MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

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

2026-YIL
OKTABR / 10-SON III-QISM



Milliy nashrlar

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

05.00.00 - Texnika fanlari
08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar

Google Scholar

ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

TOSHKENT AXBOROTLASHTIRISH

muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 2026-yil, oktabr.

Bosh muharrir:
Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:
Shakarov Zafar G'afforovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:
Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor
Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor
Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), 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)
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.
Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor
Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.
Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

muhandislik & iqtisodiyot

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

05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
05.01.07 – Matematik modellashtirish
05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
05.04.01 – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
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 • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUNDARIJA

ГИБРИДНЫЙ МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ИММЕРСИВНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ И МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ 9
Хасанмансур Тимурович Ядгаров, Ботир Болтаевич Элов
AGRAR SOHANI MOLIYALASHTIRISHDA DAVLAT QO‘LLAB-QUVVATLASHI VA BANKDAN TASHQARI VOSITALARNING O‘RNI 16
Nasriddin Fattiyevich Buronov
SUN’IY INTELLEKT VA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA INSON KAPITALIGA INVESTITSIYALARNI JALB ETISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI 22
Akhmadaliyeva Nikhola
A HYBRID ADAPTIVE LARGE NEIGHBOURHOOD SEARCH ALGORITHM FOR ROUTING LESS-THAN-TRUCKLOAD PICKUPS WITH TIME WINDOWS AND TWO-DIMENSIONAL CAPACITY 27
Hamzayev Ulug‘bek Habibulla o‘g‘li
DIGITAL ECONOMY AND ECONOMIC GROWTH: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES IN THE MODERN ERA 36
Shoymardonov Axrorjon Azamat ugli
SIRDARYO VILOYATIDA OILAVIY MAKTABGACHA TA’LIM XIZMATLARIGA TALAB VA MARKETING SAMARADORLIGINI KO‘P MEZONLI BAHOLASH USLUBIYATINI TAKOMILLASHTIRISH 42
Mamanazarova Sohiba Abdug‘aniyevna
KORPORATIV BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH ORQALI AKSIYADORLIK JAMIYATLARINING TO‘LOVGA QOBILLIGINI TA’MINLASH MEXANIZMLARI 47
Askarov Ziyodulla Usmanaliyevich
RESURSLARI CHEKLANGAN VIDEOKUZATUV TIZIMLARIDA ANOMAL XATTI-HARAKATLARNI ANIQLASHNING NEYRO-MODEL ALGORITMLARI 53
Xolmatov Azizbek Tolibjonovich
ПОЭТАПНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ САМОЗАНЯТОСТИ В УЗБЕКИСТАНЕ: ОТ РЕГИСТРАЦИИ ДО СОЗДАНИЯ ОФИЦИАЛЬНЫХ НАЁМНЫХ РАБОЧИХ МЕСТ 57
Абдумухтаров Анваржон Акрамжонович
TIJORAT BANKLARINING YASHIL LOYIHALARNI MOLIYALASHTIRISHDAGI ROLI 68
Butanova Dilnoza Rustamovna
ORQA TOMONI SUV BILAN SOVITILADIGAN QUYOSH PANELINING ISSIQLIK HOLATINI ANALITIK VA SONLI USULLARDA BAHOLASH 76
Sadullayev Nasillo, Nematov Shuxrat, Soliyeva Z.N.
ANOR YETISHTIRISH VA SOTISHNI IQTISODIY BAHOLASH 83
Irgashev Abbos Jumanazarovich
XIZMAT KO‘RSATISH KORXONALARIDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI BOSHQARISHNING INTEGRATSIYALASHGAN TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMINI SHAKLLANTIRISH VA UNING NATIJADORLIGINI KO‘P MEZONLI BAHOLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH 89
Hamroyev Halim, Toyirova Hamida
DAVLAT BUDJETI XARAJATLARINI REJALASHTIRISHDA SHAFFOFLIK VA HISOBDORLIKNI TA’MINLASH MEXANIZMLARI 97
Mamadaliyev Akmaljon G‘ayrataliyevich
TIJORAT BANKLARINING VALYUTA OPERATSIYALARIDAGI RISKLARNI BAHOLASH VA RISKKA ASOSLANGAN NAZORATNI TAKOMILLASHTIRISH 102
Muxsinov Nabijon Toxirovich
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINI KREDITLASHNING DOLZARB MASALALARI 107
Ergashev Iskandar Urunovich

HYBRID CLUSTERING AND GENERALIZED ASSESSMENT FOR INTELLIGENT ANALYSIS OF MAHALLA ACTIVITY INDICATORS 112
Allamurodov Norbobo Tursun o‘g‘li, Hamzayev Ulug‘bek Habibulla o‘g‘li
DAVLAT ISHTIROKIDAGI TRANSPORT KORXONALARIDA KORPORATIV MANFAATLAR TO‘QNASHUVINING INVESTITSION QARORLARGA TA’SIRI 121
Raxmatov Ziyodullo Nosirovich
HUDUDLARNING ELEKTRON TIJORAT SALOHIYATINI BAHOLASHNING INNOVATSION METODOLOGIYASI 128
Ravshanova Muhayyo Maxmanazarovna
NODAVLAT NOTIJORAT TASHKILOTLARI FAOLIYATINI MOLIYALASHTIRISHNING ZAMONAVIY MEXANIZMLARINI RIVOJLANTIRISH 133
Po‘latov Sardor Akmal o‘g‘li
TUPROQQA ISHLOV BERADIGAN MASHINALAR ISH ORGANLARI ISH RESURSINI OSHIRISHDA MAHALLIY XOMASHYOLARDAN FOYDALANISHNING ISTIQBOLLARI VA MATERIAL TARKIBINI ISHLAB CHIQISH 142
Qosimov Karimjon, Qosimova Malohatxon
TERMIZ SHAROITIDA FOTOELEKTRIK TIZIMLARNING FIZIK PARAMETRLARINI TAQQOSLASH 150
Boysori Yuldoshov, Jahongir Eshonqulov
RAQAMLI PLATFORMALARNING O‘ZBEKISTON KICHIK BIZNESINI XALQARO BOZORLARGA OLIB CHIQISHDAGI ROLI 157
Paraxatova Gulzira Amanbay qizi
YASHIL TRANSFORMATSIYADA INSON KAPITALI VA YASHIL KO‘NIKMALAR: ENERGIYA VA RESURSLAR SAMARADORLIGIGA TA’SIR MEXANIZMI 164
Aripov Oybek Abdullaevich

UDK 330.34

YASHIL TRANSFORMATSIYADA INSON KAPITALI VA YASHIL KO‘NIKMALAR: ENERGIYA VA RESURSLAR SAMARADORLIGIGA TA’SIR MEXANIZMI



Aripov Oybek Abdullaevich
Namangan davlat texnika universiteti
Namangan sh., O‘zbekiston
aripov2005@mail.ru

Annotatsiya: Maqolada yashil iqtisodiyotga o‘tishda inson omilining roli va uning energiya samaradorligi hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga ta’siri tadqiq etilgan. Inson kapitali, yashil ko‘nikmalar, ekologik madaniyat va mas’uliyatli xulq-atvorning ahamiyati asoslangan. O‘zbekiston sharoitida yashil ko‘nikmalarni rivojlantirish, ta’lim va mehnat bozori integratsiyasini kuchaytirish hamda inson kapitali ko‘rsatkichlarini yashil iqtisodiyot samaradorligini baholashga kiritish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: yashil iqtisodiyot, inson omili, inson kapitali, yashil ko‘nikmalar, energiya samaradorligi, ekologik madaniyat.

Аннотация: В статье исследуется роль человеческого фактора в переходе к зеленой экономике и его влияние на энергоэффективность и рациональное использование природных ресурсов. Обосновано значение человеческого капитала, зеленых навыков, экологической культуры и ответственного поведения. Разработаны предложения по развитию зеленых навыков в условиях Узбекистана, усилению интеграции образования и рынка труда, а также включению показателей человеческого капитала в оценку эффективности зеленой экономики.

Ключевые слова: зеленая экономика, человеческий фактор, человеческий капитал, зеленые навыки, энергоэффективность, экологическая культура.

Abstract: The article examines the role of the human factor in the transition to a green economy and its impact on energy efficiency and the rational use of natural resources. The importance of human capital, green skills, environmental culture, and responsible behavior is substantiated. Proposals are developed for promoting green skills in Uzbekistan, strengthening the integration of education and the labor market, and incorporating human capital indicators into the assessment of green economy efficiency.

Keywords: green economy, human factor, human capital, green skills, energy efficiency, environmental culture.

KIRISH

XXI asrda iqtisodiy o‘sishning barqarorligi tobora ko‘proq tabiiy resurslar cheklanganligi, iqlim o‘zgarishi, energiya xavfsizligi va ekologik muammolarning kuchayishi sharoitida iqtisodiy faoliyatni qayta tashkil etish qobiliyati bilan belgilanmoqda. Shu sababli iqtisodiy o‘sishni ta’minlash bilan bir vaqtda resurslardan samarali foydalanish, ekologik bosimni kamaytirish va aholi farovonligini oshirishga qaratilgan yashil iqtisodiyot modeliga o‘tish dolzarb vazifaga aylanmoqda.

Yashil iqtisodiyot kontseptsiyasi iqtisodiy faoliyatni ekologik barqarorlik va ijtimoiy farovonlik bilan uyg‘unlashtirishga asoslanadi. Biroq mazkur transformatsiyani faqat energiya tejovchi texnologiyalar, qayta tiklanuvchi energiya manbalari yoki ekologik investitsiyalar hajmini oshirish orqali ta’minlash mumkin emas. Texnologiyaning iqtisodiy va ekologik samarasi uni ishlab chiqadigan, joriy etadigan, boshqaradigan va undan foydalanadigan insonning bilim va ko‘nikmalariga ham bevosita bog‘liq.

BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlarida sifatli ta’lim, munosib mehnat, barqaror energiya, mas’uliyatli

iste'mol va ishlab chiqarish o'zaro bog'liq maqsadlar sifatida belgilangan [1]. UNEP[1] yondashuvida esa yashil iqtisodiyot inson farovonligi va ijtimoiy adolatni yaxshilash bilan birga ekologik xavflar va resurslar taqchilligini kamaytirishga qaratilgan iqtisodiy tizim sifatida talqin etiladi [2].

Shu nuqtai nazardan tadqiqotning asosiy maqsadi yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda inson omilining mazmunini ochib berish hamda uning energiya samaradorligi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishga ta'sir etish mexanizmini asoslashdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yondashuvi inson omilini faqat mehnat resurslari yoki ekologik ong bilan cheklamasdan, inson kapitali, yashil ko'nikmalar, ekologik madaniyat va mas'uliyatli iqtisodiy xulq-atvorning yagona tizimi sifatida ko'rib chiqishga asoslanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Yashil iqtisodiyot kontseptsiyasining nazariy asoslari ekologik barqarorlik, resurslar samaradorligi, ijtimoiy farovonlik va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni izohlashga qaratilgan. UNEP materiallarida yashil iqtisodiyot resurslardan samarali foydalanish va ekologik xavflarni kamaytirish bilan birga inson farovonligini ta'minlaydigan iqtisodiy yondashuv sifatida asoslanadi [2]. Ushbu yondashuv Barqaror rivojlanish maqsadlarida belgilangan ta'lim, energiya, munosib mehnat va mas'uliyatli iste'mol vazifalari bilan uzviy bog'liqdir [1].

Yashil transformatsiyaning mehnat bozoriga ta'siri bo'yicha tadqiqotlarda inson kapitali va kasbiy ko'nikmalarga alohida e'tibor qaratilgan. Xalqaro mehnat tashkiloti yashil iqtisodiyotga o'tish yangi ko'nikmalarga bo'lgan talabni shakllantirishi, mavjud kasblarning mazmunini o'zgartirishi va xodimlarni qayta tayyorlash hamda malakasini oshirish zaruratini kuchaytirishini ta'kidlaydi [3]. OECD[2] tadqiqotlarida ham past uglerodli iqtisodiyotga o'tish natijasida ayrim yuqori emissiyali faoliyat turlari qisqarishi, yangi faoliyat turlari va kasblar shakllanishi, shuningdek mavjud kasblarning "yashillashishi" qayd etilgan [4].

O'zbekiston sharoitida yashil iqtisodiyotga o'tish institutsional jihatdan 2019–2030 yillarga mo'ljallangan yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasi va uni amalga oshirish bo'yicha keyingi dasturiy choralar bilan mustahkamlangan [5; 6]. Jahon bankining O'zbekiston bo'yicha iqlim va rivojlanish tahlili mamlakat iqtisodiyotining energiya va resurslar sig'imi yuqoriligi, suv taqchilligi, qurg'oqchilik va issiqlik kabi iqlim xavflari iqtisodiy rivojlanishga ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatadi [7]. Bu holat yashil transformatsiyada texnik choralar bilan bir qatorda inson kapitali va institutsional salohiyatni kuchaytirish zaruratini belgilaydi.

Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlarning katta qismi inson kapitali, yashil ko'nikmalar, energiya samaradorligi va ekologik madaniyatni alohida yo'nalishlar sifatida o'rganadi. Ularning o'zaro bog'liqligi, ayniqsa O'zbekiston sharoitida inson omilini energiya va resurslar samaradorligiga ta'sir etuvchi yaxlit mexanizm sifatida talqin qilish masalasi yetarlicha tizimlashtirilmagan. Mazkur tadqiqotda aynan shu ilmiy bo'shliqni to'ldirish maqsadida "texnologiya va investitsiya → inson kapitali → samarali foydalanish va mas'uliyatli xulq-atvor → iqtisodiy va ekologik natija" zanjiri asosida kontseptual yondashuv ishlab chiqiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, mantiqiy umumlashtirish, institutsional tahlil va kontent-tahlil usullaridan foydalanildi. Xalqaro tashkilotlar tomonidan tayyorlangan ilmiy-analitik materiallar hamda O'zbekistonda yashil iqtisodiyot, ta'lim, ekologik madaniyat va resurslardan samarali foydalanishni tartibga soluvchi strategik va normativ hujjatlar o'zaro qiyoslandi.

Tadqiqotning nazariy-metodologik asosini yashil iqtisodiyot, inson kapitali, yashil ko'nikmalar, energiya samaradorligi va ekologik madaniyat bo'yicha xalqaro yondashuvlar, yani, UNEP, ILO[3], OECD[4], IEA[5], Jahon banki va Osiyo taraqqiyot banki (OTB) materiallari, shuningdek, O'zbekiston Respublikasining yashil

1 UNEP – United Nations Environment Programme, (ya'ni Birlashgan Millatlar Tashkilotining Atrof-muhit bo'yicha dasturi). U BMT tizimidagi atrof-muhit masalalari bilan shug'ullanuvchi asosiy tashkilot bo'lib, 1972 yilda tashkil etilgan. UNEPning asosiy yo'nalishlari: ekologik barqarorlikni ta'minlash; iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish; tabiiy resurslardan oqilona foydalanish; bioxilma-xillikni muhofaza qilish; ifloslanishni kamaytirish; yashil iqtisodiyot va barqaror rivojlanishni rag'batlantirish.

2 OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development – Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (IHTT). Iqtisodiy siyosat, ta'lim, mehnat bozori, inson kapitali, innovatsiyalar va yashil o'sish bo'yicha tahlil va tavsiyalar ishlab chiqadi.

3 ILO – International Labour Organization – Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT). BMTning mehnat va bandlik masalalariga ixtisoslashgan tashkiloti. Mehnat huquqlari, munosib mehnat, bandlik, kasbiy ko'nikmalar va yashil ish o'rinlari (green jobs) masalalarini o'rganadi.

4 OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development – Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (IHTT). Iqtisodiy siyosat, ta'lim, mehnat bozori, inson kapitali, innovatsiyalar va yashil o'sish bo'yicha tahlil va tavsiyalar ishlab chiqadi.

5 IEA – International Energy Agency – Xalqaro energetika agentligi (XEA). Energetika sohasiga ixtisoslashgan xalqaro tashkilot. Energiya xavfsizligi, qayta tiklanuvchi energiya, energiya samaradorligi, dekarbonizatsiya va energetika transformatsiyasi masalalarini tahlil qiladi.

iqtisodiyotga o‘tish va ekologik madaniyatni yuksaltirishga oid normativ-huquqiy hujjatlari tashkil etadi.

Maqola kontseptual-tahliliy xarakterga ega bo‘lganligi sababli unda ekonometrik baholash yoki statistik kauzal ta’sirni aniqlash maqsad qilinmagan. **Asosiy e’tibor inson omilining yashil iqtisodiyot samaradorligiga ta’sir qilish kanallarini aniqlash va ularning institutsional shartlarini asoslashga qaratilgan**.

TAHLIL VA NATIJALAR

1. Yashil iqtisodiyotda inson omilining nazariy-iqtisodiy mazmuni. Yashil iqtisodiyotning iqtisodiy mazmuni ishlab chiqarish va iste’mol jarayonlarida resurslardan samarali foydalanish, ekologik xavflarni kamaytirish va uzoq muddatli iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash bilan belgilanadi. Bu jarayonda texnologiya va investitsiyalar muhim resurs bo‘lsa-da, ularning yakuniy samaradorligi inson salohiyati bilan belgilanadi.

Inson omilining yashil iqtisodiyotdagi mazmunini to‘rt o‘zaro bog‘liq element orqali ifodalash mumkin: inson kapitali → yashil ko‘nikmalar → ekologik madaniyat → mas’uliyatli iqtisodiy xulq-atvor (1-rasm).



1-rasm. Inson omilining yashil iqtisodiyotdagi mazmuni[6]

Inson kapitali bilim, kasbiy malaka, tajriba va innovatsion qobiliyatni ifodalaydi. Yashil ko‘nikmalar esa mazkur salohiyatning energiya samaradorligi, resurslarni tejash, qayta tiklanuvchi energiya, chiqindilarni boshqarish, ekologik monitoring va iqlim xavflarini boshqarish kabi yo‘nalishlarda qo‘llanilishini ta’minlaydi.

Ekologik madaniyat insonning tabiiy muhitga munosabatini belgilasa, mas’uliyatli iqtisodiy xulq-atvor mazkur munosabatning amaliyotda namoyon bo‘lishini ifodalaydi. Masalan, energiyani tejash, suvdan me’yorda foydalanish, chiqindilarni saralash va ekologik jihatdan mas’uliyatli mahsulotlarni tanlash kabi xatti-harakatlar resurslarga bo‘lgan talab va iste’mol tarkibiga ta’sir qiladi.

Shunday qilib, inson omilini yashil iqtisodiyotda faqat mehnat resursi sifatida emas, balki texnologik imkoniyatlarni iqtisodiy va ekologik natijaga aylantiruvchi asosiy transformatsiya mexanizmi sifatida baholash maqsadga muvofiq.

2. Energiya samaradorligini ta’minlashda inson omili. Energiya samaradorligi odatda yangi texnologiyalar, energiya tejovchi uskunalar va infratuzilmani modernizatsiya qilish bilan bog‘lanadi. Biroq texnik samaradorlikning o‘zi yakuniy natijani kafolatlamaydi. Uskunalardan noto‘g‘ri foydalanish, energiya sarfini monitoring qilmaslik, ishlab chiqarish jarayonlarini samarasiz boshqarish yoki iste’molchilarning tejamkorlik madaniyati pastligi texnologik imkoniyatlarning samarasini pasaytirishi mumkin.

Xalqaro energetika agentligi energiya samaradorligini oshirishda texnik choralar bilan bir qatorda xulq-atvor o‘zgarishi va energiyaga bo‘lgan talabni boshqarishning ahamiyatini ta’kidlaydi [8].

Shu asosda energiya samaradorligida inson omilining ta’sirini ikki asosiy kanalga ajratish mumkin.

Birinchisi, ishlab chiqarish va boshqaruv kanali. Bunda muhandislar, energetiklar, menejerlar va boshqa mutaxassislarning bilim va ko‘nikmalari energiya tejovchi texnologiyalarni tanlash, joriy etish va boshqarishga ta’sir qiladi.

Ikkinchisi, iste’mol-xulq kanali. Bunda xodimlar va aholining energiyadan foydalanish madaniyati, iste’mol qarorlari va tejamkorlikka munosabati energiyaga bo‘lgan talabni shakllantiradi.

Demak, energiya samaradorligini oshirishning barqaror modeli quyidagi ko‘rinishga ega:

energiya tejovchi texnologiya → malakali inson → to‘g‘ri boshqaruv → tejamkor xulq-atvor → energiya sarfining kamayishi → iqtisodiy samara.

6 Muallif ishlanmasi.

Ushbu mexanizm energiya samaradorligini faqat texnik parametr emas, balki inson kapitali va institutsional muhit bilan bog‘liq kompleks iqtisodiy ko‘rsatkich sifatida baholash zaruratini ko‘rsatadi.

3. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanishda inson kapitalining roli. O‘zbekiston sharoitida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ayniqsa suv resurslarini boshqarish, iqtisodiy va ekologik barqarorlikning muhim sharti hisoblanadi. Mamlakatda suv taqchilligi, iqlim o‘zgarishi, qurg‘oqchilik va haroratning ortishi qishloq xo‘jaligi hamda boshqa tarmoqlarda resurslardan foydalanish samaradorligiga qo‘shimcha talablar qo‘ymoqda [7].

Suv tejovchi texnologiyalarni joriy etishning o‘zi yetarli emas. Ularni to‘g‘ri loyihalash, ekspluatatsiya qilish, texnik holatini nazorat qilish, suv sarfini o‘lchash va olingan ma’lumotlar asosida boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun tegishli kasbiy kompetentsiyalar zarur.

Shu sababli tabiiy resurslardan oqilona foydalanishda inson kapitali ta’sirini quyidagi tarzda ifodalash mumkin:

resurs tejovchi texnologiya → kasbiy kompetentsiya → monitoring va boshqaruv → resurslardan samarali foydalanish → xarajatlarning kamayishi → ekologik bosimning pasayishi.

Bu yerda raqamli texnologiyalar ham inson kapitali bilan birgalikda harakat qiladi. Masalan, raqamli suv hisoblagich yoki monitoring tizimi ma’lumotni shakllantiradi, ammo uni tahlil qilish va boshqaruv qarorlariga aylantirish malakali insonni talab etadi.

4. O‘zbekistonda yashil iqtisodiyotga o‘tish va inson kapitalining ahamiyati. O‘zbekistonda yashil iqtisodiyotga o‘tishning institutsional asoslari 2019 yilda qabul qilingan 2019–2030 yillarda yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi hamda keyingi dasturiy chora-tadbirlar bilan shakllantirilgan [5; 6].

Mazkur siyosatda energiya samaradorligi, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish, tabiiy resurslardan samarali foydalanish, suv resurslarini tejash va iqlim o‘zgarishiga moslashish kabi yo‘nalishlar muhim o‘rin egallaydi.

Jahon banki tahliliga ko‘ra, O‘zbekiston dunyoda energiya va resurslar sig‘imi yuqori bo‘lgan iqtisodiyotlar qatoriga kiradi. Shuningdek, suv taqchilligi, qurg‘oqchilik, ekstremal issiqlik va boshqa iqlim xavflari mamlakatning uzoq muddatli rivojlanishiga ta’sir qilishi mumkin [7].

Bunday sharoitda yashil iqtisodiyotga o‘tishni faqat investitsiya yoki texnologiya importi bilan ta’minlash cheklangan natija beradi. Texnologiyalarni mahalliy sharoitga moslashtirish, ularni samarali ekspluatatsiya qilish va iqtisodiy faoliyatga integratsiyalash uchun inson kapitali zarur.

Shu nuqtai nazardan O‘zbekistonda yashil transformatsiyaning asosiy sharti sifatida “texnologik yangilanish + inson kapitalini rivojlantirish + institutsional rag‘batlantirish” uchligiga tayanish maqsadga muvofiq.

5. Ekologik madaniyat inson omilining ijtimoiy poydevori sifatida. Inson omilining yana bir muhim tarkibiy qismi ekologik madaniyatdir. Agar insonda tabiiy resurslarni tejash, energiyadan oqilona foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishga nisbatan barqaror munosabat shakllanmagan bo‘lsa, hatto zamonaviy texnologiyalar ham to‘liq samara bermasligi mumkin.

Ekologik madaniyatning iqtisodiy ahamiyati uning iste’mol qarorlariga ta’siri bilan izohlanadi. Elektr energiyasi va suvni tejash, chiqindilarni saralash, qayta ishlanadigan mahsulotlarni tanlash, jamoat transportidan foydalanish kabi xatti-harakatlar resurslarga bo‘lgan talabni o‘zgartiradi.

O‘zbekistonda aholining ekologik madaniyatini oshirishga qaratilgan 2030 yilgacha bo‘lgan kontseptsiyaning qabul qilinishi ushbu yo‘nalishning institutsional ahamiyatini kuchaytirdi [9].

Shu asosda ekologik madaniyatni faqat ekologik ta’lim doirasida emas, balki iqtisodiy qarorlar qabul qilish jarayonining bir qismi sifatida shakllantirish lozim. Iqtisodchi, muhandis, agronom, arxitektor, transport mutaxassisi, moliyachi va menejerlarni tayyorlashda ekologik kompetentsiyalar kasbiy bilimlarning tarkibiy qismiga aylanishi kerak.

6. Yashil mehnat bozori va yangi ko‘nikmalarga talab. Yashil iqtisodiyotga o‘tish mehnat bozorida faqat yangi kasblarning paydo bo‘lishiga emas, balki mavjud kasblarning mazmuni o‘zgarishiga ham olib keladi. Masalan, muhandisdan energiya samaradorligi bo‘yicha bilim, agronomdan suv tejovchi texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmasi, qurilish mutaxassisidan energiya samarador binolarni loyihalash kompetentsiyasi, iqtisodchidan esa ekologik va resurs omillarini iqtisodiy qarorlarga integratsiyalash qobiliyati talab etiladi.

ILO (XMT) tadqiqotlari yashil transformatsiyani ta’minlash uchun qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimlarini kuchaytirish zarurligini ko‘rsatadi [3]. OECD ham yashil transformatsiya natijasida ayrim kasblar qisqarishi bilan bir vaqtda yangi ish o‘rinlari va mavjud kasblarning o‘zgarishi yuz berishini ta’kidlaydi [4].

O‘zbekistonda bu masala kasb-hunar ta’limi va mehnat bozori o‘rtasidagi aloqani kuchaytirishni talab etadi. Xususan, hududlar kesimida kelgusi yillarda qaysi yashil ko‘nikmalarga talab ortishi bo‘yicha prognozlar shakllantirilishi zarur.

2026 yilda Osiyo taraqqiyot banki tomonidan O‘zbekistonda kasbiy ta’limni yashil iqtisodiyot uchun modernizatsiya qilishga qaratilgan 59398-001 raqamli loyiha taklif qilingan bo‘lib, uning maqsadi yoshlarning yashil ko‘nikmalarini oshirish va kasbiy ta’limni modernizatsiya qilishdan iborat [10].

Biroq mazkur loyiha hozircha “Proposed”, ya’ni taklif etilgan loyiha maqomida ekanini hisobga olish lozim. Shuning uchun uni amalga oshirilgan chora sifatida emas, balki O‘zbekistonda yashil ko‘nikmalarni rivojlantirishga qaratilgan istiqbolli institutsional tashabbus sifatida baholash to‘g‘ri bo‘ladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari asosida O‘zbekistonda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda inson omilini kuchaytirish bo‘yicha quyidagi takliflar ishlab chiqildi.

Birinchidan, ta’lim dasturlariga yashil ko‘nikmalarni tizimli ravishda integratsiya qilish zarur. Bunda energiya menejmenti, resurslar samaradorligi, aylanma iqtisodiyot, iqlim xavflarini boshqarish va ekologik standartlar bo‘yicha bilimlar nafaqat ekologik yo‘nalishlarda, balki iqtisodiyot, muhandislik, qishloq xo‘jaligi, qurilish va boshqaruv mutaxassisliklarida ham qamrab olinishi lozim.

Ikkinchidan, kasbiy ta’lim tizimi va mehnat bozori o‘rtasidagi institutsional aloqani kuchaytirish maqsadga muvofiq. Hududlar va tarmoqlar bo‘yicha yashil ko‘nikmalarga bo‘lgan talabni muntazam monitoring qilish va ta’lim dasturlarini ushbu talab asosida yangilab borish zarur.

Uchinchidan, korxonalarda energiya va resurslar samaradorligini oshirishga qaratilgan iqtisodiy rag‘batlantirish mexanizmlarini kuchaytirish lozim. Bunda energiya tejamkorligi bo‘yicha ichki maqsadli ko‘rsatkichlar, xodimlarni rag‘batlantirish tizimi va energiya menejmentiga mas’ul mutaxassislarning institutsional maqomini belgilash muhim.

To‘rtinchidan, ekologik madaniyatni oshirishda raqamli texnologiyalardan keng foydalanish zarur. Elektr energiyasi va suv sarfini real vaqt rejimida ko‘rsatuvchi hisoblagichlar, mobiль ilovalar va raqamli platformalar iste’molchini resurs sarfi haqida muntazam axborot bilan ta’minlab, tejamkor xulq-atvorni shakllantirishi mumkin.

Beshinchidan, hududlar kesimida yashil ko‘nikmalarga talabni prognoz qilish va monitoring qilish tizimini shakllantirish maqsadga muvofiq. Bunda hududning iqtisodiy ixtisoslashuvi, investitsiya loyihalari, sanoat tarkibi, energetika va qishloq xo‘jaligidagi o‘zgarishlar hisobga olinishi lozim.

Oltinchidan, yashil transformatsiya ta’sirida mehnat bozorida kasbiy funktsiyalari o‘zgarayotgan xodimlar uchun qayta tayyorlash va malaka oshirish dasturlarini kengaytirish zarur. Bu chora mehnat bozoridagi tarkibiy o‘zgarishlarni ijtimoiy xavfga emas, yangi bandlik imkoniyatlariga aylantirishga xizmat qiladi.

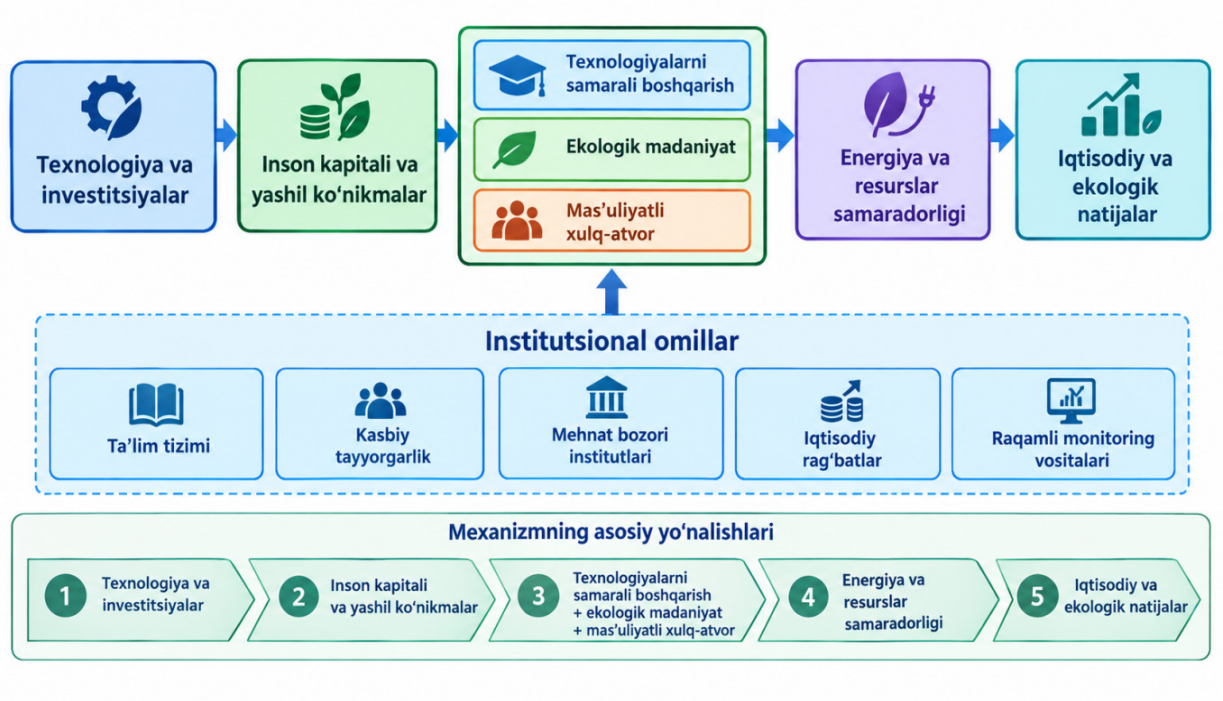
Yettinchidan, yashil iqtisodiyot samaradorligini baholash tizimiga inson kapitali ko‘rsatkichlarini kiritish zarur. Jumladan, yashil ko‘nikmalarga ega xodimlar ulushi, qayta tayyorlangan mutaxassislar soni, yashil ish o‘rinlari dinamikasi va korxonalarda energiya menejmenti bo‘yicha mutaxassislar bilan ta’minlanganlik darajasi kabi indikatorlardan foydalanish mumkin.

Shu asosda yashil iqtisodiyot samaradorligini baholashda faqat energiya sarfi yoki qayta tiklanuvchi energiya ulushi emas, balki inson kapitalining yashil transformatsiyaga tayyorlik darajasi ham hisobga olinishi lozim.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, yashil iqtisodiyotga o‘tishni faqat texnologik modernizatsiya va investitsiyalar hajmini oshirish bilan izohlash yetarli emas. Texnologiya va investitsiyalar yashil transformatsiya uchun zarur shartlarni yaratsa, inson kapitali ularni aniq iqtisodiy va ekologik natijaga aylantiruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Texnologiyalarning samarasi ulardan foydalanuvchi insonlarning bilim, malaka va kompetentsiyalariga bevosita bog‘liq.

Inson omilining ta’siri inson kapitali, yashil ko‘nikmalar, ekologik madaniyat va mas’uliyatli iqtisodiy xulq-atvorning o‘zaro ta’siri asosida shakllanadi. Inson kapitali va yashil ko‘nikmalar texnologiyalarni samarali boshqarishni ta’minlasa, ekologik madaniyat va mas’uliyatli xulq-atvor ulardan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Tadqiqotda asoslangan kontseptual mexanizm quyidagi ko‘rinishda ifodalanadi: **texnologiya va investitsiyalar → inson kapitali va yashil ko‘nikmalar → texnologiyalarni samarali boshqarish + ekologik madaniyat + mas’uliyatli xulq-atvor → energiya va resurslar samaradorligi → iqtisodiy va ekologik natijalar (2-rasm).**



2-расм. Yashil transformatsiyada inson kapitali va yashil ko'nikmalarning energiya va resurslar samaradorligiga ta'sir mexanizmi[7]

Ushbu mexanizmda ta'lim va kasbiy tayyorgarlik, mehnat bozori institutlari, iqtisodiy rag'batlar hamda raqamli monitoring vositalari inson omilining ta'sirini kuchaytiruvchi institutsional shartlar sifatida namoyon bo'ladi.

O'zbekiston sharoitida yashil iqtisodiyotga o'tishning keyingi bosqichida texnologik yangilanish va investitsiyalar bilan bir qatorda inson kapitalini rivojlantirish, yashil ko'nikmalarni shakllantirish va ekologik madaniyatni oshirish strategik ustuvorlik sifatida qaralishi lozim. Chunki mamlakatda energiya va resurslardan samarali foydalanish hamda iqlim xavflariga moslashish texnologik imkoniyatlar bilan bir qatorda ulardan samarali foydalana oladigan inson salohiyatini talab etadi.

Shunday qilib, yashil iqtisodiyotning uzoq muddatli samaradorligi **«texnologiya va investitsiyalar – inson kapitali – institutsional muhit – energiya va resurslar samaradorligi – iqtisodiy va ekologik natija»** o'zaro bog'liqligi asosida ta'minlanadi. Demak, inson kapitalini rivojlantirish yashil transformatsiyaning qo'shimcha emas, balki uning samaradorligini belgilaydigan fundamental shartlaridan biridir

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. – New York : United Nations, 2015. – URL: https://sdgs.un.org/2030agenda.
2. United Nations Environment Programme (UNEP). What Is an "Inclusive Green Economy"? [Elektron resurs]. – URL: https://www.unep.org/explore-topics/green-economy/why-does-green-economy-matter/what-inclusive-green-economy.
3. International Labour Organization (ILO). Skills for a Greener Future: Key Findings. – Geneva : International Labour Office, 2019. – URL: https://www.ilo.org/publications/skills-greener-future-key-findings.
4. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). OECD Employment Outlook 2024: The Net-Zero Transition and the Labour Market. – Paris : OECD Publishing, 2024. – URL: https://doi.org/10.1787/ac8b3538-en.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son qarori. "2019–2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining 'yashil' iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" [Elektron resurs]. – URL: https://lex.uz/docs/4539502.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrdagi PQ-436-son qarori. "2030-yilgacha O'zbekiston Respublikasining 'yashil' iqtisodiyotga o'tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida" [Elektron resurs]. – URL: https://lex.uz/docs/6303230.
7. World Bank. Uzbekistan Country Climate and Development Report. – Washington, DC : World Bank. – URL: https://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan/publication/uzbekistan-country-climate-and-development-report.
8. International Energy Agency (IEA). Energy Efficiency and Behaviour. – Paris : IEA, 2023. – URL: https://www.iea.org/topics/energy-efficiency.

7 Muallif ishlanmasi.

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-maydagi PQ-184-son qarori. “2030-yilgacha bo‘lgan davrda aholining ekologik madaniyatini yuksaltirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” [Elektron resurs]. – URL: https://lex.uz/.
10. Asian Development Bank (ADB). Uzbekistan: Modernization of Vocational Education for Green Economy Project. – Project No. 59398-001, 2026. – URL: https://www.adb.org/projects/59398-001/main.

muhandislik & iqtisodiyot

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

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 10

© 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