

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

№ 4
maxsus son

2025
IYUL

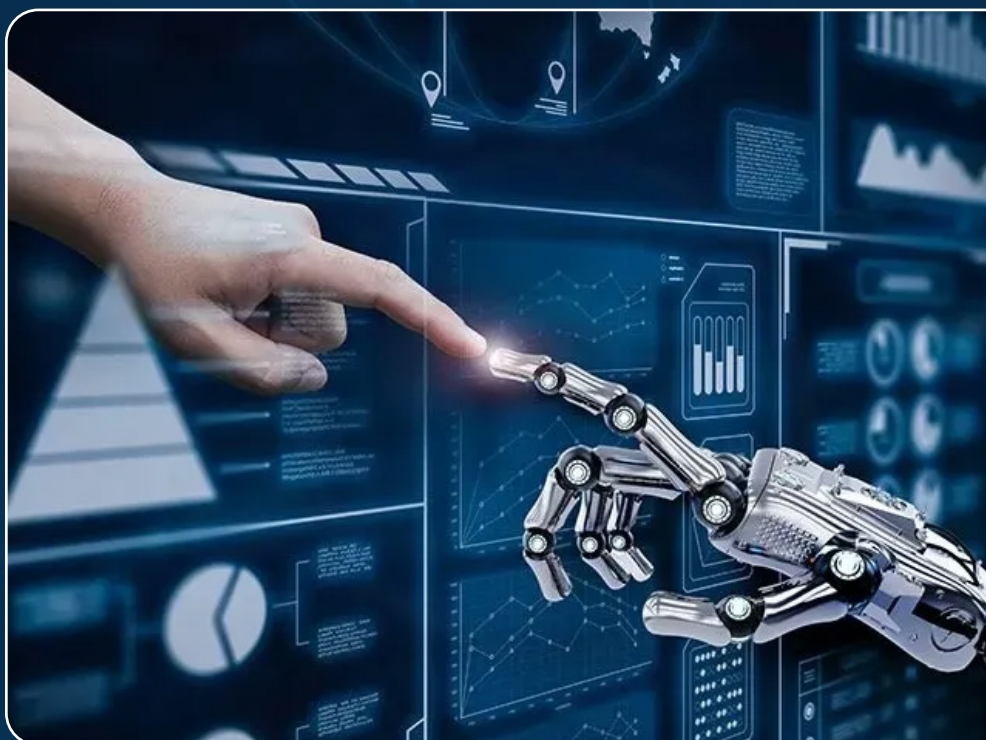


Milliy nashrlar

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

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB[™]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU

**BAKALAVR
TALABALARINIG
MAQOLALARI
TO'PLAMI**

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



muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr,
43 sahifa, iyul, 2025-yil.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

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

Tahrir hay'ati:

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

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

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

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

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

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

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

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

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

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

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

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

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

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

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

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

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

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

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



muhandislik & iqtisodiyot

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

05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
05.01.07 – Matematik modellash
05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi

05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 – Makroiqtisodiyot
08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 – Ekonometrika va statistika
08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 – Marketing
08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 – Menejment
08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

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

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

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



MUNDARIJA

Nostandart bandlikning asosiy shakllari: ijtimoiy inklyuziya va iqtisodiy diversifikatsiya vositasi sifatida	10
Zuxra Abdikarimova, Saida Eshchanova	
“Raqamli transformatsiya sharoitida davlat va xususiy sektorda korporativ boshqaruv strategiyasini yangilash: O‘zbekiston modeli”	16
Tojialiyev Sherdorbek Elmurod o‘g‘li, Ergashev Axmadjon Maxmudjon o‘g‘li	
Mintaqa iqtisodiy rivojlanishida turizm sohasini yaxshilash va hududiy raqobatbardoshlikni ta’minlashning yarim zamonaviy yo‘nalishlari	20
Ametov Quvandik Mamatjanovich, Karrieva Dildora Ruslan qizi	
Sekinlashayotgan iqtisodiyot fonida Yaponiya va Xitoy o‘rtasidagi sanoat raqobati: sifat va nusxaning to‘qnashuvi	24
Mamatov Sardor Ilyasovich, Shoydulova Maftuna Zafar qizi	
O‘zbekistonda hududlarning soliq salohiyatini aniqlash metodologiyasini takomillashtirish (Navoiy viloyati misolida)	31
Poyonov Otabek Abdiqaxxor o‘g‘li, Almardonov Muxamadi Ibragimovich	
Yashil rivojlanish va raqamli islohotlar integratsiyasi: O‘zbekiston misolida tahlil	35
Baymuradova Zilola Alisherovna, Izbosarov Boburjon Baxriddinovich	



YASHIL RIVOJLANISH VA RAQAMLI ISLOHOTLAR INTEGRATSIYASI: O'ZBEKISTON MISOLIDA TAHLIL

Baymuradova Zilola Alisherovna

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti talabasi
Elektron pochta: baymuradovazilola@gmail.com

Ilmiy rahbar:

Izbosarov Boburjon Baxriddinovich

TDIU–UrDIU xalqaro qo'shma ta'lim dasturi fakulteti
dekani, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Elektron pochta: izbosaroboburjon@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston sharoitida yashil rivojlanish va raqamli islohotlar o'rtasidagi integratsiya jarayoni kompleks yondashuv asosida tahlil qilinadi. Tadqiqotda global miqyosda shakllanayotgan "twin transition" — ya'ni ekologik barqarorlik va raqamli transformatsiyaning uyg'unlashuvi tushunchasi asos qilib olingan. O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan yashil energetika loyihalari, raqamli infratuzilmalar va raqamlashtirish siyosatlarini statistik ma'lumotlar hamda rasmiy davlat hujjatlari asosida o'rganilmoqda. Shuningdek, ushbu ikki islohot yo'nalishining o'zaro sinergiyasi, mavjud infratuzilmaviy to'siqlar, ijtimoiy-iqtisodiy ta'siri hamda istiqboldagi imkoniyatlari chuqur tahlil etiladi. Maqolada ilmiy nazariyalar bilan bir qatorda amaliy tavsiyalar ham berilgan bo'lib, mazkur integratsiyaning muvaffaqiyatli amalga oshirilishida davlat siyosati, xususiyl sektor va xalqaro sheriklik aloqalari muhim rol o'ynashi ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: yashil rivojlanish, raqamli islohotlar, iqtisodiy transformatsiya, O'zbekiston, ekologik barqarorlik, raqamli infratuzilma.

Abstract: This article provides a comprehensive analysis of the integration between green development and digital reforms in the context of Uzbekistan. The research is grounded in the global concept of the "twin transition," which emphasizes the simultaneous pursuit of ecological sustainability and digital transformation. The study examines the implementation of renewable energy projects, digital infrastructure development, and digitalization policies in Uzbekistan using statistical data and official government reports. Particular attention is paid to the synergy between the two reform agendas, the existing infrastructural barriers, their socio-economic impacts, and future prospects. The article combines theoretical insights with practical recommendations, highlighting the critical role of government policy, the private sector, and international cooperation in ensuring the success of this integrated transformation.

Keywords: green development, digital reforms, economic transformation, Uzbekistan, ecological sustainability, digital infrastructure.

Аннотация: В данной статье комплексно анализируется процесс интеграции зеленого развития и цифровых реформ в условиях Республики Узбекистан. В качестве теоретической основы используется концепция так называемого "двойного перехода" (twin transition), предполагающая одновременное продвижение экологической устойчивости и цифровой трансформации. В исследовании рассмотрены реализуемые в Узбекистане проекты по развитию возобновляемых источников энергии, цифровой инфраструктуры и политики цифровизации на основе статистических данных и официальных документов. Особое внимание уделяется синергии между двумя направлениями реформ, существующим инфраструктурным барьерам, социально-экономическим эффектам и перспективам дальнейшего развития. В статье представлены как теоретические подходы, так и практические рекомендации, акцентируя роль государственной политики, частного сектора и международного сотрудничества в успешной реализации интеграции.

Ключевые слова: зеленое развитие, цифровые реформы, экономическая трансформация, Узбекистан, экологическая устойчивость, цифровая инфраструктура.



KIRISH

So'nggi yillarda global miqyosda ekologik barqarorlik va raqamli transformatsiya masalalari zamonaviy rivojlanish paradigmalarning ajralmas qismiga aylanmoqda. BMT Bosh Assambleyasi tomonidan qabul qilingan 2030-yilgacha bo'lgan Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDG) doirasida yashil iqtisodiyot va raqamlashtirish jarayonlari bir-birini to'ldiruvchi asosiy yo'nalishlar sifatida qayd etilgan. Ayniqsa, "twin transition" — yashil rivojlanish va raqamli islohotlarning integratsiyasi konsepsiyasi rivojlangan davlatlar bilan bir qatorda rivojlanayotgan mamlakatlar, jumladan, O'zbekiston uchun ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi ham iqlim o'zgarishiga qarshi kurash, energiya samaradorligini oshirish va iqtisodiyotda raqamli texnologiyalarni joriy etish borasida izchil siyosat yuritmoqda. "Yashil makon" va "Raqamli O'zbekiston – 2030" kabi milliy dasturlar ushbu ikki yo'nalishdagi islohotlarning uzviyligini namoyon etadi. Ayni paytda mamlakatda quyosh va shamol energiyasi loyihalari, elektron hukumat tizimlari, raqamli bank xizmatlari va elektron logistika infratuzilmasi kabi tashabbuslarning faol rivojlanayotgani ushbu mavzuning ilmiy jihatdan chuqur tahlilini talab etadi.

Yashil rivojlanish va raqamli transformatsiya bo'yicha alohida-alohida tadqiqotlar ko'plab xalqaro va milliy miqyosdagi akademik ishlarda o'rganilgan. Biroq ushbu ikki jarayonning o'zaro integratsiyasi, ya'ni "twin transition" xususiyati, imkoniyatlari va xatarlarini birgalikda tahlil qiluvchi ilmiy ishlanmalar nisbatan kam uchraydi. Xususan, O'zbekiston misolida yashil iqtisodiyot va raqamli texnologiyalar uyg'unligini statistik va amaliy jihatdan kompleks ko'rib chiqadigan tadqiqotlar yetarli darajada rivojlanmagan.

Bundan tashqari, mavjud ishlarda ko'pincha har ikkala soha o'zaro mustaqil yo'nalishlar sifatida tahlil qilinib, ularning strategik sinergiyasi, infratuzilmadagi o'zaro bog'liqlik, siyosiy koordinatsiya va investitsion mexanizmlar birgalikda ko'rib chiqilmaydi. Bu esa ilmiy bo'shliqni yuzaga keltiradi hamda raqamli-yashil transformatsiyaning murakkab ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini chuqurroq anglashga to'sqinlik qiladi.

Ushbu maqolaning asosiy maqsadi — O'zbekiston misolida yashil rivojlanish va raqamli islohotlar integratsiyasini kompleks tahlil qilish hamda ularning o'zaro uyg'unlashuvining iqtisodiy, ijtimoiy va texnologik samaradorligini aniqlashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Yashil rivojlanish va raqamli transformatsiya integratsiyasi bo'yicha global va milliy darajada qator fundamental tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, ular ushbu maqola konsepsiyasini nazariy va empirik jihatdan asoslashda muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Twin transition, ya'ni yashil va raqamli islohotlarning uyg'unlashuvi konsepsiyasi dastlab Yevropa Ittifoqi siyosiy doirasida shakllangan bo'lib, European Environment Agency tomonidan 2021-yilda taqdim etilgan "Digitalisation and the environment" hisobotida ushbu ikki yo'nalishning o'zaro ta'siri, xavf va sinergiyalari tizimli yoritilgan. EEA tadqiqotchilari transformatsiyaning ijobiy natijasi faqat integratsiyalashgan siyosat asosida yuzaga chiqishini urg'ulashadi.

Jeremy Rifkin o'zining "The Green New Deal" asarida yashil iqtisodiyotni raqamli infratuzilma bilan uyg'unlashtirish orqali post-karbon jamiyat sari harakat qilish g'oyasini ilgari suradi. U raqamli tarmoqlarning uglerod izini kamaytirishdagi rolini tahlil qilib, yangi energiya paradigmasining shakllanishida IoT va Big Data texnologiyalarining ahamiyatini alohida ko'rsatadi.

Mariana Mazzucato esa "Mission Economy" kitobida barqaror rivojlanish vazifalarini amalga oshirishda davlatning faol roli va innovatsion boshqaruv mexanizmlarini asoslaydi. Uning yondashuvi twin transition strategiyalarining institutsional asoslarini yaratish zaruriyatini ochib beradi. Ayniqsa, davlat–xususiy sheriklik asosida amalga oshiriladigan texnologik modernizatsiya modellarini ishlab chiqishda ushbu konsepsiya muhim ahamiyat kasb etadi.

Xalqaro miqyosda PwC va McKinsey Global Institute tomonidan olib borilgan tahliliy hisobotlarda (2021, 2022) raqamli texnologiyalarni yashil energetika, sanoat va transport tizimlariga joriy etish orqali energiya samaradorligini oshirish, chiqindilar hajmini kamaytirish va monitoring tizimlarini takomillashtirishga oid tavsiyalar berilgan. Xususan, McKinsey tahlilchilari elektrlashtirish, aqlli tarmoqlar va avtomatlashtirish orqali energetika sohasida yuqori nafillik darajasiga erishish mumkinligini isbotlagan.

Johan Rockström va Ottmar Edenhofer kabi olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda iqlim o'zgarishi bilan kurashishda texnologik integratsiyaning hal qiluvchi o'rni qayd etilgan. Ularning Nature Climate Change jurnalidagi maqolalarida yashil transformatsiya uchun zarur bo'lgan innovatsion texnologiyalar, moliyaviy mexanizmlar va institutsional islohotlar tavsiflab beriladi.

O'zbekiston misolida esa Y. Xolboev va N. Saidova kabi iqtisodchi olimlar o'z tadqiqotlarida raqamli islohotlarning yashil iqtisodiyotga ta'sirini, IT infratuzilma rivojining resurs tejashdagi rolini hamda davlat siyosati orqali bu sohalar o'rtasidagi sinergiyani kuchaytirish yo'llarini o'rganishgan. Ularning 2023-yildagi maqolalarida O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya ulushining ortishi, e-hukumat xizmatlarining joriy etilishi va ularning samaradorlikka ta'siri misollar bilan ko'rsatilgan.



Shuningdek, A. Menberu tomonidan ishlab chiqilgan tizimli tahlilda rivojlanayotgan davlatlarda texnologiyalar vositasida yashil transformatsiyani rag'batlantirish muhim omil sifatida ko'riladi. U zamonaviy moliyalashtirish vositalari, xususan, fintech xizmatlari va mobil ilovalar orqali aholi ishtirokini kengaytirishni ilgari suradi.

Akademik doirada Klaus Schwabning "The Fourth Industrial Revolution" asari ham ushbu tadqiqot uchun asosiy nazariy manbalardan biridir. Schwab texnologik taraqqiyotning atrof-muhitga va jamiyatga ta'sirini chuqur tahlil qilib, ushbu inqilobning yashil yo'nalishlar bilan uyg'unlashishini global trend sifatida belgilaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotda kompleks yondashuv asosida miqdoriy va sifatli tahlil uslublari uyg'unlashtirilgan. Asosiy e'tibor O'zbekistonda yashil rivojlanish va raqamli islohotlar bo'yicha amalga oshirilgan loyihalar, siyosiy hujjatlar, statistik ma'lumotlar va xalqaro tajribalarning empirik baholashiga qaratiladi. Tadqiqot deskriptiv tahlil orqali mavjud holatni ifodalovchi statistik ma'lumotlar asosida O'zbekistonning yashil va raqamli yo'nalishlardagi taraqqiyotini aniqlash, komparativ tahlil orqali O'zbekiston tajribasini Germaniya, Janubiy Koreya, Xitoy va Estoniya kabi davlatlar bilan taqqoslab o'rganish, tendensiyalar tahlili orqali 2020–2024-yillar davomida yuz bergan o'zgarishlarni grafik va jadval ko'rinishida aks ettirish, hamda sinergik baholash modeli asosida yashil va raqamli transformatsiyalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir (twin transition) natijalarini aniqlashga yo'naltirilgan. Ushbu yondashuvlar orqali O'zbekistonda ikkala yo'nalishning uyg'unlashuvi darajasi, mavjud to'siqlar, salohiyatli sinergiyalar va iqtisodiy samaradorlik baholanadi.

Tadqiqotda foydalanilgan ma'lumotlar ishonchli va rasmiy manbalardan olingan bo'lib, ular tahlilning ilmiy asoslanganligini ta'minlaydi. Ma'lumotlar milliy va xalqaro manbalarni o'z ichiga oladi. Milliy manbalar qatoriga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qaror va farmonlari (xususan, PQ–60, PQ–4996, PQ–4477), "Raqamli O'zbekiston – 2030" dasturi, "Yashil makon" umumxalq tashabbusi, Energetika vazirligi, Iqtisodiyot va moliya vazirligi statistik byulletenlari, Raqamli texnologiyalar vazirligi va Statistika agentligining ochiq ma'lumotlari (data.gov.uz, stat.uz), shuningdek "Raqamli iqtisodiyot tadqiqotlari markazi" hisobotlari kiradi. Xalqaro manbalar esa BMT (UNDP, UNEP), Jahon banki (WB), Xalqaro valyuta jamg'armasi (IMF), OECD, McKinsey Global Institute hisobotlari, PwC, EY, Deloitte kabi konsalting kompaniyalari tahlillari hamda Scopus va Google Scholar'dan olingan 2020–2024-yillar oralig'idagi ilmiy maqolalarni qamrab oladi. Shuningdek, empirik ma'lumotlar sifatida 2020–2024-yillardagi yashil energiya, raqamlashtirish va axborot texnologiyalari bo'yicha rasmiy statistikalar, xalqaro reyting tizimlari (Green Future Index, Digital Economy & Society Index, GII) ko'rsatkichlari tahlilga jalb qilingan.

Tadqiqot jarayonida qo'llanilgan tahlil yondashuvi bir necha bosqichni qamrab oladi. Indikatorlar asosida baholash bosqichida yashil rivojlanish va raqamli transformatsiyaning integratsiya darajasi kompozit indikatorlar tizimi asosida o'lchanadi. Bu bosqichda yashil energiya ulushi (%), AQSh dollarida yillik investitsiyalar hajmi, raqamli infratuzilma qamrovi (foizda), elektron xizmatlar ulushi (e-hukumat indeksida) va Green-Digital sinergiya indeksi (muallif tomonidan ishlab chiqilgan) kabi ko'rsatkichlar asosida baholash amalga oshiriladi. Trend tahlili bosqichida 2020–2024-yillar oralig'ida ekologik va raqamli ko'rsatkichlarda kuzatilgan o'zgarishlar grafik tarzda aks ettiriladi. Bu yondashuv o'sish sur'atlari va sustlashuvlarni aniqlash imkonini beradi.

Ushbu integratsiyalashgan yondashuvlar asosida olib borilgan tadqiqot O'zbekistonda yashil rivojlanish va raqamli transformatsiyaning o'zaro bog'liqligini chuqur tahlil qiladi, muammolar va imkoniyatlarni ilmiy asosda baholab, iqtisodiy samaradorlikni oshirishga qaratilgan amaliy natijalarga tayangan holda tavsiyalar ishlab chiqadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Yashil rivojlanish — bu ekologik barqarorlikni iqtisodiy taraqqiyot bilan uyg'unlashtirishga qaratilgan konsepsiya bo'lib, u barqaror resurslardan oqilona foydalanish, iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni minimallashtirishni nazarda tutadi. BMT tomonidan ilgari surilgan Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDG) orasida yashil iqtisodiyotga o'tish muhim ustuvorlik sifatida belgilanib, bu yo'nalish global siyosat va tadqiqotlarda asosiy mavzuga aylangan.

Nazariy jihatdan yashil rivojlanish konsepsiyasi uch asosiy paradigmani o'z ichiga oladi:

— Ekologik paradigma: tabiiy resurslardan barqaror foydalanish, bioturli xillikni saqlash va chiqindilarni kamaytirish.

— Iqtisodiy paradigma: ekologik texnologiyalar orqali yangi iqtisodiy imkoniyatlar yaratish, yashil ish o'rinlari sonini oshirish va uglerod izini kamaytirish.

— Ijtimoiy paradigma: ekologik adolat, aholining sog'lig'i va farovonligiga qaratilgan ijtimoiy siyosatni ilgari surish.

Ko'plab xalqaro ilmiy manbalarda (UNEP, OECD, World Bank) yashil rivojlanish innovatsiyalar bilan bevosita bog'lanib, ularni texnologik transformatsiyaning ajralmas qismi sifatida ta'riflaydi. Masalan, Nicholas Stern (2007) iqlim o'zgarishi oqibatlarini iqtisodiy xarajatlar orqali baholab, yashil texnologiyalarni joriy etish global iqtisodiy inqirozlarning oldini olishda muhim vosita ekanini ta'kidlagan.

Yashil rivojlanish, shuningdek, sektorlararo yondashuvni talab qiladi. Energetika, qishloq xo'jaligi, transport, qurilish va sanoat kabi tarmoqlarda ekologik innovatsiyalar orqali uglerod chiqindilarini kamaytirish strategiyasi keng qo'llaniladi. Bu jarayonda davlat siyosati, xususiy sektor tashabbuslari va xalqaro moliyalashtirish mexanizmlari muhim rol o'ynaydi.

Raqamli islohotlar — bu iqtisodiyot, boshqaruv va jamiyat sohalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini (AKT) keng ko'lamda joriy etish orqali samaradorlikni oshirish, ma'lumot almashinuvi tezligini kuchaytirish va yangi xizmat turlarini rivojlantirishga qaratilgan tizimli o'zgarishlardir. XXI asrda raqamlashtirish dunyo mamlakatlari rivojlanish strategiyalarining markaziy yo'nalishiga aylangan.

Raqamli transformatsiyaning nazariy poydevori 4.0 sanoat inqilobi (Industry 4.0) konsepsiyasi bilan chambarchas bog'liq bo'lib, u sun'iy intellekt, Internet of Things (IoT), katta ma'lumotlar (Big Data), bulutli hisoblash (Cloud computing), 5G va blokcheyn kabi texnologiyalarni iqtisodiy faoliyatning barcha sohalariga joriy etishni nazarda tutadi.

Raqamli islohotlarning asosiy bosqichlari quyidagicha tasniflanadi:

1-bosqich: raqamlashtirish (digitization) — analog ma'lumotlarni raqamli formatga o'tkazish.

2-bosqich: raqamli transformatsiya (digital transformation) — raqamli texnologiyalar orqali jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish.

3-bosqich: raqamli innovatsiya (digital innovation) — yangi raqamli mahsulot va xizmatlar orqali iqtisodiy samaradorlikka erishish.

O'zbekiston Respublikasida 2018-yildan buyon "Raqamli O'zbekiston" dasturlari asosida davlat boshqaruvi, moliya, ta'lim, sog'liqni saqlash, transport va savdo sohalarida keng ko'lamli raqamlashtirish ishlari olib borilmoqda. Xususan, "my.gov.uz", "HUMANS", "Davlat xizmatlari agentligi", "Xalq banki"ning onlayn xizmatlari, "Raqamli iqtisodiyot tadqiqotlari markazi" faoliyati raqamli islohotlar amaliy natijalarining yorqin misollaridir.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar moliyaviy inklyuziyani kengaytirish, ishchi kuchining samaradorligini oshirish, shaffoflikni kuchaytirish va korrupsiyani kamaytirishda muhim vosita sifatida qaraladi.

"Twin transition" — bu yashil rivojlanish va raqamli transformatsiyaning birgalikda uyg'unlashuvi orqali iqtisodiy va ijtimoiy barqarorlikka erishish konsepsiyasidir. Ushbu yondashuv Yevropa Ittifoqi va BMT tomonidan global darajada ilgari surilib, kelajak iqtisodiyotining raqamli va ekologik yo'nalishlar asosida barpo etilishini ko'zda tutadi. "Twin transition" g'oyasi shundan iboratki, raqamli texnologiyalar (AI, IoT, Big Data, Smart Grid) ekologik muammolarni hal etishga xizmat qilishi, yashil infratuzilma esa raqamli yechimlar uchun zarur muhitni yaratishi kerak.

Xalqaro tajriba quyidagicha namoyon bo'lgan:

— Germaniya: "Industrie 4.0" strategiyasi doirasida yashil energetika (quyosh, shamol) raqamli tarmoqlar bilan integratsiya qilinib, "aqlli energiya boshqaruvi" tizimlari yo'lga qo'yilgan. 2021-yildan boshlab sanoat korxonalari uchun "Green AI" (yashil sun'iy intellekt) dasturi ishga tushirilgan.

— Janubiy Koreya: "Digital New Deal" va "Green New Deal" dasturlari orqali raqamli va ekologik infratuzilmalarga katta miqdorda investitsiya kiritilgan. IoT asosida chiqindilarni boshqarish, aqlli shaharlar, energiya samarador binolar qurilishi ushbu integratsiyaning asosiy yo'nalishlariga aylangan.

— Xitoy: yashil transformatsiyani tezlashtirish maqsadida sun'iy intellekt asosida ekologik monitoring tizimlari ishlab chiqilgan. "Smart Grid" loyihalari orqali energiya iste'molini real vaqtda optimallashtirish mexanizmlari yo'lga qo'yilgan.

— Estoniya: butun boshli davlat boshqaruvi tizimi to'liq raqamlashtirilgan bo'lib, yashil ma'muriy xizmatlar, masalan, qog'ozsiz hujjat aylanishi, onlayn ekologik ruxsatnomalar raqamli va yashil islohotlarning sinergetik natijasini ko'rsatadi.

Umumiy xulosa shundan iboratki, xorijiy tajriba "twin transition" yondashuvi nafaqat iqtisodiy samaradorlikni, balki resurslarni tejash, energiya xavfsizligini mustahkamlash va ekologik muvozanatni ta'minlash uchun ham strategik imkoniyat ekanini ko'rsatadi.

So'nggi yillarda O'zbekiston hukumati ekologik barqarorlikni ta'minlashga alohida e'tibor qaratmoqda. "Yashil iqtisodiyot" konsepsiyasi doirasida energetika, transport, qurilish va qishloq xo'jaligi tarmoqlarida yashil texnologiyalarni joriy etish bo'yicha qator loyihalar amalga oshirildi. Ayniqsa, qayta tiklanuvchi energiya manbalariga oid loyihalarning miqyosi va sifati keskin oshgan.

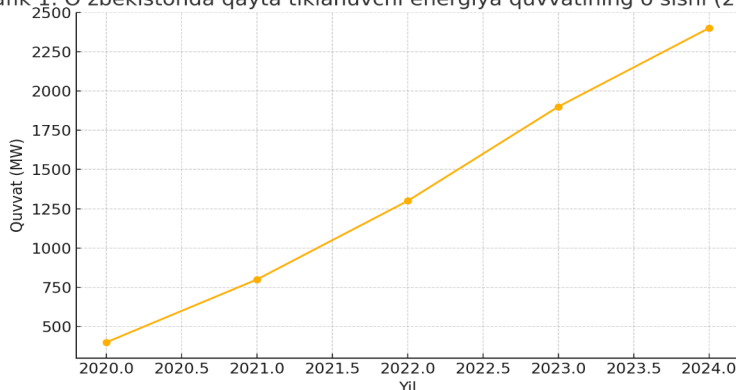
2020–2024-yillar oralig'ida amalga oshirilgan asosiy natijalar quyidagilar:

— Qayta tiklanuvchi energiya quvvati 2020-yildagi 400 MVtdan 2024-yilda 2 400 MVtgacha oshdi (ayniqsa, quyosh va shamol yo'nalishlarida).



- Masdar (BAA), ACWA Power (Saudiya Arabistoni), Total Eren (Fransiya) kabi xorijiy kompaniyalar bilan hamkorlikda yirik quyosh va shamol elektr stansiyalari ishga tushirilmoqda.
- “Yashil makon” loyihasi doirasida 2021–2024-yillarda 600 milliondan ortiq daraxt va buta ko'chatlari ekildi.
- Energiya samarador qurilish texnologiyalari joriy qilinayotgan obyektlar soni ikki barobarga oshdi.
- Atrof-muhitga zararli chiqindilar miqdori elektr energiyasi ishlab chiqarishda 18 % ga kamaydi (1-rasm).

Grafik 1. O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya quvvatining o'sishi (2020–2024)



1-rasm. O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya quvvatining o'sishi(2020-2024)

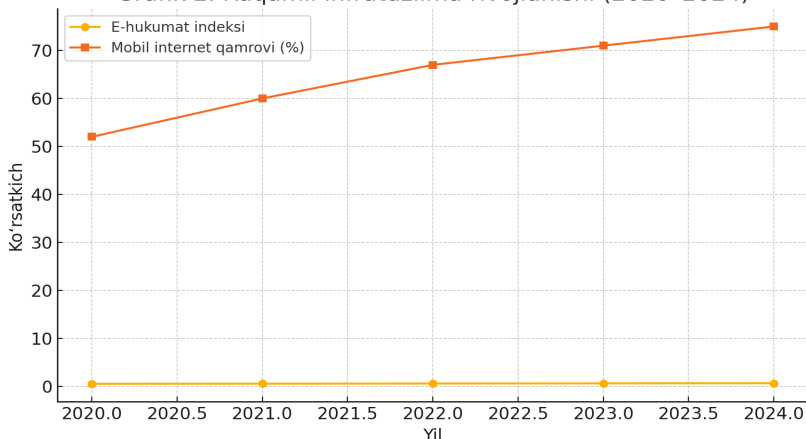
Ushbu ko'rsatkichlar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston ekologik muvozanat va uglerod izini kamaytirish borasida mintaqada yetakchilikka intilmoqda.

2021–2024-yillarda O'zbekiston Respublikasida raqamli transformatsiya bo'yicha amalga oshirilgan chora-tadbirlar davlat va jamiyat boshqaruvida tub burilish yasadi. “Raqamli O'zbekiston – 2030” strategiyasi doirasida raqamli infratuzilma, elektron xizmatlar, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlardan foydalanish sohalarida sezilarli yutuqlarga erishildi.

Quyidagi asosiy natijalarni qayd etish mumkin:

- E-hukumat indeksida O'zbekiston 2020-yildagi 0,54 balldan 2024-yilda 0,66 ballgacha o'sdi (UN e-Government Development Index).
- Davlat xizmatlarining 80 % dan ortig'i elektron shaklga o'tkazildi, ularning ichida yer kadastr, soliqlar hisobotlari, elektron pasportlash tizimi va bojxona xizmatlari ajralib turadi.
- Aholining 75 % dan ortig'i mobil internetga ulangan bo'lib, bu 2020-yildagi 52 % ko'rsatkichdan yuqoridir.
- O'quvchilar va talabalar uchun 10 000 dan ortiq raqamli ta'lim kontenti yaratilgan va my.edu.uz platformasida faol ishlamoqda.
- Sun'iy intellekt asosidagi avtomatlashtirilgan tizimlar sog'liqni saqlash, bank va kiberxavfsizlik sohalarida joriy etilmoqda.
- “Digital Mahalla” va “Smart City” loyihalari doirasida 40 dan ortiq tuman va shaharlarda raqamli boshqaruv elementlari sinov tariqasida joriy qilindi (2-rasm).

Grafik 2. Raqamli infratuzilma rivojlanishi (2020–2024)



2-rasm. Raqamli infratuzilma rivojlanishi (2020-2024)



Bu natijalar shuni anglatadiki, raqamli texnologiyalar nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki yashil rivojlanish bilan uzviy integratsiyalashuv uchun asos yaratmoqda.

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'zbekiston sharoitida yashil rivojlanish va raqamli islohotlarning integratsiyasi — ya'ni "twin transition" — barqaror iqtisodiy o'sish, ekologik xavfsizlik va ijtimoiy farovonlik uchun kuchli transformatsion imkoniyatlar taqdim etayotgani tahlillar orqali yaqqol tasdiqlandi. O'zbekiston 2020–2024-yillarda qayta tiklanuvchi energiya quvvatini 6 barobar oshirdi, bu esa ekologik resurslardan foydalanishda sezilarli siljish borligini ko'rsatadi. Raqamli infratuzilma, jumladan e-hukumat, mobil internet va onlayn xizmatlar keng qamrovli o'sishga erishdi, bu raqamli transformatsiyaning muvaffaqiyatli kechayotganini anglatadi. Har ikki yo'nalish bo'yicha yutuqlar bo'lsa-da, ularning integratsiyalashuvi hali to'liq amalga oshmagan. Bunda sektorlararo koordinatsiya, inson kapitali va ma'lumotlar muhofazasi yetarli darajada shakllanmagan. Twin transition'ning xalqaro tajribalari (Germaniya, Janubiy Koreya, Estoniya) shuni ko'rsatadiki, ushbu yo'nalishdagi muvaffaqiyat integratsiyalashgan siyosat, yuqori texnologik sarmoya va kuchli institutsional asoslarga tayangan. O'zbekistonda ham "raqamli texnologiyalar orqali yashil rivojlanish" tamoyili asosida innovatsion yechimlar shakllanmoqda, biroq ularni tezroq va kengroq joriy etish uchun siyosiy mexanizmlar mustahkamlanishi lozim.

Yashil rivojlanish va raqamli transformatsiya integratsiyasini muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun, O'zbekistonda yashil va raqamli siyosatlar alohida-alohida emas, balki yagona "twin transition" strategiyasi doirasida ishlab chiqilishi kerak. Raqamli texnologiyalar (AI, IoT, Big Data)ni yashil energetika, chiqindilarni boshqarish, suv tejash va bioxilma-xillik monitoringida joriy etish talab qilinadi. Mahalliy va xalqaro investitsiyalarni rag'batlantirish, yashil-raqamli texnologiyalar asosida faoliyat yurituvchi startaplarga soliq imtiyozlari va grantlar taqdim etish orqali moliyaviy baza kengaytiriladi. Xalqaro moliyaviy institutlar (WB, ADB, UNDP) bilan hamkorlikda "GreenTech+Digital" investitsion platformalar tashkil etilishi tavsiya etiladi. "Twin transition" kompetensiyalarini o'z ichiga olgan yangi ta'lim dasturlarini joriy etish — masalan, "Green IT", "Eco-Coding", "Data for Sustainability" yo'nalishlari orqali kelajak kadrlari tayyorlanadi. Shuningdek, raqamli va yashil texnologiyalar sohasidagi mutaxassislar tayyorlash uchun universitet va texnoparklar hamkorligini kuchaytirish muhim ahamiyatga ega.

Yashil loyihalarni boshqarish, resurs iste'moli, chiqindi miqdori va uglerod izi bo'yicha real vaqt rejimidagi indikatorlar tizimi ishlab chiqilishi, "Green Dashboard" kabi platformalar orqali tarmoqlar kesimida ekologik va raqamli samaradorlikni tahlil qilish imkonini beradi. Twin transition loyihalari uchun alohida normativ-huquqiy asos yaratilishi zarur, bunda kiberxavfsizlik va axborot maxfiyligi alohida o'rin tutadi. Yashil texnologiyalarni raqamli reyestrda ro'yxatdan o'tkazish tizimini joriy qilish orqali ularning huquqiy muhofazasi va tartibga solinishi ta'minlanadi.

Yashil rivojlanish va raqamli transformatsiyaning integratsiyasi dolzarb ilmiy mavzu sifatida global miqyosda chuqur o'rganilayotgan bo'lsa-da, O'zbekiston sharoitida bu yo'nalish hali yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu sababli, kelgusidagi ilmiy izlanishlar uchun bir necha ustuvor yo'nalishlar muhim ahamiyat kasb etadi. Raqamli moliyaviy texnologiyalar (mobil banking, blokcheyn) orqali ekologik loyihalarni moliyalashtirish imkoniyatlarini o'rganish orqali yangi moliyaviy mexanizmlar ishlab chiqilishi mumkin. O'zbekiston uchun moslashtirilgan "twin transition performance index" yaratish va ushbu indeks asosida tarmoqlar kesimida samaradorlikni baholash metodologiyasi shakllantirilishi lozim. Twin transition jarayonlarida malakali kadrlar, bilimlar almashinuvi va ta'lim tizimining innovatsion transformatsiyaga ta'sirini chuqur ilmiy asoslash, shuningdek, raqamli boshqaruv va yashil infratuzilma uyg'unlashgan pilot hududlar misolida kompleks model yaratish va tahlil qilish bu borada amaliy ahamiyat kasb etadi. Kiberxavfsizlik muammolarining ekologik monitoring tizimlarining samaradorligiga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganishga qaratilgan tarmoqlararo tadqiqotlar esa ushbu sohada mavjud xavflarni aniqlash va ularni bartaraf etish strategiyalarini ishlab chiqishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
2. McKinsey Global Institute. (2017). *A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity*. Retrieved from www.mckinsey.com
3. OECD. (2020). *Digital Economy Outlook 2020*. Organisation for Economic Co-operation and Development.
4. PwC. (2018). *The Economic Impact of Artificial Intelligence on the UK Economy*. PricewaterhouseCoopers LLP. Retrieved from www.pwc.com
5. UNEP. (2021). *Green Economy Progress Measurement Framework: Methodology for Indicator Selection*. United Nations Environment Programme.
6. UNDP. (2022). *Digital Strategy 2022–2025: Towards a Digitally Empowered Future*. United Nations Development Programme.



7. World Bank. (2023). *Uzbekistan Country Climate and Development Report*. Washington, DC: World Bank Publications.
8. Xalqaro Valyuta Jamg'armasi (IMF). (2024). *GenAI, Artificial Intelligence and the Future of Work*. Staff Discussion Note. Retrieved from www.imf.org
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2021). PQ-4996-son qaror: "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida". Lex.uz. Retrieved from <https://lex.uz/docs/5603319>
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2022). PQ-60-son qaror: "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi. Retrieved from <https://president.uz>
11. Stat.uz. (2024). *Raqamli xizmatlar va yashil texnologiyalar bo'yicha ochiq ma'lumotlar*. O'zbekiston Respublikasi Statistika agentligi. Retrieved from <https://stat.uz>
12. Raqamli texnologiyalar vazirligi. (2023). *O'zbekistonning raqamli transformatsiyasi bo'yicha hisobot*. Toshkent.
13. Energetika vazirligi. (2024). *Qayta tiklanuvchi energiya manbalari bo'yicha loyihalar holati*. Toshkent.

muhandislik **& iqtisodiyot**

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

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Iskandar Islomov

4-Maxsus son.

Bakalavr talabalarining maqolalari to'plami

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

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

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





+998 93 718 40 07



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



t.me/yait_2100