, Бухарской, Навоийской, Кашкадарьинской, Самаркандской и Сурхандарьинской областях.

В результате глобального потепления климата в Центральной Азии за последние 50-60 лет площадь ледников сократилась примерно на 30%. Анализ показал, что при повышении температуры 2 °С объем ледников уменьшится на 50%, а при потеплении 4 °С - на 78%. По расчетам ученых, до 2050 года ожидается снижение водных ресурсов в бассейне Сырдарьи на 5%, в бассейне Амударьи - на 15%.

Экономика Узбекистана входит в десятку стран мира по показателям энерго и углеродоёмкости ВВП, энергоёмкость ВВП в Узбекистане по-прежнему остаётся выше среднемировых показателей, точнее в два раза выше, чем уровень в Великобритании, Италии, Турции, Испании, Германии. Несмотря на то, что в Узбекистане резко снизилась углеродоёмкость экономики, она в 1,5 раза выше, чем среднемировые показатели [3].

Реализация, предполагаемых мер в статье позволит повысить конкурентоспособность национальной экономики, поспособствует переходу на устойчивый путь развития на основе «зелёной экономики».

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В данной статье использованы регрессионные модели, позволяющие анализировать, как изменения в климатических показателях влияют на экономические параметры. Панельные данные: анализ данных для нескольких стран или регионов за длительный период времени, что позволило сравнивать разные территории с учётом различных климатических изменений и их экономических эффектов. Модели временных рядов, которые используются для изучения временной зависимости изменений в климате и их экономических последствий. Интегрированные оценочные модели (Integrated Assessment Models, IAMs), объединяющие климатические и экономические данные для прогнозирования долгосрочных последствий изменений климата на экономику. А также сценарные модели (например, модели CGE - Computable General Equilibrium), которые были использованы для анализа воздействия изменений климата на экономику через систему равновесных экономических показателей.



АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Хотя за девять лет с момента знаменательного Парижского соглашения был достигнут значительный прогресс, глобальный энергетический переход вступает в новую фазу, отмеченную ростом затрат, сложностью и возросшими технологическими проблемами. Чтобы успешно пройти этот следующий этап и достичь целей Парижского соглашения, потребуются срочные действия, а темпы изменений должны ускориться¹. Переход к чистой энергии также должен быть сбалансирован с доступностью, устойчивостью энергетической системы и энергетической безопасностью в условиях все более неопределенной макроэкономической среды.

Несмотря на значительный глобальный импульс государственного и частного секторов, основанный на все более амбициозной политике, преодоление основных физических проблем имеет решающее значение для преобразования сегодняшней большой и сложной энергетической системы. Необходимо будет разработать и внедрить новые низкоуглеродные технологии, а также совершенно новые цепочки поставок и инфраструктуру для их поддержки. В то время как стоимость низкоуглеродных технологий продолжала снижаться в большинстве регионов, в недавнем отчете McKinsey Global Institute «The hard stuff: Navigating the physical reality of the energy transition» («Трудности: как ориентироваться в физических реалиях энергетического перехода») подсчитано, что только 10 % технологий, необходимых в мире к 2050 году, были развернуты. Большинство из них в перспективных вариантах использования или «низко висящих фруктах», где политика и финансирование были наиболее обильными². Например, возобновляемые источники энергии (ВИЭ) добились значительного успеха. В Европе развертывание солнечных фотоэлектрических (PV) систем идет по пути к достижению целей 2030 года, а строительство солнечных фотоэлектрических систем в Испании составляет около 30 гигаватт (ГВт) установленной мощности, которая может удвоиться к 2030 году при текущей траектории роста [13]. Китай также сообщил о заметных достижениях в развертывании низкоуглеродных технологий, при этом в прошлом году было добавлено больше солнечных мощностей и электромобилей (EV), чем во всем остальном мире вместе взятом [14].

В то время как новая волна менее зрелых технологий сталкивается с расходами, которые могут помешать крупномасштабному развертыванию, существует постоянный и растущий разрыв между обязательствами по проектам низкоуглеродных технологий и их реализацией, при этом значительная часть объявленных проектов не достигает окончательного инвестиционного решения (FID) [15]. Корпоративные, государственные и частные инвесторы не решаются направлять капитал из-за смягчения бизнес-кейсов, конкурентоспособности технологий по стоимости и поддержки политики, способствующей реализации проектов и формированию рынка. Цепочки создания стоимости остаются ограниченными во всех низкоуглеродных технологиях, что влияет на доступность всего, от основных материалов до оборудования. Следовательно, ископаемое топливо будет продолжать обеспечивать растущий спрос на энергию во всех сценариях снизу вверх.

Успешное управление переходом от ископаемого топлива потребует сосредоточения внимания за пределами одного решения или технологии. Нет никаких серебряных пуль - будущее требует целостной трансформации глобальной энергетической системы путем включения ряда проверенных и новых рычагов. Для этого необходимо будет рассмотреть соображения, выходящие за рамки технологической осуществимости, охватывающие распределение капитала, улучшение бизнес-кейсов, обеспечение экономической отдачи, корректировку регулирования и установление постоянной политической и общественной поддержки перед лицом конкурирующих экономических и общественных приоритетов.

Эта статья может представить взгляд на предстоящий путь, который послужит фактологической базой для заинтересованных сторон, чтобы ориентироваться в возможностях и проблемах этого нового этапа. Критический вопрос, на который направлено это исследование, заключается в том, как мир может достичь поэтапного изменения в своих усилиях по достижению целей чистого нуля и избежать наихудших последствий изменения климата.

Начнем с рассмотрения траектория в 1,5°C и три сценария энергетического перехода «снизу вверх», которые отражают темпы технологического прогресса, уровень соблюдения политики и потенциальные ограничения для внедрения возобновляемых источников энергии.

1 Подробнее о компромиссах, связанных с энергетическим переходом, см. в статье Мекалы Кришнан, Дэниела Пактода и Свена Смита «Доступность, надежность и конкурентоспособность промышленности решат или помешают переходу к чистому нулю. Вот как», McKinsey, 14 марта 2024 г.

2 «Трудности: как ориентироваться в физических реалиях энергетического перехода», McKinsey Global Institute, 14 августа 2024 г.

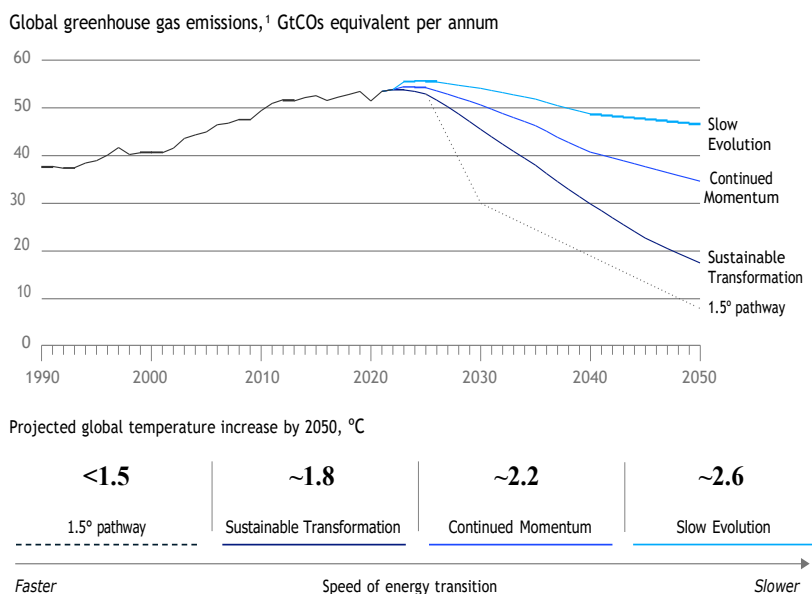


Рисунок 1. Глобальные выбросы парниковых газов.

Примечание: 1,5°-траектория смоделирована в рамках проекта McKinsey Climate Math; другие сценарии смоделированы снизу вверх в рамках проекта McKinsey Global Energy Perspective 2024.

Включает выбросы от технологических процессов производства цемента, производства и переработки химикатов, а также отрицательные выбросы от применения улавливания, использования и хранения углерода (CCUS).

Источник: McKinsey, сентябрь 2024 г.

В этом сценарии глобально принимается путь 1,5°C. (рисунок 1) Международное сотрудничество мобилизуется для быстрого масштабирования технологий декарбонизации, высвобождения крупномасштабных инвестиций (в том числе в странах с развивающейся экономикой) и изменения поведения. Ограничение потепления до 1,5°C является ключом к предотвращению наихудших последствий изменения климата и для этого потребуется оставаться в пределах 570 гигаатонн (Гт) углеродного бюджета, сокращая выбросы углекислого газа (CO₂) на 50 % к 2030 году по сравнению с текущим уровнем и достигая чистых нулевых выбросов к 2050 году. Другие парниковые газы, особенно метан и закись азота, также необходимо будет резко сократить. Достижение пути 1,5°C требует существенного отхода от текущих тенденций и значительных изменений в структуре спроса на энергию, темпах декарбонизации и инвестициях в зарождающиеся технологии, но все еще возможно при быстрых глобальных действиях во всех секторах экономики.

1-сценарий. Устойчивая трансформация.

Сценарий «Устойчивая трансформация» намечает путь к декарбонизации на основе текущих глобальных экономических условий, а также зрелости и жизнеспособности технологий. Здесь страны усиливают свою приверженность устойчивому развитию, усиливая глобальную координацию для устранения узких мест, разблокирования инвестиционных обязательств для низкоуглеродных технологий и повышения энергоэффективности выше недавних исторических уровней. Глобальное сотрудничество по декарбонизации подчёркивается созданием межрегионального финансирования, при котором страны принимают экономически эффективную политику для сокращения выбросов. Однако, несмотря на этот импульс, практические ограничения накладывают определённые ограничения на темпы принятия чистых технологий. Для реализации этого сценария необходимо решить несколько экономических и технологических проблем, и промежуточные цели могут быть не достигнуты, если они не будут правдоподобны при этих предположениях.

Прогнозируемое повышение глобальной температуры к 2050 году: ~1,8°C.

2-сценарий. Продолжающийся импульс.

В этом сценарии внимание стран к устойчивости уравнивается другими факторами, включая доступность и безопасность поставок энергии, при этом некоторые развивающиеся экономики в основном отдают приоритет доступности и безопасности поставок, а не устойчивости. Технологии и улучшения эффективности в значительной степени следуют текущим тенденциям, обусловленным экономикой,



где сохраняются практические ограничения в широком внедрении низкоуглеродных технологий. Этот сценарий в значительной степени отражает текущие тенденции и предполагает, что они сохранятся, что приведёт к неравномерному развёртыванию низкоуглеродных технологий по типам технологий и регионам. Этот сценарий не сможет достичь ключевых целей Парижского соглашения, что создаст ряд негативных социальных, экологических и экономических последствий.

Прогнозируемое повышение глобальной температуры к 2050 году: ~2,2°C.

3-сценарий. Медленная эволюция.

В сценарии «Медленная эволюция» местные решения сосредоточены на (внутренней) доступности энергии и безопасности поставок, отводя устойчивость на второй план. Этот фрагментарный ответ на декарбонизацию приводит к сокращению предыдущих инвестиций в низкоуглеродные технологии, что приводит к сокращению инвестиций в низкоуглеродные технологии и снижению цен на углекислый газ (CO₂), что, в свою очередь, приводит к значительным экологическим, экономическим и социальным последствиям. В этом сценарии возникают резкие географические различия: некоторые страны и регионы добиваются хорошего прогресса в достижении целей декарбонизации, в то время как другие значительно отстают. В еще большей степени, чем в сценарии «Продолжающийся импульс», если этот сценарий материализуется, основные цели Парижского соглашения не будут достигнуты, что приведёт к ряду серьёзных социальных, экологических и экономических последствий.

Прогнозируемое повышение глобальной температуры к 2050 году: ~2,6 °C.

Наш анализ данных показывает, что к 2050 году глобальные выбросы останутся выше уровня в 1,5°C - даже если все страны выполнят текущие обязательства.

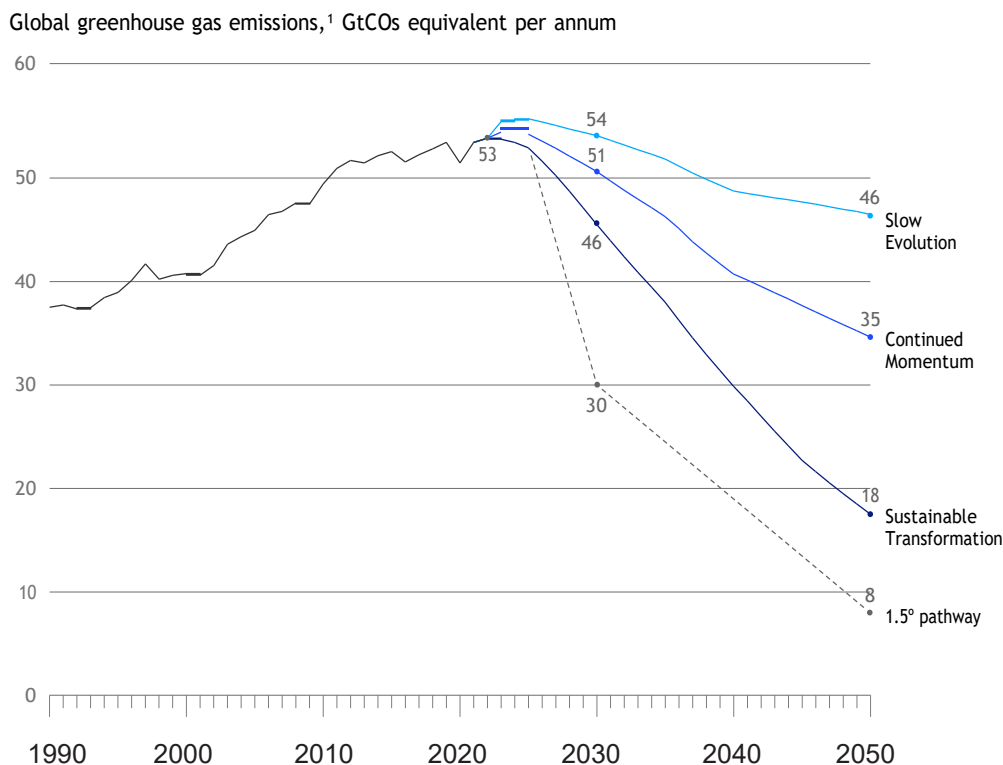


Рисунок 2. Глобальные выбросы парниковых газов.

Примечание: оценка потепления является показателем глобального повышения температуры к 2100 году по сравнению с доиндустриальными уровнями, на основе MAGICCv7.5.3, используемой в МГЭИК AR6, с учетом соответствующих энергетических и неэнергетических (например, сельское хозяйство, вырубка лесов) уровней выбросов и предполагая продолжение тенденций после 2050 года, но отсутствие чистых отрицательных выбросов. Оставшиеся выбросы в 2050 году (т. е. ~4 Гт) компенсируются отрицательными выбросами от прямого улавливания и секвестрации углерода в воздухе (DACCS), биоэнергетики с улавливанием и хранением углерода (BECCS) и лесовосстановления.

Включает технологические выбросы от производства цемента, химического производства и переработки, а также отрицательные выбросы от применения улавливания, использования и хранения углерода (CCUS).

Источник: IEA Global Energy Review 2022; IEA World Energy Balances.



Увеличение спроса на энергию и сохраняющаяся роль ископаемого топлива в энергетической системе в средних выбросах могут продолжать расти до 2025-35 годов. Выбросы ещё не достигли пика и глобальные выбросы углекислого газа (диоксид углерода) от сжигания и промышленных процессов по прогнозам увеличатся примерно до 2025 года при всех наших лучших сценариях. Сценарии начинают расходиться к 2030 году, при этом все они показывают снижение выбросов к 2050 году. Несмотря на это прогнозируемое снижение, выбросы 2050 года по-прежнему значительно превышают чистые нулевые цели во всех сценариях.

Снижение выбросов обусловлено в первую очередь экономическими факторами, в частности, растущей экономической эффективностью низкоуглеродных технологий в таких секторах, как энергетический и автомобильный транспорт. Например, развёртывание солнечных фотоэлектрических панелей (PV) в Европе находится на пути к достижению целевых показателей на 2030 год, в то время как Китай делает успехи в внедрении как солнечных, так и электрических источников энергии (EV). Политика и нормативные акты также будут продолжать способствовать внедрению низкоуглеродных технологий и поддерживать сокращение выбросов.

Во всех наших восходящих сценариях рост выбросов приведет к повышению глобальной температуры выше 1,5°C к 2050 году, с примерно 1,8°C в сценарии устойчивой трансформации, примерно через 2,2°C в постоянном импульсе, примерно 2,6°C в медленной эволюции.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Ключевые выводы и предложения из нашего анализа в Глобальной энергетической перспективе этого года:

1. Несмотря на политические инновации, растущий глобальный консенсус и растущие обязательства частного сектора, выбросы не снижаются требуемыми темпами.

Во всем мире выбросы растут и по прогнозам, достигнут пика между 2025 и 2035 годами, прежде чем начнут снижаться, но останутся значительно выше углеродного бюджета для траектории 1,5°C. Это происходит несмотря на реализацию многочисленных политик по смягчению выбросов углерода, которые трансформировали обязательства по нулевому выбросу в законодательство после Парижского соглашения, наряду с растущим глобальным консенсусом по поводу декарбонизации - страны, на долю которых приходится более 90 % мирового ВВП, теперь имеют обязательства по нулевому выбросу, а также растущие обязательства частного сектора. Хотя принятие эффективной политики для решения сложной и многогранной проблемы, такой как сокращение выбросов, является сложной задачей, политика и другие действия правительства являются важнейшим компонентом обеспечения энергетического перехода. Во многих случаях макроуровневые климатические цели амбициозны (например, обязательства ЕС и США по нулевому выбросу к 2050 году), но они могут быть недостаточно реализованы в регионах и юрисдикциях более низкого уровня. Например, местные запреты на двигатели внутреннего сгорания (ДВС) или цели ВИЭ могут встретить сопротивление на местах из-за доступности для потребителей, перегрузки сетей и производственных мощностей. Кроме того, растущий спрос на энергию в развивающихся экономиках, особенно в странах Ассоциации стран Юго-Восточной Азии (ASEAN), Индии и на Ближнем Востоке означает, что политика снижения выбросов углерода в этих регионах будет важна для сокращения выбросов. При этом цели по достижению нулевых выбросов в этих регионах, как правило, простираются дальше в будущее, чем в более зрелых экономиках. Другие различия между зрелыми и развивающимися экономиками также по-прежнему заметны, например, в финансировании низкоуглеродных технологий. Принимая все это во внимание, существующую политику и законодательство, возможно, придется пересмотреть, чтобы обеспечить быстрый и масштабный энергетический переход.

2. Прогнозируется, что спрос на энергию к 2050 году вырастет на 18 процентов.

В течение следующих двух десятилетий наш анализ показывает, что структура мирового спроса на энергию изменится, в основном за счет роста потребления энергии в странах с развивающейся экономикой. Этот рост спроса обусловлен в первую очередь ростом населения, ростом ВВП (и потребления энергии) на душу населения, а также ростом и перемещением обрабатывающих производств в страны с развивающейся экономикой. Тем не менее, прогнозируется, что потребление на душу населения в этих регионах останется ниже, чем в развитых экономиках, что обусловлено повышением энергоэффективности, например, переходом с ископаемых на низкоуглеродные источники энергии в странах ASEAN и электрификацией в Китае. В развитых экономиках, а также в Китае, прогнозируется, что общий спрос в краткосрочной и среднесрочной перспективе снизится. Однако существует несколько действующих сил, которые могут повлиять на траекторию спроса в разных регионах. В Соединённых Штатах возрождение промышленности будет способствовать росту спроса за счет электрификации, в



то время как в Европе, напротив, продолжающаяся деиндустриализация приведет к снижению спроса в регионе. В глобальном масштабе новые источники спроса, такие как центры обработки данных (в связи с ростом ИИ), также, как прогнозируется, будут способствовать росту спроса.

3. Спрос на ископаемое топливо сохраняется и ранее ожидаемый пик в конце 2020-х годов теперь превращается в десятилетнее плато.

Развитие технологий чистой энергии не было достаточно быстрым для удовлетворения растущего мирового спроса на энергию. Следовательно, ископаемое топливо будет по-прежнему использоваться во всех наших сценариях снизу вверх, удовлетворяя от 40 до 60% мирового спроса на энергию к 2050 году. Прогнозируется, что сохраняющийся спрос на нефть будет обусловлен в первую очередь замедлением внедрения электромобилей по сравнению с историческими показателями в некоторых регионах из-за высоких затрат и проблем с развёртыванием. Газ будет по-прежнему использоваться для выработки электроэнергии, чтобы обеспечить устойчивость энергетической системы с возросшим проникновением прерывистых возобновляемых источников энергии, а распределение газа для отопления будет перенесено на электрическую нагрузку в среднесрочной и долгосрочной перспективе. В целом ожидается, что спрос на ископаемое топливо выйдет на плато между 2025 и 2035 годами, а затем начнет снижаться, причём сроки и темпы снижения будут различаться в зависимости от сценария. Такая картина спроса означает, что инвестиции в ископаемое топливо продолжатся во всех сценариях и останутся важнейшей частью энергетического ландшафта для поддержки упорядоченного энергетического перехода, который будет доступным, надёжным и конкурентоспособным.

4. Источники энергии с низким содержанием углерода будут расти, но в настоящее время недостаточно быстро, чтобы достичь целей по нулевому уровню выбросов из-за экономической целесообразности и других проблем.

Прогнозируется, что низкоуглеродные источники энергии будут расти, составляя от 65 до 80% мирового производства электроэнергии к 2050 году. Однако этот рост недостаточно быстр в текущих условиях, чтобы достичь краткосрочных целей развёртывания. Прогнозируется также, что темпы роста будут различаться в зависимости от технологии. Те технологии, для которых нормированная стоимость энергии (LCOE) уже низкая на момент производства, такие как солнечная энергия, ветер и системы хранения энергии, по прогнозам, продолжают расти, в то время как технологии с более высокой стоимостью, включая водород и другие устойчивые виды топлива, а также улавливание, использование и хранение углерода (CCUS), не имеют достаточного спроса и политической поддержки для сильного роста. Солнечная энергия выделяется особенно сильными прогнозами роста, в то время как рост водорода к 2050 году был пересмотрен в сторону понижения на 10–25% по сравнению с предыдущими оценками из-за более высоких прогнозов затрат. В целом, низкоуглеродные источники энергии сталкиваются с рядом проблем, которые могут поставить под угрозу цели чистого нуля и которые особенно выражены для тех, у кого более высокая LCOE. Слабые бизнес-кейсы для новых установок, где будущие доходы и затраты на технологии неопределенны, ставят под угрозу проектный конвейер. Другие проблемы включают рост капитальных затрат, более длительные сроки реализации проектов и необходимость расширения сети. Например, в Европейском союзе и Соединённых Штатах все действующие, строящиеся и объявленные мощности ветроэнергетики на суше и на море могут по-прежнему не дотягивать до целей 2030 года на 200 ГВт. Преодоление этих препятствий может потребовать поддержки прочной и гибкой политики для содействия дальнейшему развёртыванию. Наш анализ показывает, что все элементы, включая возобновляемые источники энергии, другие низкоуглеродные источники энергии, повышение энергоэффективности и улавливание углерода, потребуются для достижения целей перехода, обеспечивая при этом энергетическую безопасность.

5. Ядерная энергетика может сыграть значительную роль в переходе, но сталкивается с препятствиями в политике и общественном мнении.

Ядерная энергетика может стать ключевым фактором декарбонизации- она практически не содержит углерода и при том же уровне инвестиций вырабатывает больше энергии, чем большинство других источников энергии с низким содержанием углерода. Кроме того, ядерная энергетика надёжна, и проекты ядерной энергетики следующего поколения, такие как малые модульные реакторы и реакторы на расплавленной соли, демонстрируют рост эффективности и меньшее образование отходов. Однако, если не будут преодолены некоторые политические узкие места и не изменятся общественные настроения, наращивание ядерной энергетики произойдёт слишком поздно, чтобы внести существенные изменения в энергетический переход. Прогнозируется, что рост ядерной энергетики будет почти неизменным до 2050 года из-за более строгих нормативных требований, чем для других источников энергии с низким содержанием углерода, негативного общественного восприятия, предполагаемых проблем безопасности, ограничений цепочки поставок и неопределённости относительно утилизации отходов. Например, в Европе наращивание ядерной энергетики было медленным и дорогостоящим, поскольку



нехватка проектов привела к разрывам в исполнении между всеми заинтересованными сторонами. Хотя перспективы ядерной энергетики могут улучшиться в долгосрочной перспективе (с 2050 по 2100 год), преодоление текущих препятствий может помочь ускорить энергетический переход.

6. Глобальная стоимость углерода слишком низка, чтобы соответствовать сценариям более быстрого перехода.

Действующие механизмы создания глобального рынка углерода в значительной степени неэффективны в плане сокращения выбросов. Глобальная цена на углерод в настоящее время слишком низка для реализации наших более быстрых путей декарбонизации и несовместима с путем 1,5°C. Рынок также ограничен отсутствием ликвидности, особенно со стороны спроса. Если текущая цена на углерод не будет пересмотрена, глобальный рынок углерода не будет эффективен в плане стимулирования декарбонизации, необходимой для выполнения условий более быстрых сценариев, в частности, масштабного внедрения CCUS. Наш анализ показывает, что цена на углерод должна будет вырасти до 150–225 долларов за тонну CO₂, в зависимости от региона в зависимости от местных затрат на низкоуглеродные технологии и цен на чистую энергию.

Переход не может осуществляться быстро и масштабно без решения проблем, связанных с цепочками поставок сырья, производством и геополитическими событиями.

Необходимо преодолеть ряд взаимосвязанных проблем, чтобы открыть путь к чистому нулю. Цепочки поставок становятся все более взаимосвязанными и энергетическая безопасность является насущной проблемой для многих стран. В результате формируются множественные параллельные цепочки поставок важнейших материалов, подкреплённые внутренним спросом. Производители оригинального оборудования (ОЕМ) испытывают высокий спрос на новые компоненты для установки низкоуглеродной энергии, но также сталкиваются со значительными задержками.

Поэтому спрос может быть оспорен как с точки зрения скорости, так и масштаба из-за доступности критических компонентов, которые позволяют наращивать низкоуглеродную энергетику. Геополитические проблемы могут ещё больше повлиять на глобальные цепочки поставок и сместить фокус на энергетическую безопасность.

Масштабирование производства критически важных материалов сталкивается с ограничениями, включая отсутствие жизнеспособных бизнес-кейсов.

Низкоуглеродные технологии часто требуют других материалов, чем те, которые встроены в традиционные технологии, такие как материалы для аккумуляторов (в первую очередь литий, никель и кобальт) и магнитные материалы (в основном редкоземельные), причём на эти материалы приходится менее 20% мировых доходов от металлов и горнодобывающей промышленности, в которых лидируют сталь и энергетический уголь. Масштабирование некоторых видов сырья ограничивается длительными сроками разработки новых активов. А в случаях, когда предложение, вероятно, будет достаточным, цены, возможно, придётся увеличить, чтобы сделать бизнес-кейсы жизнеспособными. Основной проблемой для добычи и переработки критически важных материалов является неопределённость относительно долгосрочных профилей спроса, что вызывает колебания среди инвесторов и ослабляет бизнес-кейсы для новых горнодобывающих и перерабатывающих активов. На эту неясную картину спроса влияют быстрое развитие технологий переработки, геополитическая неопределённость и местная политическая нестабильность в некоторых регионах. Для успешного перехода к энергетике бизнес-кейсы должны быть достаточно надёжными, чтобы обеспечить добычу и переработку достаточного количества материалов в масштабах, необходимых для создания низкоуглеродных источников энергии.

Глобальный спрос на энергию растёт быстрее, чем ожидалось, а более сложная геополитическая обстановка в сочетании с появлением новых источников спроса и меньшим, чем ожидалось, повышением эффективности означает, что эволюция роста спроса может привести к быстрым изменениям в неожиданных направлениях.

Использованная литература

1. The Global Energy Perspective 2024. McKinsey's Global Energy & Materials Practice. September, 2024.
2. Парижское соглашение - ООН, 2015.
3. Вахабов А., Хажибакиев Ш., Утемуратова Г., Исмаилова А. «Зелёная экономика». Учебник. –Т.: Изд-во «Инновационное развитие», 2023.
4. Green Economics an Introduction to Theory, Policy and Practice, London-2009. Molly Scott Cato
5. "Human Capital and Climate Change." World Bank Policy Research Working Paper №. 10316. -2023 Angrst, Noam, Winseck, K., Patrinos, H., and Patrinos, J.G.
6. "The Global Health Cost of PM2.5 Air Pollution. A Case for Action Beyond 2021." World Bank, 2022.
7. "The Triple Dividend of Building Climate Resilience: Taking Stock, Moving Forward." Washington, DC. World Resources Institute, 2022.



8. "Trade and Green economy" (Third edition, handbook). Published by the International Institute for Sustainable Development, 2014.
9. Green Innovation, Sustainable Development, and Circular Economy Edited by Nitin Kumar Singh, Siddhartha Pandey, Himanshu Sharma, and Sunkulp Goel/ © 2021 Taylor & Francis Group, LLC CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group, LLC
10. "An introduction to the Green economy" (First edition) by Adrian C Newtown and Elena Cantarella, 2014.
11. Abduraxmonova G.K va boshqalar. Yashil iqtisodiyot. Darslik. -T.: "Ilm-ma'rifat" nashriyoti, 2024.
12. Annual Report 2023 Keeping the promise-UNEP-UN Environment Programme, 2024.
13. «Иберийские зеленые промышленные возможности: электрификация и возобновляемые источники энергии», McKinsey, 31 июля 2024 г.
14. Глобальный прогноз развития электромобилей до 2024 г., МЭА, апрель 2024 г.; «Электроэнергия 2024», МЭА, январь 2024 г.
15. «Энергетический переход: где мы на самом деле?», McKinsey, 27 августа 2024 г.

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

Yashil

IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Shahzod Avilqulov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

2024. № 9

© 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](https://t.me/@iqtisodiyot_77)

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, [@iqtisodiyot_77](https://t.me/@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.

