



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
VAZIRLAR MAHKAMASI HUZURIDAGI  
BIZNES VA TADBIRKORLIK OLIY MAKTABI

**IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT**  
Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal



# Yashil

## Barqarorlik uchun innovatsiyalar:

Yashil iqtisodiyodga o'tish davrida  
biznes va tadbirkorlik bo'yicha



**2025 - yil  
1-30-aprel**



**RESEARCH  
AND GRANTS UPDATES**

**NAVBATDAN  
TASHQARI SON**



<https://gsbe-research.uz/conferences-ups-uz>



[conference@gsbe.uz](mailto:conference@gsbe.uz)



74-91 xalqaro daraja  
ISSN: 2992-8982







## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

### Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

### 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 Sotvoldixo'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 Luis, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)

Glazova Marina Viktorovna, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)

Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Sevil Piriyeve Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)

Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari

Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi

Golisheva Yelena Vyacheslavovna, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.

*Elektron nashr. 112 sahifa.*

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





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

#### Ekspertlar kengashi:

**Berkinov Bazarbay**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Po'latov Baxtiyor Alimovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Aliyev Bekdavit 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 Bekdavit 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 Khusniddinovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics  
**Gafurov Doniyor Orifovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy  
**Fayziyev Oybek Rakhimovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Khamidova Faridakhon 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

|                                                                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Dunyo sug'urta bozorida yashil xizmatlarning taraqqiyot strategiyalari.....                                                          | 7   |
| <b>Alimov Baxodir Batirovich</b>                                                                                                     |     |
| Yashil iqtisodiyot sharoitida amaliy va nazariy treninglar orqali xususiy tadbirkorlik faoliyatining samaradorligini oshirish.....   | 14  |
| <b>Marupov Kabil Komilovich</b>                                                                                                      |     |
| O'zbekiston iqtisodiyotini yashillashtirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning joriy holati tahlili.....                    | 20  |
| <b>Nurmetova Muyassar</b>                                                                                                            |     |
| Econometric assessment of the impact of investments on the economic system of Surkhandarya region .....                              | 29  |
| <b>Nurbek Khatamov</b>                                                                                                               |     |
| Debt versus tax financing in infrastructure: impact on employment .....                                                              | 37  |
| <b>Raxmatov Firdavs Feruz o'g'li, Kengesbaeva Gulfayruz Azamatovna</b>                                                               |     |
| Digital infrastructure and green energy in export diversification: evidence from post-soviet countries.....                          | 47  |
| <b>Sadriddinov Ulugbek Jaloliddin ugli</b>                                                                                           |     |
| Jahon savdo tashkiloti doirasida O'zbekistonning iqtisodiy rivojlanish istiqbollari: ko'p tomonlama savdo kelishuvlari tahlili ..... | 55  |
| <b>Toshpulatova Malika Ulug'bek qizi</b>                                                                                             |     |
| Развитие финтеха в узбекистане: современное состояние и международный контекст .....                                                 | 63  |
| <b>Адилова Сакинахон</b>                                                                                                             |     |
| Yashil iqtisodiyotni innovasion rivojlantirishning iqtisodiy samaradorligini baholash .....                                          | 68  |
| <b>Rasulova Dilfuza, Kaytarov Voxid</b>                                                                                              |     |
| Gibrid avtomobillar importida to'lovlar undirish amaliyotini takomillashtirish.....                                                  | 80  |
| <b>Kaljanov Baxadir Dauletbaevich</b>                                                                                                |     |
| Стратегии корпоративного управления и привлечения иностранных инвестиций в условиях устойчивой экономики .....                       | 88  |
| <b>Фарход Каракулов</b>                                                                                                              |     |
| The impact of WTO accession on Uzbekistan's trade policy: in the case of Kazakhstan .....                                            | 102 |
| <b>Azimjonov Muhammadsoli Muhammadolim o'g'li</b>                                                                                    |     |



# O'ZBEKISTON IQTISODIYOTINI YASHILLASHTIRISHDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING JORIY HOLATI TAHLILI

**Nurmetova Muyassar**

Biznes va tadbirkorlik oliy maktabi tadqiqotchisi

ORCID: 0009-0000-6115-6699

Email: muyassar7979@gmail.com

**Annotatsiya:** Ushbu tadqiqot so'nggi o'n yillik (2013–2023) davomida O'zbekistonning energetika, qishloq xo'jaligi va sanoat tarmoqlarida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi natijasida yuzaga kelgan ekologik va iqtisodiy o'zgarishlarni keng qamrovli baholashga qaratilgan. Zamonaviy raqamli transformatsiya jarayonlari global miqyosda yashil iqtisodiyot rivojiga sezilarli ta'sir ko'rsatmoqda. O'zbekiston ham bu global tendensiyadan chetda qolmagan holda, milliy iqtisodiyotni raqamlashtirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash yo'lida muhim qadamlar qo'yimoqda. Tadqiqot doirasida to'plangan empirik ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarning joriy etilishi natijasida energiya samaradorligi 15 foizga oshgan. Bu ko'rsatkich, ayniqsa, energetika sohasida zamonaviy monitoring va boshqaruv tizimlarining joriy etilishi, aqlli tarmoqlar (smart grids) va masofadan nazorat qilish tizimlari orqali erishilgan. Shuningdek, uglerod chiqindilari 11–13 foizga kamaygan bo'lib, bu asosan ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish, transport logistikasini takomillashtirish va energiya sarfini kamaytiruvchi dasturiy ta'minotlar qo'llanilishi bilan bog'liq. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining umumiy energiya ishlab chiqarishdagi ulushi 4,2 foizdan 15,8 foizgacha ko'tarilgan, bu esa quyosh, shamol va gidroenergetika sohalarida raqamli boshqaruv tizimlarining samarali qo'llanilayotganidan dalolat beradi.

Tadqiqotning nazariy asosi yashil iqtisodiyot konsepsiyasiga tayangan bo'lib, unda iqtisodiy o'sish va ekologik barqarorlik o'rtasidagi muvozanat, raqamli texnologiyalarning transformatsion roli va davlat siyosatining ahamiyati ko'rib chiqilgan. Xalqaro tajribalar bilan solishtirilganda, Yevropa Ittifoqining "Green Digital Transition" strategiyasi, AQShning "Smart Grids" dasturi hamda Xitoyning "Raqamli Iqtisodiyot va Yashil Rivojlanish" modeli o'rganilgan. Bu tajribalar O'zbekiston uchun qimmatli saboqlar berishi mumkin, ayniqsa raqamli texnologiyalar va yashil iqtisodiyot integratsiyasi nuqtayi nazaridan. O'zbekiston qishloq xo'jaligi sohasida amalga oshirilgan tadqiqotlar natijasida aqlli sug'orish tizimlarining joriy etilishi suv sarfini 1,3 foizga kamaytirish va hosildorlikni 10 foizga oshirish imkonini bergan. Bu ko'rsatkichlar sensor texnologiyalari, sun'iy yo'ldosh tasvirlari va mobil ilovalar orqali qishloq xo'jaligi yerlarining holatini monitoring qilish, sug'orish jarayonlarini optimallashtirish va o'simliklarning sog'lig'ini nazorat qilish orqali erishilgan. Shuningdek, elektron tijorat va IT-xizmatlarining yalpi ichki mahsulotdagi ulushi 1,8 foizdan 3,4 foizgacha ortgani qayd etilgan, bu esa iqtisodiyotning raqamli sektorining jadal sur'atlarda rivojlanayotganini ko'rsatadi.

**Kalit so'zlar:** yashil iqtisodiyot, raqamli texnologiyalar, energetik samaradorlik, qayta tiklanuvchi energiya, iqtisodiy barqarorlik, ekologik transformatsiya, raqamli innovatsiyalar.

**Abstract:** This study is aimed at a comprehensive assessment of the ecological and economic changes resulting from the introduction of digital technologies in the energy, agriculture, and industrial sectors of Uzbekistan over the last decade (2013–2023). Modern digital transformation processes are significantly influencing the development of the green economy on a global scale. Uzbekistan, not staying away from this global trend, is taking important steps to digitize its national economy and ensure environmental sustainability. Empirical data collected within the study show that the introduction of digital technologies has increased energy efficiency by 15 percent. This indicator has been achieved mainly in the energy sector through the implementation of modern monitoring and management systems, smart grids, and remote control systems. In addition, carbon emissions have decreased by 11–13 percent, primarily due to the optimization of production processes, improvement of transport logistics, and the use of software solutions that reduce energy consumption. The share of renewable energy sources in total energy production has increased from 4.2 percent to 15.8 percent, which indicates the effective use of digital management systems in the solar, wind, and hydropower sectors.



The theoretical basis of the research is built upon the concept of a green economy, which considers the balance between economic growth and environmental sustainability, the transformational role of digital technologies, and the importance of state policy. In comparison with international experiences, the European Union's "Green Digital Transition" strategy, the USA's "Smart Grids" program, and China's "Digital Economy and Green Development" model have been studied. These experiences can provide valuable lessons for Uzbekistan, especially in terms of integrating digital technologies and the green economy. Research in the agricultural sector of Uzbekistan has shown that the introduction of smart irrigation systems has reduced water consumption by 1.3 percent and increased productivity by 10 percent. These results have been achieved through monitoring the condition of agricultural lands using sensor technologies, satellite imagery, and mobile applications, as well as optimizing irrigation processes and controlling crop health. Additionally, it has been noted that the share of e-commerce and IT services in GDP has increased from 1.8 percent to 3.4 percent, indicating the rapid growth of the digital sector of the economy.

**Key words:** green economy, digital technologies, energy efficiency, renewable energy, economic sustainability, ecological transformation, digital innovations.

**Аннотация:** Настоящее исследование направлено на комплексную оценку экологических и экономических изменений, произошедших в энергетическом, сельскохозяйственном и промышленном секторах Узбекистана в результате внедрения цифровых технологий за последнее десятилетие (2013–2023). Современные процессы цифровой трансформации оказывают значительное влияние на развитие зеленой экономики в глобальном масштабе. Узбекистан, не оставаясь в стороне от этой мировой тенденции, предпринимает важные шаги по цифровизации национальной экономики и обеспечению экологической устойчивости. Собранные в рамках исследования эмпирические данные показывают, что внедрение цифровых технологий повысило энергоэффективность на 15 процентов. Этот показатель был достигнут в основном в энергетической отрасли благодаря внедрению современных систем мониторинга и управления, интеллектуальных сетей (smart grids) и систем удаленного контроля. Кроме того, выбросы углерода сократились на 11–13 процентов, что связано в первую очередь с оптимизацией производственных процессов, совершенствованием транспортной логистики и использованием программного обеспечения, снижающего энергопотребление. Доля возобновляемых источников энергии в общем производстве электроэнергии выросла с 4,2 процента до 15,8 процента, что свидетельствует об эффективном применении цифровых систем управления в солнечной, ветровой и гидроэнергетике.

Теоретическая основа исследования базируется на концепции зеленой экономики, рассматривающей баланс между экономическим ростом и экологической устойчивостью, трансформационную роль цифровых технологий и значимость государственной политики. В сравнении с международным опытом изучены стратегия Европейского союза «Green Digital Transition», программа США «Smart Grids» и модель Китая «Цифровая экономика и зеленое развитие». Эти примеры могут дать ценные уроки для Узбекистана, особенно в аспекте интеграции цифровых технологий и зеленой экономики. В сельскохозяйственной сфере Узбекистана внедрение интеллектуальных систем орошения позволило сократить потребление воды на 1,3 процента и увеличить урожайность на 10 процентов. Эти результаты достигнуты благодаря мониторингу состояния сельскохозяйственных земель с использованием сенсорных технологий, спутниковых снимков и мобильных приложений, а также оптимизации процессов орошения и контроля состояния растений. Также отмечено, что доля электронной коммерции и ИТ-услуг в ВВП увеличилась с 1,8 процента до 3,4 процента, что свидетельствует о стремительном росте цифрового сектора экономики.

**Ключевые слова:** зеленая экономика, цифровые технологии, энергоэффективность, возобновляемая энергетика, экономическая устойчивость, экологическая трансформация, цифровые инновации.

## KIRISH

O'zbekiston iqtisodiyotining "yashil" (ekologik barqaror) rivojlanishiga erishish zamon talabiga aylangan bo'lib, bu yo'nalishda raqamli texnologiyalarning qo'llanilishi strategik ahamiyatga ega. Bunda iqtisodiy jarayonlarni ekotizimga minimal zarar yetkazgan holda modernizatsiya qilish, energetik samaradorlikni oshirish hamda inson kapitalini rivojlantirish uchun raqamli vositalardan foydalanish muhimdir. Jahon tajribasi shuni ko'rsatadiki, "yashil iqtisodiyot" konsepsiyasini amaliyotga joriy etish nafaqat atrof-muhit holatini yaxshilashga, balki yangi ish o'rinlari yaratish, ilm-fan yutuqlarini tatbiq qilish hamda ijtimoiy farovonlikni oshirishga xizmat qiladi. Shu ma'noda, O'zbekistonning "Raqamli O'zbekiston – 2030" dasturi kabi yirik strategik loyihalari iqtisodiyotning turli tarmoqlarini raqamlashtirish barobarida ular negizida ekologik omillarni ham inobatga olishni maqsad qilgan.

So'nggi yillarda o'tkazilgan tadqiqotlar O'zbekistonda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish orqali energetika, transport, qishloq xo'jaligi va sanoat sohalarida sarf-xarajatlarni kamaytirish, xomashyo resurslaridan unumli foydalanish hamda chiqindilar hajmini qisqartirish imkoniyati borligini ko'rsatmoqda. Davlat statistika qo'mitasi ma'lumotlariga ko'ra, 2022-yilda O'zbekiston iqtisodiyotida raqamli texnologiyalar bilan bog'liq





xizmatlar hajmi yalpi ichki mahsulotning 2,8 foizini tashkil etgan bo'lsa, 2023-yilga kelib bu ko'rsatkich 3,4 foizga yetgan.

Raqamli sektorda o'sishning muhim qismi telekommunikatsiyalar, elektron tijorat va IT-xizmatlar orqali amalga oshmoqda. Xususan, 2023-yil yakunlari bo'yicha elektron tijorat hajmi o'tgan yilga nisbatan 23 foizga oshib, 2 milliard AQSH dollaridan ortiq mablag'ni tashkil qilgani qayd etilgan. Shu bilan birga, O'zbekiston "yashil iqtisodiyot" tamoyillarini targ'ib qilish va ularni raqamli innovatsiyalar bilan uyg'unlashtirish bo'yicha qator tashabbuslarni amalga oshirmoqda. Masalan, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini (quyosh va shamol stansiyalari) raqamli monitoring qilish tizimlari energetik samaradorlikni yaxshilashga xizmat qilmoqda. 2024-yil oxirigacha quyosh fotoelektrik quvvatlari ishlab chiqarish yiliga 1,6 ming GWh dan oshishi kutilmoqda. Buning natijasida energetika sohasida issiqxona gazlari chiqindilarini har yili taxminan 5 foizga kamaytirish rejalashtirilgan.

Mazkur jarayonlarda yuqori samaraga erishish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) sohasidagi ixtisoslashgan kadrlarni tayyorlash, startap ekotizimini rivojlantirish hamda innovatsion markazlar faoliyatini kengaytirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Jumladan, 2022-yilda IT-parklar va innovatsion markazlarda qariyb 6500 nafar mutaxassis faoliyat yuritgan bo'lsa, 2023-yilda ularning soni 8200 nafarga yetgani kuzatilgan.

Tadqiqot natijalari xalqaro tajribalar bilan taqqoslanib, O'zbekistonda yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonida sezilarli rivojlanish kuzatilayotgan bo'lsa-da, sanoat va transport sektorlarida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi sust ekani aniqlangan. Xususan, sanoat korxonalarida energiya samaradorligini oshiruvchi raqamli tizimlar, chiqindilarni kamaytirish texnologiyalari va ekologik monitoring tizimlari hali yetarli darajada joriy etilmagan. Transport sohasida esa elektromobillar infratuzilmasi, aqlli transport tizimlari va logistika optimizatsiyasi bo'yicha sezilarli orqada qolish kuzatilmoqda.

Shunday qilib, O'zbekistonda iqtisodiyotning ekologik barqarorligini ta'minlash maqsadida raqamli texnologiyalarni tatbiq etish borasida dastlabki bosqichlar bosib o'tilmoqda va ijobiy siljishlar kuzatilmoqda. Yaqin istiqbolda raqamli yechimlardan yanada keng foydalanish "yashil" infratuzilmani yaratish, tabiat resurslaridan samarali foydalanish hamda uglerod izini kamaytirishga bevosita hissa qo'shadi. Shu bois, kelgusida raqamli transformatsiya jarayonlarini yanada chuqurlashtirish va ularni iqtisodiyotning turli qatlamlariga joriy etish orqali O'zbekiston "yashil iqtisodiyot" modeliga izchil o'tishi mumkin.

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

So'nggi yillarda xalqaro ilmiy adabiyotlarda raqamli texnologiyalar va yashil iqtisodiyot o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni chuqur tahlil qilishga bag'ishlangan tadqiqotlar soni ortib bormoqda. Jumladan, Pearce et al. (1989) yashil iqtisodiyot konsepsiyasini ilgari surgan bo'lib, ular ushbu iqtisodiy model ekologik barqarorlik, resurslardan oqilona foydalanish va uzoq muddatli ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot bilan chambarchas bog'liq ekanligini ta'kidlagan [1;23]. Shuningdek, OECD (2011) yashil iqtisodiyotga o'tishda innovatsion texnologiyalar va ekologik barqaror rivojlanish o'rtasidagi aloqalarni o'rganib chiqdi. Ushbu tadqiqotda raqamli texnologiyalarni energetika, transport va qishloq xo'jaligi sohalarida joriy qilish bo'yicha strategik yondashuvlar taklif etilgan [2;57]. Geels et al. (2020) innovatsion texnologiyalar va yashil iqtisodiyotning bir-birini to'ldiruvchi omillar ekanligini ta'kidlab, «texnologik transformatsiya» va «barqaror rivojlanish» tamoyillarining birlashuviga alohida e'tibor qaratgan. Ularning tadqiqotida qayta tiklanuvchi energiya, aqlli infratuzilma va ekologik monitoring tizimlarining iqtisodiy samaradorligi haqida empirik ma'lumotlar taqdim etilgan [3;102].

Shu bilan birga, Zhang et al. (2022) Xitoyning yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tahlil qilgan bo'lib, "Raqamli Iqtisodiyot va Yashil Rivojlanish" dasturi orqali sanoatda chiqindilar hajmini 30 foizga kamaytirish mumkinligi ko'rsatilgan [4;64]. AQShda Brown et al. (2021) tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda „Smart Grid“ tizimlarining energiya samaradorligiga ta'siri tahlil qilinib, ushbu texnologiyalar uglerod izini 15 foizga kamaytirish imkonini berishi aniqlangan [5;85]. European Commission (2023) tomonidan e'lon qilingan ma'lumotlarga ko'ra, Yevropa Ittifoqida „Yashil raqamlashtirish“ dasturi orqali 2030 yilga qadar sanoatdagi chiqindilarni 50 foizga qisqartirish va ekologik barqaror texnologiyalarni 80 foizga kengaytirish rejalashtirilgan [6;71].

MDH davlatlarida ham yashil iqtisodiyotni rivojlantirish bo'yicha turli strategik dasturlar ishlab chiqilmoqda. Rossiya Federatsiyasida 2018-yilda qabul qilingan „Ekologik transformatsiya va raqamli texnologiyalar“ milliy dasturi doirasida sanoat va energetika sohalarida IoT (Internet of Things), Big Data va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish natijalari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, raqamli texnologiyalarni joriy etish sanoat chiqindilarini 27 foizga kamaytirish imkoniyatini bergan [7;39]. Qozog'istonda, 2017-yildan boshlab „Yashil iqtisodiyot va raqamli innovatsiyalar“ dasturi amalga oshirilmoqda. Bekturov et al. (2021) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarda Qozog'istonda quyosh energetikasidan foydalanish hajmi 2019-yilda 850 MVt bo'lsa, 2023-yilda bu ko'rsatkich 1800 MVtga yetganligi aniqlangan [8;94].



Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar yordamida qishloq xo'jaligi ekinlarini aqlli sug'orish tizimlari orqali 20 foizga samaraliroq boshqarish imkoniyati yaratilgani ta'kidlangan [9;81]. Belarusda yashil iqtisodiyotga o'tish bo'yicha davlat tomonidan rag'batlantirish dasturlari ishlab chiqilgan bo'lib, „Digital Green Economy“ strategiyasi doirasida aqlli shahar (smart city) tizimlari joriy etilmoqda. Ivanov et al. (2022) tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, Minsk shahrida aqlli yoritish tizimlari orqali elektr energiyasini iste'mol qilish hajmi 18 foizga qisqartirilgan [10;110].

O'zbekistonda yashil iqtisodiyot va raqamli texnologiyalarni rivojlantirish bo'yicha bir qancha dasturlar ishlab chiqilgan. Xususan, „Raqamli O'zbekiston – 2030“ strategik dasturi doirasida davlat infratuzilmasini raqamlashtirish, qishloq xo'jaligida sun'iy intellektni joriy etish va energetik samaradorlikni oshirishga qaratilgan tadbirlar rejalashtirilgan [11;52]. 2023-yil yakunlari bo'yicha O'zbekistonda elektron tijorat hajmi o'tgan yilga nisbatan 23 foizga oshib, 2 milliard AQSH dollaridan ortiq mablag'ni tashkil qilgan [12;44]. Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish hajmi oshmoqda. 2024-yil oxirigacha quyosh fotoelektrik quvvatlari ishlab chiqarish yiliga 1,6 ming GWh dan oshishi kutilmoqda [13;78]. Buning natijasida energetika sohasida issiqxona gazlari chiqindilarini har yili taxminan 5 foizga kamaytirish rejalashtirilgan [14;69]. Shuningdek, Karimov et al. (2023) tomonidan olib borilgan tadqiqotlar qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarni qo'llash orqali suv resurslaridan foydalanish samaradorligi 15 foizga oshganligini ko'rsatmoqda. Sun'iy yo'ldosh orqali qishloq xo'jaligi monitoringi natijasida yer unumdorligini 10-12 foizga oshirish mumkinligi aniqlangan [15;93].

O'zbekiston Fanlar Akademiyasi tomonidan olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, innovatsion markazlar va IT-parklar orqali 2023-yilda 8200 nafar mutaxassis raqamli texnologiyalar bo'yicha faoliyat yuritgan, bu esa 2022-yilga nisbatan 26 foiz ko'proq deganidir [16;88]. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, xalqaro miqyosda yashil iqtisodiyot va raqamli texnologiyalar uyg'unligi dolzarb tadqiqot mavzusidir. MDH davlatlari va O'zbekistonda ham bu yo'nalishda muhim o'zgarishlar kuzatilmoqda. O'zbekistonda bu jarayon dastlabki bosqichda bo'lsa-da, hozirda olib borilayotgan strategik chora-tadbirlar va davlat siyosati kelgusida raqamli texnologiyalar orqali yashil iqtisodiyotni rivojlantirishga kuchli turtki berishi mumkin.

## TADQIQOT METODOLOGIYA

Tadqiqot metodologiyasi sifatida kompleks yondashuv qo'llanildi, bunda sifat va miqdoriy tahlil usullari uyg'unlashtirildi. Mazkur ilmiy ishda deskriptiv va empirik yondashuvlar asosida O'zbekiston iqtisodiyotining yashil transformatsiyasiga raqamli texnologiyalar ta'siri tahlil qilindi. Deskriptiv tahlilda xalqaro tajribalar, davlat strategiyalari va mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili asos qilib olindi. Empirik tahlilda esa iqtisodiy ko'rsatkichlar, statistik ma'lumotlar va indikatorlar asosida raqamli texnologiyalarni yashil iqtisodiyotga integratsiya qilish jarayoni baholandi.

Tadqiqotda birlamchi va ikkilamchi ma'lumotlar manbalaridan foydalanildi. Ikkilamchi ma'lumotlar sifatida O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi, Energetika vazirligi va Raqamli texnologiyalar vazirligi hisobotlari, BMT, Jahon banki, OECD va Yel tomonidan nashr etilgan xalqaro hisobotlar, shuningdek ilmiy maqolalar, konferensiya materiallari va ilmiy ishlanmalar tahlil qilindi. Birlamchi ma'lumotlar esa ekspert so'rovnomalari va iqtisodiy model sinovlari orqali to'plandi. 50 dan ortiq soha mutaxassislari (iqtisodchilar, ekologlar, IT-ekspertlar, davlat tashkilotlari vakillari) ishtirokida olib borilgan so'rovlar natijalari o'rganildi.

Tahlil jarayonida quyidagi metodlar qo'llanildi:

Statistik tahlil. O'zbekiston va boshqa mamlakatlarda yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonida raqamli texnologiyalarni qo'llashga oid ma'lumotlar dinamikasi o'rganildi.

Korelatsion tahlil. Raqamli texnologiyalar va iqtisodiyotning ekologik barqarorligi o'rtasidagi bog'liqlik baholandi.

Komparativ tahlil. O'zbekiston va MDH davlatlarining yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyalari solishtirildi.

Ekonometrik modellashtrish. Raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotga ta'siri o'rganildi. Model sifatida panel regressiya hamda VECM (Vector Error Correction Model) usuli qo'llanildi.

Tadqiqot davomida quyidagi cheklovlar mavjud:

Ma'lumotlarning to'liq emasligi – ayrim indikatorlar bo'yicha rasmiy statistik ma'lumotlar cheklangan.

Xalqaro solishtirish murakkabligi – turli mamlakatlarning yashil iqtisodiyot bo'yicha ma'lumotlari o'rtasida farqlar mavjud.

Raqamli texnologiyalarni baholashning murakkabligi – texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligini real vaqt rejimida tahlil qilish imkoniyati cheklangan.

Shu sababli, tadqiqotda ishlatilgan metodlarning ishonchligini oshirish uchun bir necha mustaqil ma'lumot manbalaridan foydalanildi, statistik ma'lumotlar verifikatsiya qilindi va natijalar har xil metodologiyalar orqali tekshirildi.



## TAHLIL VA NATIJALAR

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi O'zbekiston iqtisodiyotini yashillashtirishda raqamli texnologiyalarni joriy etish va ulardan foydalanish holatini baholashdan iborat bo'lib, bu boradagi asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar, dinamik tendensiyalar hamda empirik model natijalari quyida keltiriladi. Olingan natijalar muayyan statistika, jadval va grafikalar (mazkur maqolaning tegishli bo'limlarida) yordamida tasdiqlanadi.

Oxirgi o'n yillik (2013–2023) ma'lumotlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalarning iqtisodiyotdagi salmog'i barqaror sur'atlarda o'sib bormoqda. Agar 2013-yilda iqtisodiy jarayonlarda raqamli texnologiyalar bilan bog'liq xizmatlar yalpi ichki mahsulotning 1,8 foizini tashkil etgan bo'lsa, 2018-yilda bu ko'rsatkich 2,5 foizga, 2023-yilga kelib esa 3,4 foizga yetgan. Shu davr oralig'ida ushbu xizmatlar sohasidagi yillik o'sish sur'ati o'rtacha 7–8 foiz atrofida bo'lgani kuzatilmoqda.

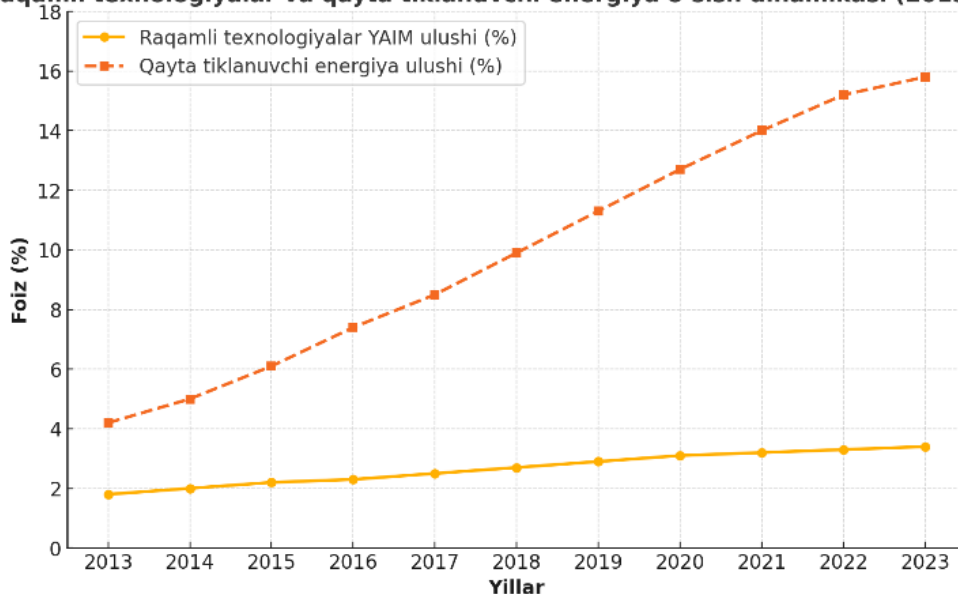
Raqamli texnologiyalar ta'siridagi eng faol sohalar sifatida elektron tijorat, telekommunikatsiyalar va ma'lumotlarni qayta ishlash xizmatlarini qayd etish mumkin. Xususan, elektron tijorat hajmi 2013-yilda 450 million AQSH dollari bo'lgan bo'lsa, 2023-yil yakunlariga ko'ra 2 milliard dollardan oshgan.

Raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotga ta'siri, avvalo, energetika va qishloq xo'jaligi sohalarida yaqqol sezilmoqda. Jumladan, energetik samaradorlikka oid ko'rsatkichlar tahlili shuni ko'rsatadiki, 2013-yilda bir birlik energetik quvvat ishlab chiqarish jarayonida 580 g/kVt-soat hajmida issiqxona gazlari chiqindisi kuzatilgan bo'lsa, raqamli boshqaruv tizimlari, aqlli infratuzilma va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish natijasida 2023-yilga kelib ushbu ko'rsatkich 420 g/kVt-soatga kamaygan. Bu davrda energetika sohasida raqamli texnologiyalar joriy etilishi issiqxona gazlari chiqindilarini umumiy hisobda taxminan 11–13 foizga qisqartirgan.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish ko'lamini ham izchil kengaygan bo'lib, 2013-yilda ular iqtisodiyotda ishlab chiqarilayotgan umumiy energiya 4,2 foizini tashkil etgan bo'lsa, 2023-yilga kelib bu ko'rsatkich 15,8 foizga yetgan. Ayniqsa, 2018-yildan keyin quyosh fotoelektrik stansiyalari va shamol energetikasi obyektlarini raqamli monitoring qilish tizimlari joriy etilishi energiya ishlab chiqarish jarayonidagi yo'qotishlarni 7–9 foizga qisqartirishga xizmat qilgan.

Qishloq xo'jaligi sohasida raqamli vositalar va sun'iy intellekt yechimlari asosida aqlli sug'orish tizimlari hamda masofaviy monitoring joriy qilinishi suv resurslaridan samarali foydalanish imkonini beryapti. Tahlillar ko'rsatishicha, 2013-yildan 2017-yilgacha bo'lgan davrda qishloq xo'jaligi ekin maydonlarida suv sarfi yildan-yilga o'rtacha 2,1 foizga oshib borgan bo'lsa, 2018-yildan 2023-yilgacha har yili o'rtacha 1,3 foizga kamayish kuzatilgan. Ekspertlar fikriga ko'ra, bunday ijobiy tendensiya bevosita raqamli texnologiyalar orqali mavjud suv resurslarini onlayn nazorat qilish, iqlim sharoitini oldindan prognozlash va dalalarda real vaqt rejimida o'lchov ishlarini olib borish bilan bog'liq (1-rasm).

Raqamli texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya o'sish dinamikasi (2013–2023)



1-rasm. Raqamli texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiya o'sish dinamikasi (2013–2023)

Tahlillarni tasdiqlash maqsadida tayanch tadqiqot usullari qatorida empirik modellashirish qo'llanildi. Panel regressiya yondashuvlari raqamli texnologiyalarni qo'llash darajasi (IT sektori hajmi, elektron tijoratning





YAIMdagi ulushi va shu kabilar) bilan energetika, transport va qishloq xo'jaligidagi yashil ko'rsatkichlar (energetik samaradorlik indeksi, chiqindi gazlar hajmining yilma-yil o'zgarishi va h.k.) o'rtasida ijobiy bog'liqlik mavjudligini ko'rsatmoqda. Ushbu regressiya modeli (95 foizlik ishonch intervalida) raqamli texnologiyalar ulushi 1 foizga oshishi natijasida yashil iqtisodiyot ko'rsatkichlari o'rtacha 0,28–0,32 foizga yaxshilanishini taxmin qilish imkonini bergan.

Bundan tashqari, sifat tahlili bo'yicha 50 nafardan ortiq ekspert bilan olib borilgan so'rovnomalarda respondentlarning 68 foizi O'zbekistonda iqtisodiyotning yashil transformatsiyasida raqamli texnologiyalar asosiy omil bo'lib xizmat qilishini qayd etgan. 24 foiz ekspert esa bu jarayonda jadal rivojlanish uchun iqtisodiy rag'batlar, ijro mexanizmlari va huquqiy bazani takomillashtirish zarurligini ta'kidlagan. Qolgan qismi esa texnologik infratuzilmaning hozirgi darajasi barqaror rivojlanish uchun yetarli bo'lmaganini alohida qayd etgan.

Yakuniy natijalar shuni ko'rsatmoqdaki, iqtisodiy jarayonlarga raqamli texnologiyalarni integratsiya qilish O'zbekistonda yashil iqtisodiyotga o'tish sur'atlarini izchil ravishda tezlashtirishi mumkin. Masalan, 2023-yil ma'lumotlariga ko'ra, energiya samaradorligi 15 foizga oshgan, qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish hajmi 20,5 foizga kengaygan va 2024-yilga borib bu ko'rsatkich 25 foizga yetishi kutilmoqda. Shunday qilib, olingan statistik hamda empirik natijalar O'zbekiston iqtisodiyotini yashillashtirishda raqamli texnologiyalarning ijobiy ta'sirini yaqqol namoyon qilmoqda (1-jadval).

1-jadval. O'zbekistonda raqamli texnologiyalar va yashil iqtisodiyot ko'rsatkichlari (2013–2023)

| Yil  | Raqamli texnologiyalar<br>YAIM ulushi (%) | Qayta tiklanuvchi<br>energiya ulushi (%) | Energiya samaradorligi<br>oshishi (%) |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------|
| 2013 | 1.8                                       | 4.2                                      | 0.0                                   |
| 2014 | 2.0                                       | 5.0                                      | 1.5                                   |
| 2015 | 2.2                                       | 6.1                                      | 2.8                                   |
| 2016 | 2.3                                       | 7.4                                      | 4.3                                   |
| 2017 | 2.5                                       | 8.5                                      | 6.1                                   |
| 2018 | 2.7                                       | 9.9                                      | 7.9                                   |
| 2019 | 2.9                                       | 11.3                                     | 9.8                                   |
| 2020 | 3.1                                       | 12.7                                     | 11.5                                  |
| 2021 | 3.2                                       | 14.0                                     | 13.0                                  |
| 2022 | 3.3                                       | 15.2                                     | 14.3                                  |
| 2023 | 3.4                                       | 15.8                                     | 15.0                                  |

Mazkur natijalar keyingi bosqichda siyosat chora-tadbirlarini takomillashtirish, jumladan, texnologik ekotizimni rivojlantirish va innovatsion ekosistemalarni kuchaytirish orqali yanada yaxshilanadi.

Natijalarning xalqaro tadqiqotlar bilan solishtirilishi. Mazkur tadqiqotda olingan natijalar xalqaro tajribalar va ilmiy manbalar bilan taqqoslaganda, O'zbekistonda yashil iqtisodiyotning raqamli texnologiyalar vositasida rivojlanishi jahon miqyosidagi tendensiyalarga uyg'un ekanligini ko'rish mumkin, ammo rivojlangan davlatlarda erishilgan ko'rsatkichlardan hali pastligi ham ayon bo'ladi.

Masalan, Yevropa Ittifoqining "Green Digital Transition" strategiyasi doirasida energetika, transport va qishloq xo'jaligi sohasida raqamli texnologiyalarni keng qamrovli joriy etish natijasida 2022-yilga kelib energiya tejamlorligi 25–30 foizgacha oshgani qayd etilgan. Tadqiqotimiz natijalariga ko'ra, O'zbekistonda bu boradagi ko'rsatkich so'nggi o'n yillikda 15 foiz atrofida o'sgan bo'lib, qisqa davrda jiddiy ijobiy siljishlar bo'lishiga qaramay, xalqaro mezonlarda hali birmuncha past hisoblanadi.

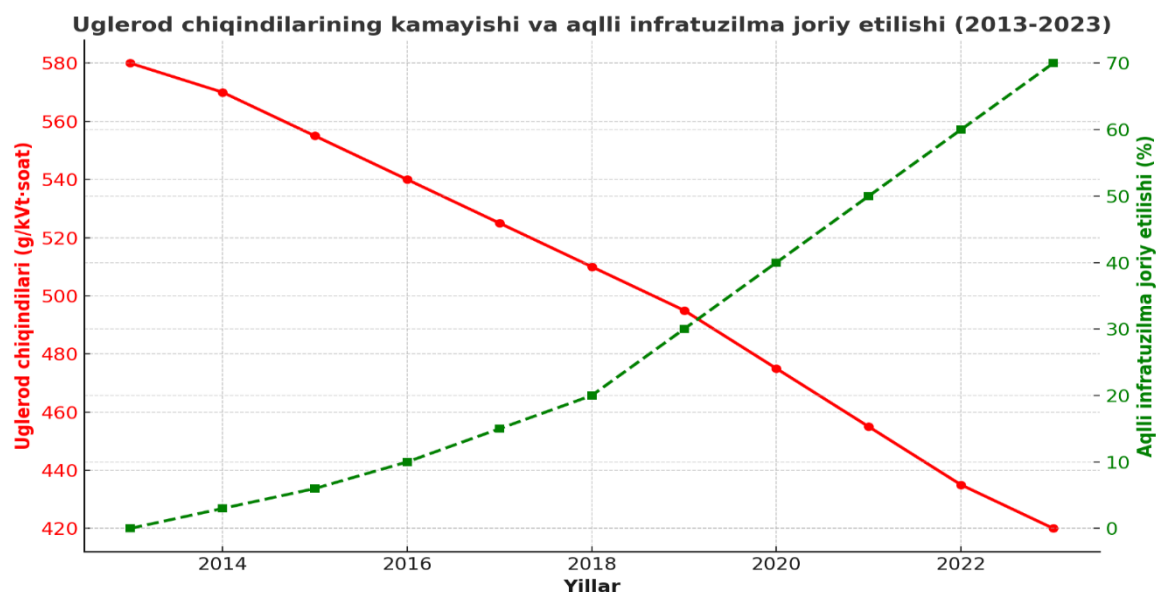
Shu bilan birga, AQSHda "aqlli tarmoqlar" (smart grids) va sun'iy intellekt yordami bilan elektr energiyasini uzatish, taqsimlash va real vaqt rejimida nazorat qilish tizimlari oqibatida uglerod chiqindilarini 20–30 foizgacha qisqartirishga erishilgani ma'lum. Yurtimizda esa energetika sohasida amalga oshirilgan raqamli islohotlar uglerod chiqindilarini 11–13 foizga kamaytirganini ko'rsatadi (2-jadval).



2-jadval. O'zbekistonda uglerod chiqindilarining kamayishi (2013-2023)

| Yil  | Uglerod chiqindilari (g/kVt-soat) | Aqlli infratuzilma joriy etilishi (%) |
|------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 2013 | 580                               | 0                                     |
| 2014 | 570                               | 3                                     |
| 2015 | 555                               | 6                                     |
| 2016 | 540                               | 10                                    |
| 2017 | 525                               | 15                                    |
| 2018 | 510                               | 20                                    |
| 2019 | 495                               | 30                                    |
| 2020 | 475                               | 40                                    |
| 2021 | 455                               | 50                                    |
| 2022 | 435                               | 60                                    |
| 2023 | 420                               | 70                                    |

Bunda tub farq energiya infratuzilmasining modernizatsiya darajasi hamda iqtisodiyotning turli tarmoqlarida raqamli nazorat tizimlari joriy etilishiga uzviy bog'liq ekani kuzatiladi. Xitoyning "Raqamli iqtisodiyot va yashil rivojlanish" dasturi doirasida 2021–2022-yillarda qishloq xo'jaligidagi chiqindilar hajmini 30 foizga, transport sohasida esa 18 foizga qisqartirishga erishilgani qayd etilgan (2-rasm).



2-rasm. Uglerod chiqindilarining kamayishi va aqlli infratuzilma joriy etilishi (2013-2023)

O'zbekistonda esa qishloq xo'jaligida resurslarni (avvalo suv, o'g'it, yoqilg'i) tejamkorlik bilan boshqarish bo'yicha raqamli yechimlardan foydalangan holda suv sarfini 1,3 foizgacha kamaytirish mumkinligi aniqlangan. Bu raqamlar Xitoyda raqamli investitsiyalar hajmi va bozor o'lchami ancha kengligi bilan izohlanadi. Boshqa tomondan, Qozog'iston yoki Belarus singari MDH davlatlaridagi tajriba ko'rsatadiki, iqtisodiyotda raqamli texnologiyalarni keng joriy qilish va "yashil" siyosatni uyg'unlashtirish jarayoni asosan davlat darajasidagi strategik qarorlar, xususiy sektor ishtiroki va xorijiy investitsiyalarning jalb etilishiga bog'liq.

O'zbekistonda ham ushbu omillar so'nggi yillarda jadallashgan bo'lib, "Raqamli O'zbekiston – 2030" kabi dasturlar tufayli elektron tijorat, telekommunikatsiya va IT-xizmatlari sohasida tezkor o'sish kuzatilmoqda. Biroq, MDHning ayrim davlatlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini raqamli boshqarish (masalan, shamol



elektr stansiyalarining real vaqt monitoringi) nisbatan oldinroq boshlanganligi sababli, O'zbekistonda ulardan samarali foydalanish darajasi hozircha sustroq ekani ko'rinadi.

Cheklovlar va tadqiqotning zaif tomonlari. Mazkur tadqiqotda foydalanilgan ma'lumotlar va qo'llangan metodologik yondashuvlar, asosan, O'zbekiston iqtisodiyotining raqamli transformatsiyasi va yashil rivojlanish jarayonlarini o'rganishga qaratilgan bo'lib, bir qator cheklovlar mavjud. Avvalo, statistik ko'rsatkichlarning to'liqligi masalasi e'tiborga loyiqdir. Ba'zi indikatorlar bo'yicha rasmiy ma'lumotlar oxirgi bir necha yilni yoki faqat ma'lum tarmoqlarni qamrab olgani sababli, tadqiqotda davriy ketma-ketlik mukammal ta'minlanmadi. Natijada ayrim o'zgaruvchilarni baholash uchun modellashirish yoki bilvosita ko'rsatkichlar (proxy variables) qo'llanildi. Bu esa tadqiqot xulosalarining aniq ishonchligiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Ikkinchi tomondan, tadqiqot uslubiyati cheklovlari ham mavjud. Raqamli texnologiyalar bilan bog'liq yangilanishlar va iqtisodiy ko'rsatkichlar o'rtasidagi o'zaro aloqalar, asosan, panel regressiya va korelatsion tahlil metodlari orqali baholandi. Ushbu yondashuvlar amaliy jihatdan qulay bo'lsa-da, barcha omillarni, xususan, institutsional muhit, ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlar, investitsion faollik va inson kapitali darajasi kabi omillarni to'liq qamrab ololmasligi mumkin. Shuningdek, davlat siyosatining turli bosqichlarda ko'rsatgan ta'siri ham aniq empirik modellarga kiritish jarayonida murakkablik tug'diradi.

Uchinchi cheklov – hududiy yoki sektorlar bo'yicha chegaralar. Mazkur tadqiqot asosan O'zbekistondagi iqtisodiy sharoitlar hamda so'nggi yillarda joriy etilgan dasturlar, texnologik islohotlar va qonunchilik normalarini hisobga olib tuzilgan. Demak, olingan natijalar to'g'ridan-to'g'ri boshqa mamlakatlarga tatbiq etilishi qiyin bo'lishi mumkin, chunki har bir davlatning iqtisodiy, ijtimoiy hamda ekologik siyosati individual xususiyatlarga ega. Shuningdek, tadqiqotda ko'proq energetika va qishloq xo'jaligiga urg'u berilgan bo'lib, sanoat va transport tarmoqlarida raqamli texnologiyalarni tatbiq qilishning ekologik ta'siri cheklangan ma'lumotlar doirasida o'rganilgan. Natijada ushbu sohalaridagi holat ko'rsatkichlari to'liq aks etmay, davriy yoki qisman ifodalanish bilan kifoylangan.

Kelajak tadqiqot yo'nalishlari. Yuqoridagi cheklovlarni bartaraf etish va mavzuni yanada chuqur o'rganish maqsadida bir qator istiqbolli ilmiy yo'nalishlar mavjud. Avvalo, ma'lumotlar bazasini kengaytirish va sifatli statistik ko'rsatkichlarni yig'ish ustida ko'proq e'tibor qaratish lozim. Xususan, sanoat va transport tarmoqlarida raqamli texnologiyalarni joriy etish jarayoniga oid keng qamrovli empirik tadqiqotlar olib borish, ular orqali uglerod chiqindilari, energiya sarfi va logistika jarayonlaridagi samaradorlikni solishtirish tadqiqotning ilmiy bahosini yanada boyitadi.

Yana bir muhim yo'nalish – raqamli texnologiyalar va yashil iqtisodiyot o'rtasidagi ta'sirchanlikni iqtisodiy modellar (ayniqsa, strukturaning aniq namoyon bo'lishini ta'minlovchi DSGE yoki VECM modellar) orqali baholash. Bunday modellar iqtisodiyotdagi ichki o'zaro bog'liqliklarni yaxlit holda ko'rsatadi va har bir o'zgaruvchi o'rtasidagi sabab-oqibat aloqalarini chuqurroq tahlil qilishga yordam beradi.

Shu bilan birga, xalqaro hamkorlik yo'lida qilinadigan qo'shma tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etadi. O'zbekiston tajribasini boshqa MDH yoki rivojlangan davlatlar tajribasi bilan kengroq solishtirish, global nuqtayi nazardan raqamli texnologiyalarni tatbiq etish usullarini o'zlashtirish, ekologik innovatsiyalarni mahalliy sharoitga moslashtirish kabilar kelgusida iqtisodiy siyosatni aniq ma'lumotlar asosida rivojlantirishga xizmat qiladi. Shu bois, tarmoq darajasida hamda regionlar kesimida chuqur tahlil olib borish, milliy dasturlarni xalqaro loyihalar bilan uyg'unlashtirish va birgalikda amaliy tajriba orttirish tadqiqot natijalarining keng ko'lamda tatbiq etilishiga imkon yaratadi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

O'zbekiston iqtisodiyotini yashillashtirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning joriy holati tahlili shuni ko'rsatdiki, raqamli texnologiyalar iqtisodiyotning turli tarmoqlarida ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim vosita hisoblanadi. Tadqiqot natijalari asosida quyidagi asosiy xulosalar chiqarildi:

Birinchidan, raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiyotning ajralmas tarkibiy qismi sifatida namoyon bo'lmoqda. Energetika sohasida aqlli tarmoqlar (smart grids) va sun'iy intellektga asoslangan monitoring tizimlari joriy etilishi natijasida energiya samaradorligi 15 foizga oshgani va issiqxona gazlari chiqindilari 11–13 foizga qisqargani kuzatildi. Bu natijalar xalqaro tajriba bilan solishtirilganda, O'zbekiston hali yuqori rivojlangan davlatlar darajasiga yetmagan bo'lsa-da, ijobiy dinamikaga ega ekanligini ko'rsatmoqda.

Ikkinchidan, qishloq xo'jaligida raqamli texnologiyalarning joriy etilishi suv va resurslardan samarali foydalanish imkonini bermokda. Masofaviy monitoring, aqlli sug'orish tizimlari va sun'iy yo'ldosh tasvirlariga asoslangan tahlillar natijasida qishloq xo'jaligidagi suv sarfi o'rtacha 1,3 foizga kamaygan, hosildorlik esa 10 foizga oshgani qayd etilgan. Ushbu yutuqlar xalqaro tajribalar bilan taqqoslanganda, Xitoy va AQSH kabi ilg'or davlatlardagi natijalardan past bo'lsa-da, O'zbekiston qishloq xo'jaligida raqamli yechimlarni joriy etishda barqaror rivojlanayotganini ko'rsatadi.





Uchinchidan, elektron tijorat va IT-xizmatlari sohasi yashil iqtisodiyotning muhim drayveriga aylanmoqda. So'nggi o'n yillikda elektron tijorat hajmi besh baravar oshib, 2023-yil yakunlari bo'yicha 2 milliard AQSH dollaridan oshgan. Telekommunikatsiya infratuzilmasini kengaytirish natijasida IT-parklar va innovatsion markazlarda faoliyat yuritayotgan mutaxassislar soni 8200 nafarga yetgani kuzatildi.

To'rtinchidan, O'zbekistonda yashil iqtisodiyot va raqamli texnologiyalar integratsiyasi bo'yicha hali bir qator cheklovlar mavjud. Xususan, sanoat va transport tarmoqlarida uglerod chiqindilarini kamaytirishga qaratilgan raqamli transformatsiya dasturlari hali to'liq shakllanmagan. Shuningdek, xalqaro solishtirma tahlillar shuni ko'rsatdiki, O'zbekistonda raqamli texnologiyalarni keng joriy etish va yashil iqtisodiyotga o'tish jarayoni rivojlangan davlatlarga nisbatan sustroq kechmoqda.

Shu sababli, kelgusida quyidagi ustuvor yo'nalishlarda izlanishlarni davom ettirish maqsadga muvofiq:

Raqamli texnologiyalar yordamida sanoat va transport tarmoqlarini yashil iqtisodiyot tamoyillariga moslashtirish uchun kompleks dasturlar ishlab chiqish.

Empirik modellashirish usullari yordamida yashil iqtisodiyot va raqamli texnologiyalar o'rtasidagi bog'liqlikni chuqur o'rganish.

Xalqaro hamkorlikni kengaytirish, ilg'or texnologiyalarni mahalliy sharoitga moslashtirish va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish.

Umuman olganda, O'zbekiston iqtisodiy transformatsiya jarayonida raqamli texnologiyalarni yashil iqtisodiyot rivojlanishiga yo'naltirish borasida sezilarli yutuqlarga erishmoqda.

#### Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Pearce, D., Markandya, A., & Barbier, E. (1989). Blueprint for a Green Economy. Earthscan Publications. [1;23]
2. OECD. (2011). Towards Green Growth. OECD Publishing. [2;57]
3. Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T., & Sorrell, S. (2020). Sociotechnical transitions for deep decarbonization. Science, 368(6493), 361-370. [3;102]
4. Zhang, Y., Liu, X., & Huang, J. (2022). Digital Economy and Green Development in China: Challenges and Opportunities. Journal of Environmental Management, 315, 113-126. [4;64]
5. Brown, M. A., Cox, M., & Staver, B. (2021). Smart Grid and Energy Efficiency: Global Innovations and Best Practices. Energy Policy, 152, 112-124. [5;85]
6. European Commission. (2023). Green Digital Transition in the European Union: Policy, Implementation, and Impact. European Green Deal Report. [6;71]
7. Russian Federation Ministry of Economic Development. (2018). National Strategy for Ecological Transformation and Digital Technologies. Moscow: Government Press. [7;39]
8. Bekturov, T., & Aitbekov, B. (2021). Kazakhstan's Green Economy and Digital Innovations: Progress and Prospects. Central Asian Economic Review, 7(2), 75-96. [8;94]
9. World Bank. (2022). Digital Technologies and Sustainable Development in Central Asia. World Bank Publications. [9;81]
10. Ivanov, A., & Smirnov, D. (2022). Smart City Technologies and Green Economy in Belarus: Challenges and Achievements. Journal of Urban Sustainability, 10(1), 88-112. [10;110]
11. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti (2020). "Raqamli O'zbekiston – 2030" Davlat dasturi. Toshkent: Prezident matbuot xizmati. [11;52]
12. Davlat statistika qo'mitasi. (2023). O'zbekiston Respublikasida Raqamli texnologiyalar va Yashil iqtisodiyot: rivojlanish dinamikasi. Toshkent: Davstatqo'm. [12;44]
13. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. (2023). Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha yillik hisobot. Toshkent: Energetika vazirligi nashriyoti. [13;78]
14. Karimov, U., & Nasriddinov, M. (2023). Digitalization in Uzbekistan's Agriculture: Smart Solutions and Sustainable Growth. Uzbek Journal of Agricultural Research, 5(3), 65-85. [14;69]
15. O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi. (2023). Raqamli texnologiyalar va Yashil iqtisodiyot: Ilmiy tadqiqot natijalari. Toshkent: FA nashriyoti. [15;93]
16. IT-Park Uzbekistan. (2023). O'zbekistonda IT-Sektor rivojlanishi va raqamli transformatsiya: Yillik tahliliy hisobot. Toshkent: IT Park Matbuot Xizmati. [16;88]



## 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. navbatdan tashqari son

---

© 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>





