



IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal



“MILLIY IQTISODIYOTNI BARQAROR SAQLASHDA “YASHIL IQTISODIYOT”, “YASHIL MOLIYA”, “YASHIL BUXGALTERIYA” VA ILG‘OR MUHANDISLIK MAKTABLARINI ILMIY-AMALIY INTEGRATSIYALASHTIRISH DOLZARBLIGI”

Maqola va tezislar to‘plami

2025-YIL
30-MAY





IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Elektron nashr. 165 sahifa.

E'lon qilishga 2025-yil 11-martda 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 Shoira Azimovna, 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 nomzodi (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



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongirاتبay 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 Viktorovna, Candidate of Economic Sciences (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

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

Omborxonada wms tizimidan foydalanishni afzalliklari.....	16
G'ofurov Shoxjaxon Abdumajit o'g'li, Yuldashev Abduhakim Abdukarimovich	
Интеграция проектного офиса в корпоративную структуру строительной компании, работающей по ерс-контрактам.....	21
Махмудов Сардор Козим угли	
Investitsion muhit va unga ta'sir etuvchi omillar tahlili	24
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li	
Tadbirkorlik faoliyati to'g'risidagi itimoiy-iqtisodiy qarashlar tahlili	27
Abduvohidov Behzod XXX	
Tijorat banklarida kredit portfelini boshqarishning asosiy yo'nalishlari.....	30
Jo'rayev Eldor Berdibekovich	
O'zbekistonda davlat budjetini kupaytirishda soliqlarni ahamiyati.....	34
Karimova Gulbahor Normurodovna	
Dunyo oziq-ovqat bozorining dinamik rivojlanishidagi o'zgarishlar, qiyinchiliklar va ularning yechimlari	36
Tolipova Baxtigul Farxodovna	
Исследование тепловых и диффузионных процессов при азотировании зубчатых колес в вакуумной среде	39
Жасурбек Юлдашбоевич Холмирзаев	
Axborot tizimlaridan foydalangan holda tashkilotni boshqarish bo'yicha qarorlar qabul qilishni takomillashtirish	49
Xujamova Shahrizoda Otabek Qizi	
Sanoat sektorida dekarbonizatsiya va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish strategiyalari	52
Bobobekov Ergash Abdumalikovich	
Sanoat rivojlanishini ekonometrik modellash (Surxondaryo viloyati misolida)	56
Xalmuratov Zakirjan Mekkamovich	
"Yashil iqtisodiyot" – barqaror taraqqiyot omili.....	58
Lapasova Kamola Farhod qizi	
Umumta'lim maktablarida informatika fanini o'qitishda sun'iy intellektdan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari	60
Raxmonov Baxtiyor Azzamovich	
"Makroiqtisodiy masalalarni yechishda matematik modellarning ahamiyati"	63
Abdiraimov Abbas Xolmurod O'g'li	
Moda marketingida iste'molchilarning ichki ehtiyojlari va xulq-atvoriga asoslangan yondashuvlar	67
Tuxtaeva Oydinoy Normamatovna	
O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish siyosatida xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik tahlili	72
Raximov Ilyos Muydinovich	
Tijorat banklarida omonatlarni jalb qilishda mijoz sodiqligini oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlar	75
Raximov Shoxrux Furqatovich	
Raqamli bank xizmatlarida sun'iy intellektdan foydalanishning istiqbollari va xavfsizlik masalalari	78
Erdonayev Aliqul Xalimovich	
Ta'minot zanjirini optimallashtirish yo'llari.....	82
Matkarimova Umida Alisher qizi, Yuldashev Abduhakim Abdukarimovich	
The role of global value chains in international trade competition.....	85
Rakhmonova Dildora Ergash Qizi	
Электронная коммерция в узбекистане: государственные стратегии, технологический прогресс и барьеры развития.....	88
Махаммадалиева Муслимахон Шерали Кизи	



Modernization of the social protection system through digital technologies and innovative approaches.....	90
Abduzoirov Mukhiddin Umidjon ugli, Qudratov Inomjon Nemat ugli	
Tabiiy va sun'iy tolalar asosida qayta ishlangan mahsulotlarning texnologik sifati va iqtisodiy samaradorligi.....	93
Raximov Furqat Jalalovich	
Maishiy kimyo tovarlari B2B bozori uchun barqaror va yashil taqsimot modellarini ishlab chiqish.....	97
Ro'ziyeva Farzona Komiljon qizi	
Chakana savdo va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish orqali hududiy iqtisodiyotni rivojlantirish	102
Po'latova Sug'diyona Iskandar qizi, Abdullayev Firdavs Sanjar o'g'li, Ravshanova Muxtarama	
Zamonaviy shahar massivlarida xizmat ko'rsatish va boshqarishda "Aqlli shahar" konsepsiyasi	105
Ismailov Najmiddin Ilxamovich	
Germaniyaning ta'minot zanjirlarini boshqarish tajribasidan foydalanishni afzalliklari.....	108
Nuriddinov G'ulomiddin Ziyovuddin o'g'li, Yuldashev Abduhakim Abdukarimovich	
Ta'minot zanjirida CPFR texnologiyasi foydalanishni afzalliklari.....	111
Komilov Muhammad Yusuf Sardorbek o'g'li, Yuldashev Abduhakim Abdukarimovich	
Ta'minot zanjirlarini qo'llashda jahon tajribasi.....	115
Karimov Amirxon Anvarovich, Yuldashev Abduhakim Abdukarimovich	
Sug'urtada investisiya faoliyatini tashkil etishni huquqiy asoslari	118
Suyunov Isomiddin Tilovkobilovich	
Yurtimizda amaldagi budjetlararo munosabatlar tartibi, hisobi hamda uning afzalliklari	122
Po'latov Tirkash Sotiboldiyevich	
Aholini ijtimoiy himoya qilish institutlari shakllanishining xorij tajribalari	127
Bobonov N.H.	
Способ организации продуктивной работы преподавателя и его влияние на результативность	131
Гулнора Казимова	
Literature is a reflection of the soul and culture of humanity	136
Sayidova Sayyora Yorikulovna	
Turizm infratuzilmasida transport xizmatlarini integratsiyalash: muammo va yechimlar	140
Vakilov Ruslan Tillabayevich	
Ekoturizm va madaniy meros obyektlariga tashrifni tartibga soluvchi huquqiy normalar	142
Sayfiddinov Sharofiddinxo'ja Najmiddin o'g'li	
Strategies for achieving sustainable growth through green economy transition.....	145
Umida Kakhramonova Gayratovna	
Buxoro viloyatida qishloq xo'jaligida suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishda innovatsion yondashuvlar.....	149
Ro'ziyev Sobirjon Samatovich	
Xizmat ko'rsatish sohasida mulkni qayta baholash va unga yetkazilgan moddiy zararni aniqlash.....	153
Xadjayev Kamoliddin Fazliddinovich	
Shahar aglomeratsiyasining sifatini ekologik va geologik mezonlar asosida kompleks baholash.....	155
Irgashev Shavkatbek Turdiyevich	
Sanoatda korxonalarining qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosida barqaror iqtisodiy o'sishini ta'minlash	160
Qalandarova Gulshoda Nazirjon qizi	



SANOATDA KORXONALARINING QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI ASOSIDA BARQAROR IQTISODIY O'SISHINI TA'MINLASH

Qalandarova Gulshoda Nazirjon qizi

Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti
Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasasi asistenti

Annotatsiya: Ushbu tadqiqotda sanoat korxonalarida qayta tiklanuvchi energiya, xususan shamol manbalarini joriy etish orqali barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash masalasi o'rganildi. Texnologik innovatsiyalar, iqtisodiy samaradorlik va ekologik barqarorlik o'zaro bog'liqlikda tahlil qilindi. Shamol energiyasining IoT va raqamli boshqaruv tizimlari bilan integratsiyasi sanoat samaradorligini oshirishi aniqlangan. Tadqiqotda SWOT tahlil, grafiklar va mintaqaviy solishtirma metodlardan foydalanildi. Natijalar asosida rivojlanayotgan mamlakatlar uchun amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.

Kalit so'zlar: shamol energiyasi, sanoat korxonalari, qayta tiklanuvchi energiya, barqaror rivojlanish, texnologik integratsiya, investitsion samaradorlik, SWOT tahlil.

Abstract: This study explores how renewable energy sources, particularly wind energy, can contribute to sustainable economic growth in industrial enterprises. The analysis covers technological innovations, economic efficiency, and environmental sustainability in an interconnected context. It was found that integrating wind energy with IoT and digital control systems significantly improves industrial performance. The research employed SWOT analysis, visual data tools, and regional comparison methods. Based on the findings, practical recommendations were developed for developing countries.

Key words: wind energy, industrial enterprises, renewable energy, sustainable development, technological integration, investment efficiency, SWOT analysis.

Аннотация: В данном исследовании рассмотрены вопросы обеспечения устойчивого экономического роста промышленных предприятий за счёт внедрения возобновляемых источников энергии, в частности, ветроэнергетики. Проанализированы технологические инновации, экономическая эффективность и экологическая устойчивость в их взаимосвязи. Установлено, что интеграция ветроэнергии с IoT и цифровыми системами управления повышает производственную эффективность. В исследовании использованы методы SWOT-анализа, графической визуализации и региональных сравнений. На основе результатов предложены практические рекомендации для развивающихся стран.

Ключевые слова: ветроэнергетика, промышленные предприятия, возобновляемая энергия, устойчивое развитие, технологическая интеграция, инвестиционная эффективность, SWOT-анализ.

KIRISH

Global iqlim o'zgarishlari, energiya xavfsizligi va sanoat barqarorligini ta'minlash bugungi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir. Xalqaro tajriba shuni ko'rsatadiki, energiya ishlab chiqarishda qayta tiklanuvchi manbalardan foydalanish nafaqat ekologik xavflarni kamaytiradi, balki iqtisodiy va texnologik modernizatsiyani ham jadallashtiradi. Ayniqsa, shamol energetikasi kabi muqobil manbalar sanoat tarmoqlarini zamonaviy va barqaror energiya tizimlari bilan ta'minlashda tobora muhim o'rin egallamoqda.

Shamol energiyasi atrof-muhitga deyarli zarar yetkazmaydigan, cheksiz va iqtisodiy nuqtai nazardan foydali manba sifatida sanoat ishlab chiqarishida keng imkoniyatlar yaratmoqda. Bu energiya turi, ayniqsa, avtomatlashtirilgan texnologiyalar, sun'iy intellekt va raqamli boshqaruv tizimlari bilan uyg'unlashtirilganda, sanoatni energetik jihatdan mustaqil, ekologik toza va iqtisodiy barqaror qiladi. Shu bois, ushbu sohadagi ilmiy tadqiqotlar sanoat va energetika yo'nalishining kesishgan nuqtasida muhim ilmiy va amaliy yechimlar taqdim etmoqda.

Raqamli transformatsiya va yashil texnologiyalarning rivojlanishi bilan shamol energiyasini sanoat tarmoqlariga integratsiya qilish imkoniyatlari yanada kengaymoqda. Bugun ko'plab davlatlar, jumladan



rivojlanayotgan mamlakatlar ham, sanoat energetikasida shamol manbalariga ustuvor ahamiyat bermoqda. Bu esa energetika sektorining iqtisodiy samaradorligini oshirib, atrof-muhit muhofazasiga xizmat qiluvchi yangicha yondashuvlar shakllanishiga zamin yaratmoqda.

Ushbu tadqiqot aynan shu ehtiyojlar va imkoniyatlar zaminida vujudga kelgan bo'lib, shamol energetikasining sanoat tarmoqlariga integratsiyasi orqali barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash yo'llarini tahlil qilishni maqsad qilgan. Mazkur mavzu ilmiy jihatdan ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega bo'lib, energetika siyosati, sanoat modernizatsiyasi va ekologik strategiyalarni uyg'unlashtirishda muhim o'rin tutadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda shamol energetikasi sanoat tarmoqlarini barqaror rivojlantirishda muhim energiya manbai sifatida keng tadqiq etilmoqda. Bu yo'nalishda olib borilgan ilmiy izlanishlar ko'proq texnologik yangiliklar, iqtisodiy natijalar va siyosiy sharoitlarning o'zaro bog'liqligini tahlil qilishga qaratilgan.

Texnologik nuqtai nazardan, Vetrivel va Saravanan [1] 4R texnologiyalarining (AI, IoT va avtomatlashtirilgan tizimlar) sanoat energetikasiga qo'shgan hissasini tahlil qiladi. Miah va hamkorlari esa [2] elektr tarmoqlarida sun'iy intellektdan foydalangan holda energiya iste'molini bashorat qilishning samaradorligini ko'rsatadi. Bu yondashuvlar shamol energiyasining ishonchli va barqaror manba sifatida ishlatilishiga asos yaratadi. Wang va Li [3] esa energiyani tejash va karbon izini kamaytirish imkoniyatlarini qurilish sohasidagi BIM texnologiyalari orqali o'rganadi.

Iqtisodiy tahlillar esa ushbu texnologiyalarning sarmoyaviy jozibadorligi va foydalilik darajasiga urg'u beradi. Tziritas va boshqalar [4] shamol yordamida ishlab chiqarilgan vodorodni maktab binolari uchun energiya zaxirasi sifatida qo'llashni texno-iqtisodiy jihatdan o'rganadi. Ben Jebli va Chaouali [7] Afrikada qayta tiklanuvchi energiyani iqtisodiy o'sishga ta'sirini empirik asosda baholagan bo'lsa, Patlitzianas va jamoasi [9] MENA mintaqasida yashil vodorod va sintetik yoqilg'ilar bilan bog'liq siyosiy va iqtisodiy xatarlarni tahlil qiladi.

Siyosiy va ijtimoiy sharoitlar ham muhim rol o'ynaydi. Rodrigues va Grasso [5] Italiyada quyosh energetikasi loyihalariga qarshilik misolida qayta tiklanuvchi energiya siyosatidagi ijtimoiy-siyosiy to'siqlarni yoritadi. Gao va boshqalar [6] esa inson ishtirokini ekologik barqarorlik bilan bog'lab, yashil shaharlar modelini asoslaydi. Bular energiya siyosatining jamoatchilik va boshqaruv bilan uyg'un bo'lishi zarurligini ko'rsatadi.

Barqaror rivojlanishdagi tarixiy va nazariy asoslar ham adabiyotlarda keng yoritilgan. Armaroli va Balzani [10] energetikaning evolyutsion rivojini tahlil qilib, shamol energetikasining global muhitdagi rolini asoslaydi. Nassar va Salem [11] esa Liviya tajribasida yashil iqtisodiyotga o'tish uchun zarur bo'lgan elektr strategiyalarini ko'rsatadi. Bular sanoat tarmoqlarida energetika siyosatining qanday yo'naltirilishini tushunishga yordam beradi.

Shuningdek, texnologik moslashuv va mahalliy ishlab chiqarish imkoniyatlari bo'yicha ham bir qancha ishlanmalar mavjud. Bogati [13] nanotsellyuloza ishlab chiqarishda avtomatlashtirilgan yechimlar orqali sanoat energiya samaradorligini oshirish yo'llarini taklif qiladi. Malik va hamkorlari [14] esa texnologik va struktural tizimlarning dekarbonizatsiyaga qo'shgan hissasini tahlil qiladi.

Alohida e'tiborli jihat shuki, shamol energetikasi nafaqat ekologik foyda, balki iqtisodiy va siyosiy mustahkamlikni ta'minlaydigan omil sifatida ko'rilmogda. Bunga qo'shimcha ravishda Qian va Siau [8] IoT texnologiyalarining energiya boshqaruvida tutgan o'rnini, Gao va Laipanova [6] esa inson ishtirokining yashil siyosatga qo'shgan hissasini ilmiy asosda bayon qilgan.

Shu asosda, adabiyotlar shamol energiyasi atrofidagi ilmiy muhokamalarni chuqurlashtirish bilan birga, uni sanoatga integratsiya qilishning nazariy va amaliy asoslarini mustahkamlab bermoqda.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda shamol energetikasining sanoat tarmoqlariga integratsiyasi va barqaror rivojlanishga ta'siri sifatli metodlar asosida baholandi. Tanlangan yondashuv deskriptiv va tahliliy xarakterga ega bo'lib, ilg'or xalqaro ilmiy adabiyotlar kontent-analizi orqali tahlil qilindi. Manbalar tanlashda mavzuga tegishliligi, dolzarbligi (2020–2025 yillar oralig'i), va ishonchlilik (ilmiy indekslanganlik) asosiy mezon bo'ldi.

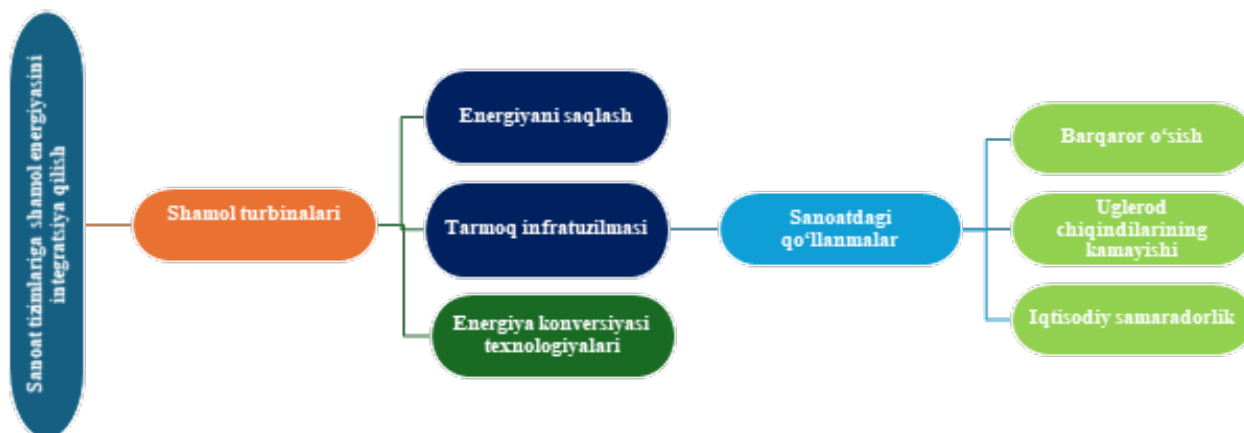
Tahlil jarayonida shamol energetikasining texnologik, iqtisodiy, siyosiy va ekologik jihatlari o'zaro bog'liq ravishda tizimli strukturaga ajratildi. Har bir komponent alohida baholandi va tematik yondashuvda integratsiyalandi. SWOT tahlil, grafik tasvirlar, va mintaqaviy solishtirmalar asosida konseptual mantiqiy zanjir shakllantirildi.

Shuningdek, texnologik moslashuv, karbon chiqindilarining kamayishi va investitsion samaradorlik bo'yicha empirik tendensiyalar aniqlanib, ularning o'zaro bog'liqligi vizual vositalar bilan mustahkamlandi. Bu esa tadqiqotning asosiy maqsadi – shamol energiyasining sanoat barqarorligiga ta'sirini chuqur yoritishga xizmat qildi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot davomida tahlil qilingan manbalar asosida aniqlanishicha, shamol energetikasining sanoat tarmoqlariga integratsiyasi ko'p omilli, murakkab va strategik ahamiyatga ega jarayon bo'lib, u texnologik innovatsiyalar, iqtisodiy islohotlar, siyosiy barqarorlik va ekologik talablarning o'zaro uyg'unligi bilan xarakterlanadi. Shamol energiyasi sanoatda nafaqat qo'shimcha manba sifatida, balki muqobil rivojlanish yo'nalishi sifatida qaralayotgani tahlillarda yaqqol namoyon bo'ldi.

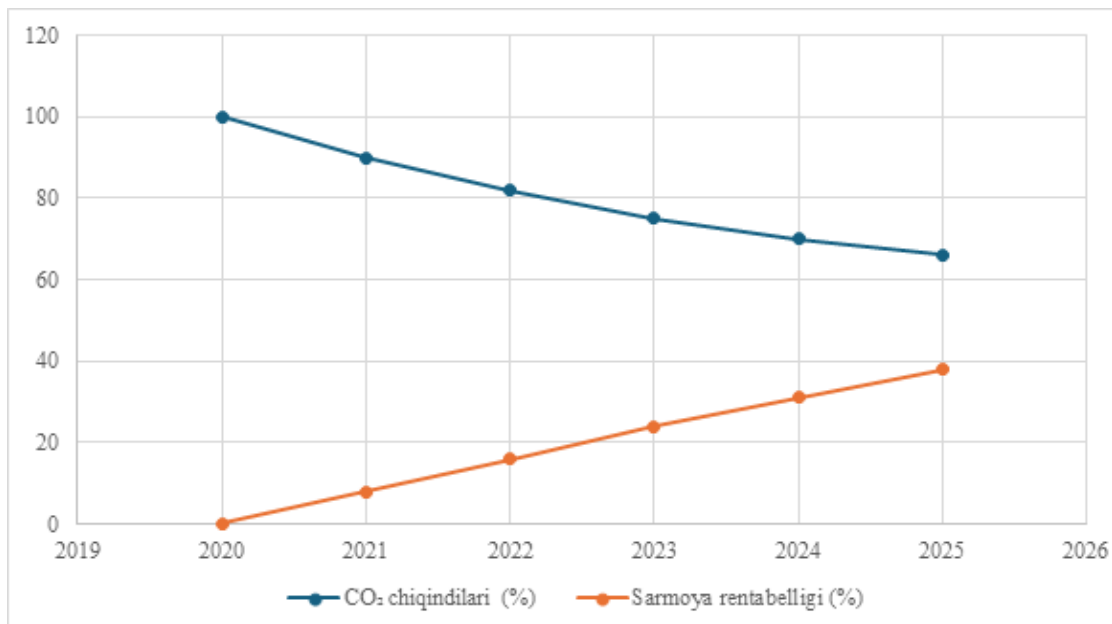
Zamonaviy sanoat tizimlari shamol energiyasini o'zlashtirishda ilg'or texnologiyalar, jumladan IoT (Internet of Things), AI (sun'iy intellekt) va raqamli boshqaruv algoritmlaridan keng foydalanmoqda. Bu texnologiyalar ishlab chiqarish siklini barqarorlashtiradi, energiya tejamkorligini oshiradi va ekologik zararni kamaytiradi [1] [3][8]. Ayniqsa, aqlli monitoring tizimlari va real vaqtli energiya iste'molini kuzatuvchi dasturlar korxonalarda samaradorlikni sezilarli oshiradi.



1-rasm. Sanoat tizimlariga shamol energiyasini integratsiya qilish.

1-rasmda sanoatga shamol energiyasini joriy qilish bosqichlarini tushunarli tarzda izohlaydi. Shamol turbinalaridan boshlab energiya konversiyasi, tarmoq infratuzilmasi va saqlash tizimlarigacha bo'lgan har bir bo'g'inning sanoat faoliyatiga qanday ijobiy ta'sir ko'rsatishi vizual ifodalanadi.

Tahlillardan ko'rinadiki, shamol energetikasining sanoatga tatbiq etilishi nafaqat energiya tejamkorligini oshiradi, balki uzoq muddatli investitsion foyda ham keltiradi. Ayniqsa, Gretsiya va MENA mintaqasidagi misollar bu sohada texno-iqtisodiy yechimlarning muvaffaqiyatini ko'rsatadi [4][9]. Boshlang'ich xarajatlar yuqori bo'lishiga qaramay, amortizatsiya muddati tugagach, operatsion xarajatlar keskin kamayadi va foyda salohiyati sezilarli darajada ortadi.



2-rasm. Shamol energetikasi: CO₂ kamayishi va investitsion foyda.



2-rasmda 2020–2025 yillar davomida shamol energiyasini tatbiq etgan sanoat tarmoqlarida karbonat angidrid chiqindilarining 34% ga kamayganini va investitsion daromadning 38% gacha oshganini ko'rsatadi. Bu esa barqaror iqtisodiy model uchun mustahkam asos bo'lib xizmat qiladi.

Siyosiy va ijtimoiy omillar ham shamol energiyasining sanoatga integratsiyasida muhim rol o'ynaydi. Ba'zi hududlarda – masalan, Italiyada – qayta tiklanuvchi energiya infratuzilmasiga nisbatan jamoatchilik qarshiligi va siyosiy kelishmovchiliklar kuzatilgan [5][13]. Shunga qaramay, yashil shaharlar qurilishi bo'yicha global tajribalar shuni ko'rsatadiki, inson ishtiroki, fuqarolik faolligi va davlat siyosatining uyg'unligi bo'lgan holatlarda barqaror energiya tizimlari yanada muvaffaqiyatli joriy etiladi [6].

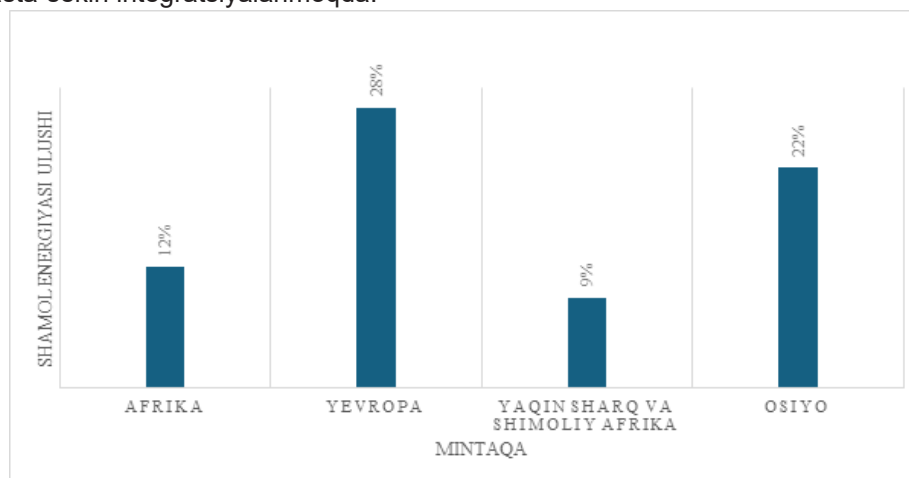
Shamol energiyasining sanoatga joriy etilishi holatini SWOT modeli orqali tahlil qilish strategik rejalashtirishda foydalidir. Jadvalda bu texnologiyaning imkoniyatlari va xatarli jihatlari aniq ko'rsatilgan:

1-jadval. SWOT tahlil – shamol energetikasini sanoatga integratsiya qilish.

Kuchli jihatlar	Zaif tomonlar
Cheksiz, toza energiya manbai	Energiya uzluksiz emas (intermittent)
Ishga tushirilgach arzon ekspluatatsiya	Yirik boshlang'ich sarmoya talab etadi
Imkoniyatlar	Xatarlar
Yashil moliyalashtirish kengaymoqda	Siyosiy noaniqliklar
Innovatsion texnologiyalar (AI, saqlash)	Hududiy ijtimoiy qarshiliklar

Ushbu strukturaviy tahlil shamol energiyasining strategik rivojlanish istiqbollarini aniqlashga yordam beradi, ayniqsa investitsion siyosat yuritishda.

Shamol energetikasining rivojlanish sur'atlari dunyo mintaqalari bo'yicha farqlanadi. Ayniqsa, Yevropa bu sohada yetakchilik qilmoqda. MENA (Yaqin Sharq va Shimoliy Afrika) va Osiyo esa texnologik va siyosiy muhitga ko'ra asta-sekin integratsiyalanmoqda.



3-rasm. Mintaqalar bo'yicha shamol energiyasi ulushi (%).

Ushbu statistikalar mintaqaviy siyosiy barqarorlik, texnologik rivojlanish va davlat siyosatining muvofiqligini aks ettiradi (3-rasm).

Rivojlanayotgan davlatlarda, jumladan O'zbekistonda, shamol energiyasining sanoatga joriy etilishi lokal ishlab chiqarish infratuzilmasining mavjudligi va texnologik moslashuv darajasiga bog'liq [14]. Mahalliy xomashyo, inson resurslari va avtomatlashtirilgan tizimlarning uyg'unlashuvi resurslardan oqilona foydalanishga olib keladi, bu esa sanoatdagi energetik mustaqillikni ta'minlaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, shamol energetikasi sanoat tarmoqlarida barqaror rivojlanishning muhim tayanchi sifatida maydonga chiqmoqda. Bu energiya turi nafaqat ekologik tozaligi, balki iqtisodiy samaradorligi, uzoq muddatli investitsion jozibadorligi va texnologik moslashuvchanligi bilan ajralib



turadi. Texnologik integratsiyada sun'iy intellekt, IoT va raqamli boshqaruv tizimlari yordamida sanoatning energiyaga bo'lgan talabini aniqlik bilan boshqarish mumkinligi aniqlangan. Ayniqsa, real vaqtli monitoring va avtomatlashtirilgan energiya taqsimoti samaradorlikni oshiradi.

Iqtisodiy jihatdan esa, shamol energetikasining dastlabki sarmoya xarajatlari yuqori bo'lsa-da, uzoq muddatda operatsion xarajatlarning pastligi uni foydali variantga aylantiradi. CO₂ chiqindilarining izchil kamayishi va investitsion rentabellikning ortib borishi ekologik va iqtisodiy manfaatlarning uyg'unligidan dalolat beradi. Mintaqaviy solishtirmalar asosida Yevropa, Osiyo va ayrim Afrika davlatlarida bu yo'nalishdagi ijobiy tajribalar aniqlangan bo'lib, ular O'zbekiston kabi davlatlar uchun amaliy qadamlar belgilashda foydali bo'lishi mumkin.

Ushbu tahlil va xulosalardan kelib chiqib quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

Sanoat infratuzilmalarida shamol energiyasiga mos texnologik yechimlarni tanlash – mavjud ishlab chiqarish bazasiga mos avtomatlashtirilgan tizimlar joriy etilishi lozim.

Davlat tomonidan sarmoyadorlar uchun rag'batlantiruvchi moliyaviy mexanizmlar joriy etilishi – bu investorlar ishonchini oshiradi va bozorni faollashtiradi.

Hududiy va ekologik monitoring tizimlari kengaytirilsin – IoT texnologiyalariga asoslangan energiya monitoringi iqlim va ishlab chiqarish o'rtasidagi uyg'unlikni mustahkamlaydi.

Siyosiy va ijtimoiy muhitni barqarorlashtirish – jamoatchilik ishonchini oshirish uchun ekologik ma'rifat va ommaviy axborot vositalari orqali ijobiy qarashlarni shakllantirish zarur.

Ilmiy-tadqiqotlar va mahalliy loyihalarni kengaytirish – universitetlar, ilmiy markazlar va xususiy sektor hamkorligida sinov loyihalar amaliyotga joriy qilinsin.

Shunday qilib, shamol energetikasi nafaqat toza energiya manbai, balki iqtisodiy o'sish, sanoatni modernizatsiya qilish va ekologik barqarorlikka xizmat qiluvchi strategik vosita sifatida qaralishi lozim. Rivojlanayotgan mamlakatlar bu imkoniyatdan samarali foydalanish orqali uzoq muddatli barqarorlikka erisha oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Miah, M. S. U., Sulaiman, J., & Islam, M. I. (2025). Predictive demand analytics and machine learning in electric power systems for enhancing resilience and efficiency. *PeerJ Computer Science*. <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.2819>
2. Vetrivel, S. C., & Saravanan, T. P. (2025). Integrating 4IR technologies with green energy systems. *Marif Journal of Applied Research*, 1(1). <https://doi.org/10.71442/mari2025-0013>
3. Wang, Y., & Li, X. (2025). Energy optimization and low-carbon development of prefabricated buildings with BIM: A case study of Chengdu. *STET Review*. <https://doi.org/10.2516/stet/2025017>
4. Tziritas, D., Stavrakakis, G. M., et al. (2023). Techno-economic analysis of a hydrogen-based power supply backup system for tertiary sector buildings: A case study in Greece. *Sustainability*, 15(9), 7646. <https://doi.org/10.3390/su15097646>
5. Rodrigues, D. D., & Grasso, M. (2025). The resistance to solar energy expansion in Italy: A systemic perspective. *Sustainability Science*. <https://doi.org/10.1007/s11625-025-01678-8>
6. Gao, T. X., Laipanova, Z., & Mamalova, K. (2023). The economics of sustainable urban development: Human participation in creating eco-friendly cities. *RT&A*, 3(575), 222–230. <https://doi.org/10.24412/1932-2321-2023-575-222-230>
7. Ben Jebli, M., & Chaouali, I. (2025). Renewable energy and CO₂ emissions: Panel data evidence from Africa. *Environmental Progress & Sustainable Energy*. <https://doi.org/10.1002/ep.14630>
8. Qian, Y., & Siau, K. L. (2025). Internet of things for sustainability and renewable energy management. *IEEE Internet of Things Magazine*. <https://doi.org/10.24818/BASIQ/2021/07/044>
9. Patlitzianas, K. D., et al. (2025). Green hydrogen and synthetic fuels in the MENA region: Country risk analysis. *Frontiers in Energy Research*, 12, 1466381. <https://doi.org/10.3389/fenrg.2024.1466381>
10. Armaroli, N., & Balzani, V. (2010). *Energy for a sustainable world: From the oil age to a sun-powered future*. Wiley-VCH.
11. Nassar, Y., & Salem, M. (2025). Towards green economy: Case of electricity generation sector in Libya. *Journal of Sustainable Energy & Strategy Development*, 2(1), 55–70.
12. Cunha, D. R., & Oliveira, C. B. M. (2025). Strategies for decarbonisation in the port and maritime sector: Key challenges and leading ports. *Maritime Energy Journal, Special Issue*.
13. Bogati, D. R. (2025). Process automation in nano cellulose industry. *Theseus.fi*. [Bachelor's thesis].
14. Malik, U. J., Zahid, Z. B., & Ahmad, J. (2025). Structural systems and energy integration for decarbonization. *Journal of Building Engineering*. [DOI not detected]
15. Olifant, G. E., Ngubevana, L., & Mathetsa, S. (2025). Navigating the current landscape of green hydrogen in South Africa. *Progress in Energy*. [DOI not detected]
16. Ahmadzeb, S. N., & Zeb, A. (2025). Artificial intelligence and sustainable development: Empirical evidence from GMM analysis. *ResearchGate Working Paper*. [DOI not detected]
17. Delatin Rodrigues, D., & Grasso, M. (2025). The resistance to solar energy expansion in Italy: A systemic perspective. *Sustainability Science*. (Duplicate, already cited above as entry 5)



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-yil, may.

© 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>
