

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASI
HUZURIDAGI BIZNES VA TADBIRKORLIK OLIY MAKTABI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.19/04.07.2023.1.88.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASI
HUZURIDAGI BIZNES VA TADBIRKORLIK OLIY MAKTABI**

NURMETOVA MUYASSAR JUMANAZAROVNA

**YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH**

08.00.16 – “Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya”

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025-yil

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
по экономическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of the doctor of philosophy (PhD)
in economic sciences**

Nurmetova Muyassar Jumanazarovna

Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni takomillashtirish..... 3

Нурметова Муяссар Жуманазаровна

Совершенствование использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики..... 27

Nurmetova Muyassar Jumanazarovna

Improving the use of digital technologies in the development of the green economy..... 51

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 57

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASI
HUZURIDAGI BIZNES VA TADBIRKORLIK OLIY MAKTABI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.19/04.07.2023.1.88.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI VAZIRLAR MAHKAMASI
HUZURIDAGI BIZNES VA TADBIRKORLIK OLIY MAKTABI**

NURMETOVA MUYASSAR JUMANAZAROVNA

**YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH**

08.00.16 – “Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya”

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025-yil

Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida №B2024.4.PhD/Iqt4842 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Biznes va tadbirkorlik oliy maktabida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume) ilmiy web-sahifasi (<http://instat.uz>) va "ZiyoNet" Axborot ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan

Ilmiy rahbar: Aliqoriyev Olimhon Furqat o'g'li
Iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Rasmiy opponentlar: Rasulova Dilfuza Valiyevna
Iqtisodiyot fanlari doktori, professor.

Abdullayev Munis Kurbanovich
Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa fanlari doktori (PhD), professor.

Yetakchi tashkilot: Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Dissertatsiya himoyasi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Biznes va tadbirkorlik oliy maktabi huzuridagi DSc.19/04.07.2023.1.88.01 raqamli ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengashning 2025-yil "7"- noyabr soat 16:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. Manzil: Toshkent shahri, Mirobod ko'chasi, 25-uy. Tel. (99871) 239-03-05; faks (99871) 239-03-03; e-mail info@gsbe.uz

Dissertatsiya bilan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Biznes va tadbirkorlik oliy maktabida tanishish mumkin (UO'K:330.15:004:504.05 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: Toshkent shahri, Mirobod ko'chasi, 25-uy. Tel. (99871) 239-03-05; faks (99871) 239-03-03; e-mail info@gsbe.uz

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil "22" oktyabr kuni tarqatildi.

(2025-yil "22" oktyabr dagi 11-raqamli reyestr bayonnomasi).


D.X. Suyunov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor


T.U. Qodirov

Ilmiy darajalar berish bo'yicha ilmiy kengash ilmiy kotibi, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor


A.T. Kenjabayev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

KIRISH

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda global iqtisodiy va ekologik muammolarni hal etishda yashil iqtisodiyot tamoyillariga asoslangan yondashuv tobora dolzarb bo'lib bormoqda. Bugungi kunda global miqyosda yashil iqtisodiyot konsepsiyasi barqaror rivojlanishning asosiy yo'nalishlaridan biriga aylandi. Iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslarning kamayishi va ekologik muammolarning kuchayishi sharoitida yashil iqtisodiyotga o'tish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy zarurat hamdir. BMTning ma'lumotlariga ko'ra, 2050-yilga kelib, global harorat 2°C ga ko'tarilishi natijasida jahon YaIMning 10-15% yo'qotilishi mumkin, bu esa 12-18 trillion AQSh dollari miqdoridagi iqtisodiy yo'qotishlarni anglatadi¹.

Jahonda raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiyotga o'tishda transformatsion ahamiyatga ega bo'lib, ular resurslardan samarali foydalanish, energiya tejamkorligi, chiqindilarni kamaytirish va barqaror rivojlanishning boshqa jihatlarini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Jahon iqtisodiy forumining ma'lumotlariga ko'ra, raqamli texnologiyalar 2030-yilga kelib, global issiqxona gazlari emissiyasini 15% gacha qisqartirish imkoniyatini yaratadi, bu esa yiliga, taxminan, 7,6 gigatonna CO₂ ekvivalentiga teng². Yashil iqtisodiyot bilan raqamli transformatsiya o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish – ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlar uchun – juda muhim. Chunki bu jarayon barqaror rivojlanish yo'lini belgilashga yordam beradi. Shu sababli, mamlakatlar iqtisodiy tiklanish strategiyalarini ishlab chiqishda yashil va raqamli transformatsiyaga alohida e'tibor qaratishlari lozim. Bu yo'nalish hozirgi tadqiqotlarning asosiy mavzularidan biridir.

O'zbekistonda yashil iqtisodiyotni shakllantirish va rivojlantirish jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish tobora kengayib bormoqda. So'nggi yillarda "raqamli hukumat" tizimi, energetika va sanoatda aqlli monitoring, "yashil" raqamli infratuzilmalar va ekologik ma'lumotlar bazalarini yaratish loyihalari amalga oshirilmoqda. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini boshqarishda IoT va sun'iy intellekt asosida ishlovchi tizimlar joriy etilmoqda. Shuningdek, raqamli yechimlar yordamida chiqindilarni qayta ishtash, suv va energiya resurslarini tejash, uglerod chiqindilarini kamaytirish yo'nalishlarida sezilarli natijalarga erishilmoqda. Shu bilan birga, ma'lumotlar integratsiyasi, raqamli infratuzilma yetishmovchiligi va kadrlar salohiyatining pastligi kabi muammolar hali ham dolzarb bo'lib qolmoqda. Bu esa yangi indikator tizimlari va raqamli "green-tech" platformalarni ishlab chiqish zaruratini kuchaytirmoqda. Shu nuqtai nazardan, yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini kompleks tadqiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

¹ BMT Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo panel (IPCC) hisoboti, 2022. <https://www.undp.org/>.

² World Economic Forum, "Digital Technology and the Planet", 2021. <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/digital-technology-and-the-planet/digital-technology-and-the-planet-report.pdf>.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF–6079-sonli, 2022-yil 28-yanvardagi “2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF–60-sonli, 2023-yil 11-sentyabrdagi ““O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-sonli, 2022-yil 9-sentyabrdagi «Energiya tejoychi texnologiyalarni joriy qilish va kichik quvvatli qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PF-220-sonli farmonlari, 2019-yil 4-oktyabrdagi “2019–2030-yillarda O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-4477-sonli, 2022-yil 2-dekabrda “2030-yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishiga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-436-sonli, 2019-yil 22-avgustda “Iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohaning energiya samaradorligini oshirish, energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning tezkor chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4422-sonli, 2020-yil 10-iyulda “Iqtisodiyotning energiya samaradorligini oshirish va mavjud resurslarni jalb etish orqali iqtisodiyot tarmoqlarining yoqilg‘i-energetika mahsulotlariga qaramligini kamaytirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-4779-sonli qarorlari va boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda keltirilgan vazifalar ijrosini ta‘minlashda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotlarning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga bog‘liqligi. Dissertatsiya ishi respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining “Demokratik va huquqiy jamiyatni ma‘naviy-axloqiy va madaniy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish” ustuvor yo‘nalishlari doirasida bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Yashil iqtisodiyot va raqamli transformatsiyaning nazariy asoslarini o‘rganish, raqamli texnologiyalarning barqaror rivojlanishga ta’siri, qayta tiklanadigan energiya va raqamli texnologiyalarning konvergentsiyasi natijasida yuzaga keluvchi yangi iqtisodiy paradigmalarga bag‘ishlangan tadqiqot ishlari xorijlik olimlardan K.Schwab, J. Rifkin, J. Stiglitz, N. Stern, P. Hawken³ va boshqalar tomonidan amalga oshirilgan bo‘lsa, MDH olimlaridan S.N. Bobylev, V.S. Vishnevskiy, I.A. Kuznetsov, A.V. Keshelava, V.G. Budanov⁴ kabi tadqiqotchilar raqamli-yashil

³ Schwab.K.The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum. 2016. Rifkin.J. The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World. New York: Palgrave Macmillan. J.Stiglitz. E. The Price of Inequality: How Today’s Divided Society Endangers Our Future. New York: W. W. Norton & Company. 2012. N.Stern. Why Are We Waiting? The Logic, Urgency, and Promise of Tackling Climate Change. Cambridge, MA: MIT Press. 2015. P.Hawken.P. Regeneration: Ending the Climate Crisis in One Generation. New York: Penguin Books. 2021.

⁴Bobylev, S. N. (2019). Цифровая экономика и экологическая устойчивость.Вопросы экономики, (12), 5–25. Vishnevskiy, V. S., Kuznetsov, I. A., & Keshelava, A. V. (2020). Формирование цифрово-зеленой экономики: вызовы и возможности.Иновации,(3),45–52. Budanov, V. G. (2021). Цифровая трансформация и устойчивое развитие: концептуальные основы. Форсайт и STI, 15(2), 6–17.

transformatsiya jarayonlari hamda raqamlashtirish va yashil iqtisodiyot o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni o‘rganishga salmoqli hissa qo‘shganlar.

Milliy iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiyot va raqamli transformatsiya masalalari va uning barqaror rivojlanishga ta‘siri S.S.Gulyamov, A.V.Vaxabov, Sh.X.Xajibakiev, D.X.Suyunov, A.T.Kenjabayev, M.Asqarova, M.Axmadaliyeva, J.X.Burxonov, I.G‘ofurov, J.Jamolov, O.F.Aliqoriyev, Z.Otaqo‘ziyeva, V.D.Rasulova, B.K.Goyibnazarov, K.S.Karimova, N.Mahmudov, D.Meyliyeva, J.Odilov, M.Vapayev, A.V.Vaxabov, D.Sh.Yavmutov, A.M.Qodirov, M.Patxullayeva, Q.Rahimova, Sh.Rahmonov, B.B.Shoyqulov, S.Shomurodov⁵ kabi olimlarning tadqiqot ishlarida o‘rganilgan.

Tadqiqotning ish bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy-tadqiqot rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya ishi Biznes va tadbirkorlik oliy maktabi ilmiy-tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat:

yashil iqtisodiyot va raqamli texnologiyalarning rivojlanish tendensiyalarini o‘rganish;

yashil iqtisodiyotni raqamlashtirish bo‘yicha ilg‘or xorijiy mamlakatlarning tajribalarini tadqiq qilish;

O‘zbekistonda olib borilayotgan yashil iqtisodiyot va raqamli transformatsiya siyosatini tahlil qilish;

raqamli texnologiyalardan yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda foydalanish holatiga ta‘sir etuvchi omillarni baholash;

yashil iqtisodiyotda zamonaviy raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish yo‘nalishlarini aniqlash;

yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni ekonometrik modellashtirish;

yashil iqtisodiyotni raqamlashtirish asosida rivojlantirish bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning obyekti sifatida O‘zbekiston Respublikasida yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish borasida amalga oshirilayotgan loyihalari olingan.

⁵ Gulyamov, S.S., Ayupov, R.X. Raqamli iqtisodiyot va elektron tijorat asoslari. Toshkent: Iqtisod-moliya. 2020. Suyunov, D.X., Kenjabayev, A.T., Ro‘ziyev, A., Elektron tijorat. Toshkent: 2023. Maxmudov, N.M., Raqamli iqtisodiyot-qulay investitsion muhitni shakllantirishning asosi. Meyliyeva, D. O‘zbekiston iqtisodiyotida raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari. Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot» jurnali, 2024, 1-son. Shoyqulov, B.B. O‘zbekistonning “Yashil” iqtisodiy strategiyasi va uni amalga oshirishning asosiy yo‘nalishlari. Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot 1(10):147-149. Yavmutov D. Sh., Burxonov J.X., Karimova K.S. Yashil iqtisodiyotni qo‘llashda xorijiy davlatlar tajribasi va uni O‘zbekistonda joriy qilish imkoniyatlari. “Iqtisodiyot va turizm” xalqaro ilmiy va innovatsion jurnal. 2023, №2(10). – 89-97 b. Yashil iqtisodiyot: Darslik. Vahabov A.V., Hojibakiev Sh.X. va boshqalar. – Toshkent: “Universitet”, 2020. – 2626. Vapayev M., Shomurodov S., Patxullayeva M. Yashil energetika kelajak energetikasi. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 3(3), March, 2023., Asqarova, M., Jamolov, J. Yashil iqtisodiyot. Darslik. Toshkent-2022.

Tadqiqotning predmeti yashil iqtisodiyotni rivojlantirish jarayonida raqamli texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq tashkiliy va ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar hisoblanadi.

Tadqiqot usullari. Dissertatsiya ishida abstrakt-mantiqiy fikrlash, qiyosiy, iqtisodiy, statistik, tizimli tahlil, induksiya va deduksiya, sifatni baholash, SWOT tahlil, ekonometrik modellashtirish kabi usullardan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

“yashil iqtisodiyot” tushunchasining mazmun-mohiyatini ochib berishda mamlakat iqtisodiy taraqqiyoti, iqtisodiy jarayonlarni ekologik barqarorlik tamoyillari bilan uyg'unlashtirish, uglerod chiqindilarni kamaytirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish nuqtai nazaridan mualliflik uslubiy yondashuvi ishlab chiqilgan;

yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni baholashning poliindekslari asosida O'zbekiston mintaqalaridagi mavjud holatni A daraja (80-100 ball), B daraja (60-79 ball), C daraja (40-59 ball), D daraja (20-39 ball), E daraja (0-19 ball) mezon qiymatlariga guruhlash orqali tabaqalashtirish taklif etilgan;

raqamli texnologiyalar va yashil (ekologik barqaror) iqtisodiyotni birlashtiruvchi Integratsiyalashgan raqamli-yashil iqtisodiyot modeli (IRYIM) ishlab chiqilgan;

raqamli texnologiyalardan foydalanish hisobiga O'zbekistonda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning 2030-yilgacha bo'lgan prognoz ko'rsatkichlari ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni qo'llashning metodologik asoslari hamda ilg'or rivojlangan xorijiy mamlakatlar tajribalarini tahlili asosida yangicha mualliflik yondashuvlari ishlab chiqildi;

O'zbekiston mintaqalarida raqamli texnologiyalar va yashil iqtisodiyot o'rtasidagi bog'liqlikni baholash uchun daraja mezonlari asosida poliindekslardan foydalanish taklifi ishlab chiqildi;

raqamli texnologiyalar va yashil iqtisodiyotni birlashtiruvchi, aqlli shaharlar va aqlli qishloq xo'jaligi tizimlari orqali resurslarni boshqarish va energiya iste'molini optimallashtirishda, shuningdek ekologik monitoring va resurslarni boshqarishda ahamiyatli Integratsiyalashgan raqamli – yashil iqtisodiyot modeli (IRYIM) ishlab chiqildi;

mamlakatning iqtisodiy va ekologik maqsadlariga erishish uchun zarur bo'lgan shuningdek, davlat siyosatining samaradorligini oshirish va xalqaro standartlarga mos keladigan ekologik siyosatni amalga oshirishda ahamiyatli, iqtisodiy o'sish, ish o'rinlari yaratish va ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun zarur bo'lgan investitsiyalar xajmining 2030-yilgacha bo'lgan davrga prognoz ko'rsatkichlari aniqlandi.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqot natijalarining ishonchliligi unda qo'llanilgan yondashuv, usullarning maqsadga muvofiqligi,

ma'lumotlarning rasmiy manbalar orqali, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi statistika agentligi ma'lumotlari va davriy hisobotlardan olinganligi, matematik-statistika usullari orqali asoslanganligi, xulosa, taklif va tavsiyalarning amaliyotga joriy etilganligi, olingan natijalarning vakolatli tashkilotlar tomonidan tasdiqlanganligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy-amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati yashil iqtisodiyot tamoyillarini amalga oshirish jarayonida raqamli texnologiyalarning o'rni va samaradorligini baholash, raqamli yechimlar yordamida resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni kamaytirish, energiya samaradorligini oshirish va ekologik xavflarni boshqarish imkonini beruvchi konseptual yondashuvlarni ishlab chiqishning ilmiy-nazariy asoslarini takomillashtirishda, iqtisodiyotni barqaror rivojlantirish strategiyalarini shakllantirishda davlat siyosati va korporativ boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslashda foydalanish mumkunligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati raqamli texnologiyalardan foydalanishning tashkiliy iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirishda, raqamli yashil iqtisodiyot, ekologik monitoring bo'yicha tadqiqotlar olib borish hamda oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan "Yashil iqtisodiyot" va "Raqamli iqtisodiyot" kabi fanlar bo'yicha o'quv dasturlari, o'quv-uslubiy majmualar, ta'lim kontentlari, o'quv qo'llanmalar va darsliklar tayyorlashda ilmiy-uslubiy manba sifatida foydalanilishi mumkinligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.

yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni takomillashtirish bo'yicha ilmiy tavsiya va takliflarga asoslanib, mamlakat iqtisodiy taraqqiyotini ekologik barqarorlik tamoyillari bilan uyg'unlashtirish, uglerod chiqindilarini kamaytirish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish nuqtai nazaridan "yashil iqtisodiyot" tushunchasini yaxshilashga qaratilgan nazariy-uslubiy materiallardan oliy o'quv yurtlari talabalari uchun mo'ljallangan "Yashil iqtisodiyot" nomli o'quv qo'llanma tayyorlashda foydalanildi. (O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 9-iyuldagi 258-sonli buyrug'i, guvohnoma №442358). Ushbu taklifni amaliyotga qo'llash natijasida yashil iqtisodiyotning konsepsiyadan ijtimoiy-iqtisodiy faoliyatdagi ahamiyatini takomillashtirish imkoni yaratilgan;

yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni baholashning poliindekslari asosida O'zbekiston mintaqalaridagi mavjud holatni A daraja (80-100 ball), B daraja (60-79 ball), C daraja (40-59 ball), D daraja (20-39 ball), E daraja (0-19 ball) mezon qiymatlariga guruhlash orqali tabaqalashgan yondashuv taklifi BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 21.02.2022 sanadagi "2030-yilgacha bo'lgan davrda barqaror rivojlanish sohasidagi milliy maqsad va vazifalarni amalga oshirishni jadallashtirish

bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi 83-sonli qarori doirasida quyidagi maqsad va vazifalarga mos keladi:

7-maqsad. Arzon, ishonchli, barqaror va zamonaviy energiya manbalaridan barcha uchun umumfoydalanish imkoniyatini ta'minlash;

9-maqsad. Barqaror infratuzilmani yaratish, umumqamrovli va barqaror sanoatlashuv va innovatsiyalarga ko'maklashish;

12-maqsad. Iste'mol va ishlab chiqarishning oqilona modellariga o'tishni ta'minlash;

13-maqsad. Iqlim o'zgarishi va uning oqibatlariga qarshi kurash bo'yicha tezkor choralarni qabul qilish.

13.3-iqlim xavflariga qarshi tayyorgarlik, raqamli xabardorlik va monitoring tizimlari yaratish.

Dissertatsiyada ilgari surilgan taklif, tavsiya va xulosalar mamlakatimizda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish usullarini ilmiy-nazariy jihatdan asoslab berib, jamiyat barqarorligini ta'minlashga xizmat qilganligi sababli O'zbekiston Respublikasi Barqaror rivojlanish markazi faoliyatiga joriy qilingan.(O'zbekiston Respublikasi Barqaror rivojlanish markazining 2025-yil 8-iyuldagi 554-son ma'lumotnomasi);

raqamli texnologiyalar va yashil (ekologik barqaror) iqtisodiyotni birlashtiruvchi "Integratsiyalashgan raqamli – yashil iqtisodiyot modeli" (IRYIM) ishlab chiqilgan. (O'zbekiston Respublikasi adliya vazirligining 2025-yil 18-martdagi № 48766 guvohnomasi). Mazkur taklifni amaliyotga joriy etish natijasida raqamli transformatsiya va ekologik barqarorlikni bir tizimga birlashtirib, iqtisodiy rivojlanishni tezlashtirish va atrof-muhitni himoya qilishda jamiyat uchun yangi imkoniyatlar yaratishga xizmat qiladi.

raqamli texnologiyalardan foydalanish hisobiga O'zbekistonda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning 2030-yilgacha bo'lgan prognoz ko'rsatkichlari ishlab chiqilgan. Mazkur taklif O'zbekiston Respublikasi Barqaror rivojlanish markazi faoliyatiga joriy qilinib, Markazning 2030-yilgacha mo'ljallangan strategiyasi parametrlarini qabul qilishda hisobga olingan. (O'zbekiston Respublikasi Barqaror rivojlanish markazining 2025-yil 8-iyul 554-son ma'lumotnomasi).

Tadqiqot natijalarining aprobatyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 2 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida ma'ruza qilingan va ma'qullangan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 12 ta ilmiy ish, jumladan, OAK tomonidan tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, xorijiy jurnallarda 2 ta maqola, shuningdek, ilmiy-amaliy anjumanlarda 6 ta ma'ruza va tezislar chop etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan tashkil topgan bo'lib, umumiy hajmi 135 betdan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning **kirish** qismida tadqiqot mavzusining dolzarbligi, tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga bog‘liqligi, dissertatsiyaning mavzusi bo‘yicha xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi, muammoning o‘rganilganlik darajasi, uni dissertatsiya bajarilayotgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari bilan bog‘liqligi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari, obyekti va predmeti, usullari, tadqiqotning ilmiy yangiligi, nazariy va amaliy ahamiyati, ularning joriy qilinishi, tadqiqot natijalarining approbatsiyasi, natijalarining e‘lon qilinganligi, dissertatsiyaning hajmi va tuzilishi bo‘yicha ma‘lumotlar keltirilgan..

Dissertatsiyaning **“Yashil iqtisodiyotni raqamlashtirishning nazariy-metodologik asoslari”** deb nomlangan birinchi bobida yashil iqtisodiyot tushunchasi va uning rivojlanish tendensiyalari, raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotni rivojlantirishdagi roli va ahamiyati hamda yashil iqtisodiyotni raqamlashtirish bo‘yicha rivojlangan xorijiy mamlakatlarning tajribalari tadqiq etilgan.

Yashil iqtisodiyot tushunchasini o‘rganish bugungi kunda iqtisodiy rivojlanishni atrof-muhitni muhofaza qilish, tabiiy resurslardan samarali foydalanish va ijtimoiy tenglikni ta‘minlash bilan uyg‘unlashtirishga qaratilgan. Yashil iqtisodiyot konsepsiyasi iqtisodiy o‘sishni ekologik izni kamaytirish, chiqindilarni ozaytirish va qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishni kengaytirish orqali amalga oshiradi. Bunday iqtisodiy model nafaqat ekologik barqarorlikni ta‘minlaydi, balki kelajak avlodlar uchun ham resurslar xavfsizligini kafolatlaydi.

Yashil iqtisodiyotning asosiy maqsadi – iqtisodiy faoliyatni atrof-muhitga zarar bermay amalga oshirishdir. Bu quyidagi tamoyillarga asoslanadi:

- resurslarni samarali boshqarish;
- tabiiy resurslarni tejamli ishlatish orqali ularning chidamliligini ta‘minlash;
- energiya samaradorligi;
- energiya iste‘molini kamaytirish va qayta tiklanuvchi energetika manbalariga o‘tish;
- atrof-muhitdagi zararli chiqindilarni kamaytirish;
- zararli chiqindilarni qayta ishlash va kamaytirish yordamida ekologik toza texnologiyalarni joriy etish;
- ijtimoiy adolat resurslardan foydalanishda adolatli taqsimot va ijtimoiy barqarorlikni ta‘minlash.

Yashil iqtisodiyot bo‘yicha tadqiqotlar soni yildan-yilga oshib borayotganligini kuzatish mumkin. Ushbu tushuncha turli tadqiqotchilar tomonidan turlicha talqin etilib, yagona to‘xtamga kelinmaganligini kuzatish mumkin (1-jadval).

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari dunyo miqyosida energiya ishlab chiqarishda barqarorlikni ta‘minlash va ekologik muammolarni hal qilishda asosiy yo‘nalishlardan biriga aylangan (1-rasm).

Yashil iqtisodiyot tushunchasiga berilgan ta'riflar⁶

№	Tadqiqotchilar	Berilgan ta'rif
1.	Pavan Sukhdev	Yashil iqtisodiyot bu – iqtisodiy o'sishni to'xtatmaydi, aksincha, uni rag'batlantiradi; ishsizlik va qashshoqlikni kamaytiradi va tabiiy resurslardan to'g'ri foydalanish orqali barqaror rivojlanishni ta'minlaydi ⁷ .
2.	Tim Jakson	“Yashil iqtisodiyot bu – barqaror iste'mol va ishlab chiqarishga asoslangan, ekologik cheklovlarga hurmat ko'rsatadigan iqtisodiyotdir.” ⁸
3.	Kate Raworth	“Yashil iqtisodiyot - bu insoniyatning ijtimoiy ehtiyojlarini qondirish bilan birga, sayyoramizning ekologik chegaralarini buzmaslikka intilgan iqtisodiy modeldir.”
4.	N.A. Vukovich	Yashil iqtisodiyot bu – iqtisodiy o'sishning yangi modeli bo'lib, u ikki asosiy mezonni qondirishi kerak: birinchidan, sifat jihatidan yangi o'sish yo'lini topish; ikkinchidan, inson yashashi uchun ekologik xavfsizlikni ta'minlash va atrof-muhit sifatini yaxshilash ⁹ .
5.	Stanislav Edward Shmelev	Yashil iqtisodiyot – ekologik iqtisodiyot va barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan, resurslardan samarali foydalanishni, ijtimoiy adolatni va atrof-muhitni muhofaza qilishni ta'minlaydigan iqtisodiy model.
6.	M.T. Asqarova, J.J. Jamolov va X.S. Xadjayev	“Yashil iqtisodiyot bu – yuqori qo'shilgan qiymatga ega tayyor mahsulotlar ulushini oshirishga yo'naltirilgan, uzoq muddatli barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlovchi, “yashil energetika”ni rivojlantirish va “yashil investitsiya”lar faolligini kuchaytirishga qaratilgan iqtisodiy modeldir ¹⁰ .
7.	S.N. Xashimova	Yashil iqtisodiyot bu – tabiiy resurslarni asrash, zaharli moddalar emissiyasini kamaytirish va kelgusi avlodlarning hayotini ta'minlashga yordam beradigan barqaror va ekologik to'g'ri rivojlanish modelidir ¹¹ .
8.	Muallif tomonidan taqdim etilayotgan ta'rif	Yashil iqtisodiyot – iqtisodiy o'sish va ishlab chiqarish jarayonlarini tabiiy resurslardan foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilish bilan uyg'unlashtirishga intilish bo'lib, bunday iqtisodiyot atrof-muhitga kamroq zarar yetkazadigan, tejamkor va bardavom rivojlanishni ta'minlashga qaratilgan.

1-rasmda sanoat tarmoqlarida chiqindilarni kamaytirish va ekologik toza texnologiyalarni joriy qilish bo'yicha global tashabbuslar ko'payayotganligini kuzatish mumkin.

⁶ Muallif tomonidan shakllantirildi.

⁷ <https://cdkn.org/story/pavan-sukhdev-speaks-about-the-concept-of-green-economy>.

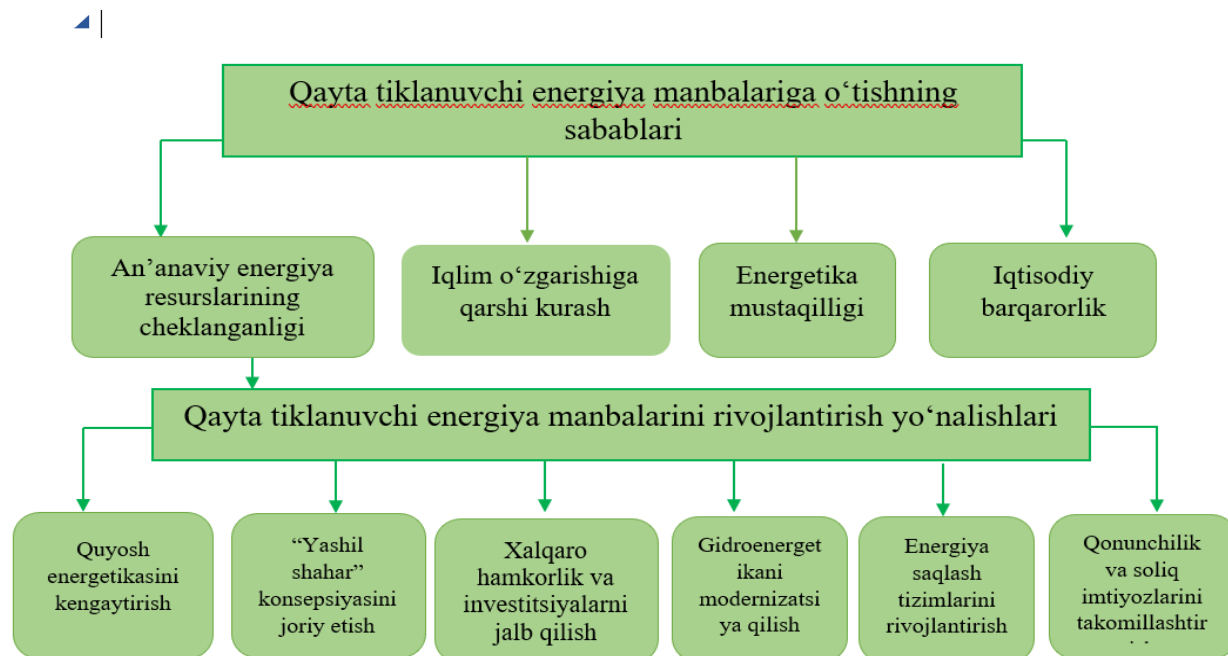
⁸ Tim Jackson and Peter A. Victor. Green Economy at Community Scale. 2013. <https://metcalfoundation.com/wp-content/uploads/2013/10/GreenEconomy.pdf>.

⁹ Vukovich N.A. "Zelenaya ekonomika: opredelenie i sovremennaya ekologo-ekonomicheskaya model." Vestnik UrFU. Seriya: Ekonomika i upravlenie, 2018, №1, s. 128–145.

¹⁰ Asqarova M.T., Jamolov J.J., Xadjayev X.S. Yashil iqtisodiyot. Toshkent: Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi, 2022. 312 bet.

¹¹ Xashimova S.N. Yashil iqtisodiyot. Toshkent: Ma'rifat, 2024.

Neft, gaz va ko‘mir kabi qazilma yoqilg‘ilar miqdori cheklangan. Dunyoda energiyaga bo‘lgan talab kundan-kunga ortib borayotgan bir paytda, bu resurslar kamaymoqda. Mutaxassislarning hisob-kitoblariga ko‘ra, yaqin kelajakda bu manbalar tugab qolishi yoki ulardan foydalanish juda qimmatga tushishi mumkin. Shu sababli, energetika sohasida barqarorlikni ta‘minlash uchun qayta tiklanuvchi energiyaga o‘tish zarur.



1-rasm. Yashil iqtisodiyotga o‘tish sabablari va rivojlantirish yo‘nalishlari¹²

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari uglerod dioksidi kabi zararli gazlarning chiqarilishini keskin kamaytiradi, bu esa global isishning oldini olishda muhim rol o‘ynaydi. Neft, gaz va ko‘mir yoqilganda atmosferaga katta miqdorda zararli gazlar, ayniqsa, karbonat angidrid (CO₂) va boshqa issiqxona gazlari chiqadi. Bu esa global isish va iqlim o‘zgarishiga sabab bo‘ladi. Iqlim o‘zgarishi natijasida suv toshqinlari, qurg‘oqchiliklar, dovullar va boshqa tabiiy ofatlar ko‘paymoqda. Ko‘plab mamlakatlar qayta tiklanadigan manbalarga o‘tish orqali chet eldan neft va gaz kabi an’anaviy energiya resurslariga bo‘lgan bog‘liqlikni kamaytirmoqda. An’anaviy energiya resurslarining tugab borishi. Neft, gaz va ko‘mir kabi qazilma yoqilg‘ilar miqdori cheklangan. Dunyoda energiyaga bo‘lgan talab kundan-kunga ortib borayotgan bir paytda, bu resurslar kamaymoqda. Mutaxassislarning hisob-kitoblariga ko‘ra, yaqin kelajakda bu manbalar tugab qolishi yoki ulardan foydalanish juda qimmatga tushishi mumkin. Shu sababli, energetika sohasida barqarorlikni ta‘minlash uchun qayta tiklanuvchi energiyaga o‘tishga to‘g‘ri keladi. Bu manbalar uzoq muddatda energiya ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirib, iqtisodiy barqarorlikka hissa qo‘shadi. Qayta tiklanuvchi energiya sohasidagi yangi texnologiyalar va infratuzilma yangiliklari yangi ish o‘rinlari yaratishga ham yordam beradi.

¹² Muallif tadqiqotlari asosida shakllantirildi.

Raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotni rivojlantirishdagi o‘rni bugungi kun ilmiy tadqiqotlari va amaliy faoliyatida ham dolzarb masalalardan biri sifatida qaralmoqda. Yashil iqtisodiyotning shakllanishi va barqaror rivojlanishi tabiiy resurslarni samarali boshqarish va ijtimoiy-iqtisodiy tenglikni ta’minlashni talab qiladi. Bu jarayonda raqamli texnologiyalarning ahamiyati alohida o‘rin tutadi, chunki ular ekologik va iqtisodiy jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ushbu mavzu doirasida yetakchi olimlarning tadqiqotlari va nazariy konsepsiyalari, shuningdek, ko‘plab mamlakatlarning amaliy tajribalari raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotga ijobiy ta’sirini chuqurroq yoritishga yordam beradi.

2-jadval

Rivojlangan mamlakatlar tajribasi va O‘zbekiston uchun foydali jihatlar¹³

Mamlakat	Amaliy tajriba	O‘zbekiston uchun foydali jihatlar
Germaniya	- «GreenTech Atlas» orqali yashil texnologiyalarni aniqlash va monitoring qilish - Smart grid orqali energiya tejash	- Raqamli atlas yaratish orqali yashil loyihalarni aniqlash - Energiya tizimlarini aqllilashtirish
Yaponiya	- IoT asosidagi chiqindilarni boshqarish tizimi - Raqamli suv resurslari nazorati	- Mahalliy chiqindi boshqaruvini raqamlashtirish - Suv ta’minotini nazorat qilish tizimi
AQSh	- Big Data orqali ekologik monitoring - Blokcheyn orqali karbon kreditlari savdosi	- Ekologik muhitni monitoring qilish tizimini yaratish - Karbon kvotalar tizimini joriy qilish
Xitoy	- Raqamli texnologiyalar yordamida havo sifati nazorati - Raqamli «carbon footprint» platformalari	- Yirik shaharlarda havoni monitoring qilish - Aholining uglerod izini baholash tizimi

2-jadvalga qaraydigan bo‘lsak, O‘zbekiston yashil iqtisodiyotni raqamlashtirish orqali ekologik barqarorlik va iqtisodiy samaradorlikni ta’minlash yo‘lida rivojlangan davlatlar tajribasidan samarali foydalanishi mumkin. Germaniya, Yaponiya, AQSh va Xitoy kabi mamlakatlar tomonidan qo‘llanilgan ilg‘or texnologik yechimlar (masalan, smart grid, IoT, Big Data, blokcheyn, GIS) O‘zbekistonda ham qo‘llanishi mumkin bo‘lgan amaliy modellar sifatida xizmat qiladi.

Dissertatsiya ishining ikkinchi bobi “**O‘zbekistonda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning joriy holati tahlili**” deb nomlanib, mazkur bobda O‘zbekiston iqtisodiyotini yashillashtirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning joriy holati tahlili, yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishning SWOT tahlili, yashil

¹³ OECD hisobotlari "Green Growth Indicators", "Digital Economy Outlook" ma’lumotlari asosida muallif tomonidan shakllantirildi.

iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni baholashning scoring tizimini ishlab chiqish masalalariga to'xtab o'tiladi.

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.

O'zbekistonda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalar va qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish sohalarida so'nggi o'n yillikda ijobiy o'sish tendensiyalari kuzatilmoqda.

Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni joriy etish borasida qator kamchiliklar mavjud bo'lib, ularni bartaraf etish chora-tadbirlari kelajakda mamlakatda ko'zlangan maqsadlarga yetishga ko'maklashadi.

Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish samaradorligini kompleks baholash, monitoring qilish va qaror qabul qilishni ilmiy asosda optimallashtirish maqsadida scoring (balli baholash) tizimi ishlab chiqildi. Scoring tizimi bu – nafaqat baholash vositasi, balki davlat siyosatini samarali shakllantirish, strategik qarorlarni asoslash va resurslardan maqsadli foydalanishni ta'minlash uchun zarur bo'lgan analitik instrumentdir.

Yashil iqtisodiyotni raqamli texnologiyalar yordamida rivojlantirishda ayrim zaif tomonlar mavjud bo'lib, ularni bartaraf etish orqali bu sohada barqaror yutuqlarga erishish mumkin. Avvalo, texnologik infratuzilmaning hududlar bo'yicha notekis rivojlanganligi muammosi mavjud. Ayniqsa, chekka va qishloq hududlarda internet sifati past, raqamli xizmatlar cheklangan. Bu masalani hal qilish uchun raqamli infratuzilmani rivojlantirishga sarmoyalarni ko'paytirish, internet tarmoqlarini kengaytirish, arzon va sifatli raqamli xizmatlarni joriy etish muhimdir.

2-rasmda yashil iqtisodiyotni raqamli texnologiyalar yordamida rivojlantirishda ayrim zaif tomonlarga yechimlar taklifi ishlab chiqilgan bo'lib, ularni bartaraf etish orqali bu sohada barqaror yutuqlarga erishish mumkin. Yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonida tashkilotlar o'rtasida hamkorlik va muvofiqlik yetishmaydi. Bu muammoni hal qilish uchun davlat va xususiy sektor o'rtasida samarali hamkorlikni ta'minlash, shuningdek, mahalliy va xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlikni kuchaytirish zarur.



2-rasm. Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish qichiliklari va ularni bartaraf etish yo'nalishlari¹⁴

¹⁴ Muallif tadqiqotlari asosida shakllantirildi.

Yashil texnologiyalarni joriy etish uchun zarur bo'lgan moliyaviy resurslar yetarli emas. Buni hal qilish uchun yashil investitsiyalarni jalb qilish uchun moliyaviy mexanizmlarni rivojlantirish, masalan, yashil obligatsiyalar chiqarish yoki xalqaro moliya institutlari bilan hamkorlik qilish lozim. Yashil texnologiyalar va innovatsiyalarni joriy etish uchun zarur infratuzilma mavjud emas. Bu muammoni hal qilish uchun yashil texnologiyalarni rivojlantirishga qaratilgan ilmiy-tadqiqot markazlarini tashkil etish va mavjud infratuzilmani modernizatsiya qilish zarur. Yashil iqtisodiyotga oid qonunlar va normativ hujjatlar yetarli emas. Bu muammoni hal qilish uchun yashil iqtisodiyotga oid qonunchilikni takomillashtirish va yangi normativ hujjatlarni ishlab chiqish, shuningdek, ularni amalga oshirishni nazorat qilish zarur. Resurslardan samarali foydalanish bo'yicha dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish, shuningdek, aholini va bizneslarni bu borada rag'batlantirish muhimdir.

3-jadvalda raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotga ta'siri ballar asosida baholanishi keltirilgan. Ballar 0 dan 100 gacha bo'lib, ular besh darajaga bo'lingan. Eng yuqori baho A darajasi bo'lib, bu texnologiya yashil iqtisodiyot rivojiga sezilarli hissa qo'shishini anglatadi. B darajasi texnologiyaning muhim ekologik va iqtisodiy natijalarni ta'minlayotganini bildiradi. C darajasida texnologiya ijobiy natijalar beradi, lekin uni takomillashtirish kerak. D darajasi texnologiyaning ta'siri past bo'lib, u faqat cheklangan foyda keltiradi. Eng past daraja E bo'lib, bu texnologiya yashil iqtisodiyot talablariga umuman javob bermasligini bildiradi. Ushbu baholash tizimi texnologiyalarni qanchalik foydali va barqaror ekanligini aniqlashga yordam beradi.

3-jadval

Skoring tizimi orqali ballar va darajalar¹⁵

Ball	Daraja	Tavsif
80-100	A	Yuqori ta'sir: texnologiya yashil iqtisodiyot rivojlanishiga sezilarli hissa qo'shadi
60-79	B	Sezilarli ta'sir: texnologiya muhim ekologik va iqtisodiy natijalarni ta'minlaydi
40-59	C	O'rtacha ta'sir: texnologiya ijobiy natijalar beradi, lekin takomillashtirish talab etiladi
20-39	D	Past ta'sir: texnologiyaning yashil iqtisodiyotga ta'siri cheklangan
0-19	E	Minimal ta'sir: texnologiya yashil iqtisodiyot talablariga javob bermaydi

4-jadvalda O'zbekiston viloyatlarida raqamli yashil texnologiyalarni joriy etish holati baholangan. Ushbu baholash asosida O'zbekiston hududlari bo'yicha yashil iqtisodiyotda raqamli texnologiyalarning qo'llanilish darajasi bo'yicha quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin:

1. **A darajasi (80-100 ball):** Faqat Toshkent shahri bu darajaga yaqinroq bo'lib, bu yerda aqlli shahar texnologiyalari, aqlli elektr tarmoqlari, raqamli transport boshqaruvi va aqlli chiqindi boshqaruvi kabi ilg'or texnologiyalar keng

¹⁵ Muallif tadqiqotlari asosida shakllantirildi.

qo‘llanilmoqda, lekin shunga qaramay, Toshkent shahri havosining ifloslanish darajasi yuqoriligicha qolmoqda.

2. **B darajasi (60-79 ball):** Toshkent viloyati, Samarqand, Navoiy, Buxoro va Andijon viloyatlari bu darajaga erishgan. Bu hududlarda aqlli suv ta‘minoti, aniq dehqonchilik, qayta tiklanadigan energiya monitoringi va elektr transport ekotizimlari rivojlanmoqda.

3. **C darajasi (40-59 ball):** Qolgan viloyatlar va Qoraqalpog‘iston Respublikasi bu darajaga to‘g‘ri keladi. Bu hududlarda asosan aniq dehqonchilik, aqlli suv resurslari boshqaruvi va qayta tiklanadigan energiya loyihalari boshlang‘ich bosqichda.

4. **D va E darajalari (0-39 ball):** Hozirgi vaqtda O‘zbekiston viloyatlari orasida bu darajalarga to‘g‘ri keladigan hududlar yo‘q, bu esa barcha viloyatlarda yashil iqtisodiyotda raqamli texnologiyalarni joriy etish bo‘yicha ma‘lum ishlar amalga oshirilayotganini ko‘rsatadi.

4-jadval

O‘zbekiston viloyatlari bo‘yicha skoring natijasilari¹⁶

Viloyat	Umumiy ball	Daraja	Asosiy raqamli yashil texnologiyalar
Toshkent shahri	80	A	Aqlli elektr tarmoqlari, aqlli transport, aqlli binolar, raqamli chiqindi boshqaruvi
Toshkent viloyati	72	B	Aqlli suv ta‘minoti, aniq dehqonchilik, elektr transport ekotizimi
Samarqand viloyati	68	B	Aqlli turizm, qayta tiklanadigan energiya monitoringi, aqlli suv ta‘minoti
Navoiy viloyati	65	B	Kon sanoatida raqamli monitoring, qayta tiklanadigan energiya, aqlli elektr tarmoqlari
Buxoro viloyati	63	B	Aniq dehqonchilik, aqlli suv resurslari boshqaruvi, quyosh energiyasi monitoringi
Andijon viloyati	61	B	Elektr transport, aniq dehqonchilik, aqlli ishlab chiqarish
Farg‘ona viloyati	59	C	Aqlli ishlab chiqarish, aniq dehqonchilik, aqlli suv ta‘minoti
Namangan viloyati	57	C	Aniq dehqonchilik, to‘qimachilikda raqamli resurs boshqaruvi
Xorazm viloyati	55	C	Aniq dehqonchilik, aqlli suv resurslari boshqaruvi
Sirdaryo viloyati	52	C	Aniq dehqonchilik, aqlli elektr tarmoqlari
Jizzax viloyati	50	C	Aniq dehqonchilik, quyosh energiyasi monitoring
Surxondaryo viloyati	48	C	Aniq dehqonchilik, chorvachilikda raqamli texnologiyalar
Qashqadaryo viloyati	47	C	Neft-gaz sanoatida raqamli monitoring, aniq dehqonchilik
Qoraqalpog‘iston Respublikasi	42	C	Orol dengizi monitoringi, qayta tiklanadigan energiya, aqlli suv boshqaruvi

¹⁶ Muallif tadqiqotlari asosida shakllantirildi.

5-jadvalda O‘zbekiston bo‘yicha quyosh fotoelektrik stansiyalari o‘rnatilishi tahlilini kuzatish mumkin. Respublika miqyosida quyosh fotoelektrik stansiyalarini o‘rnatish bo‘yicha belgilangan rejalar muvaffaqiyatli bajarildi. Obyektlar soni bo‘yicha 68,788 ta reja o‘rniga 99,450 ta obyekt o‘rnatildi, bu 145 foizni tashkil etadi. Jami quvvat bo‘yicha 759,6 MVt reja o‘rniga 987,01 MVt quvvat o‘rnatildi, bu 130 foizni tashkil etadi.

Obyektlar soni bo‘yicha eng yuqori natijalarni Xorazm viloyati 270 foiz bilan, Namangan viloyati 240 foiz bilan, Navoiy viloyati 214 foiz bilan va Samarqand viloyati 204 foiz bilan ko‘rsatdi. Quvvat bo‘yicha eng yuqori natijalarni Xorazm viloyati 190,3 foiz bilan, Samarqand viloyati 179,3 foiz bilan, Navoiy viloyati 176,6 foiz bilan va Farg‘ona viloyati 169 foiz bilan ko‘rsatdi. Toshkent shahri obyektlar soni bo‘yicha 53 foiz, quvvat bo‘yicha 92,7 foiz bilan eng past ko‘rsatkichni namoyish etdi. Surxondaryo viloyati quvvat bo‘yicha 97,8 foiz bilan rejani to‘liq bajarmadi, ammo obyektlar soni bo‘yicha 119 foizni ko‘rsatdi.

5-jadval

Respublika bo‘yicha Yashil energiya elektron platformasida quyosh fotoelektrik stansiyalarini o‘rnatilishi bo‘yicha ma‘lumot¹⁷

№	Hududlar nomi	JAMI O‘RNATILGAN QURILMALAR					
		OBYEKTLAR SONI			JAMI QUVVATI (MVT)		
		Reja	Amalda	Bajarilishi	Reja	Amalda	Bajarilishi
JAMI		68788	99450	145%	759,6	987	130%
1	Qoraqalpog‘iston	7129	7671	108%	34,2	44,1	129,2%
2	Andijon	7483	12834	172%	59,4	84,9	143,1%
3	Buxoro	3565	5058	142%	42,1	49,7	118,1%
4	Jizzax	2395	3496	146%	26,7	35,1	131,5%
5	Qashqadaryo	4068	5105	125%	54,2	69,5	128,3%
6	Navoiy	1969	4220	214%	32,1	56,6	176,6%
7	Namangan	3270	7856	240%	49,8	64,4	129,5%
8	Samarqand	4709	9605	204%	47,3	84,8	179,3%
9	Surxondaryo	5919	7071	119%	69,9	68,3	97,8%
10	Sirdaryo	1655	2452	148%	20,4	25,5	125,4%
11	Toshkent vil.	6977	11228	161%	76,8	99,5	129,6%
12	Farg‘ona	6070	10257	169%	55,4	93,6	169,0%
13	Xorazm	2492	6733	270%	33,8	64,3	190,3%
14	Toshkent sh.	11087	5864	53%	157,6	146,1	92,7%

Eng ko‘p quvvatga ega hududlar Toshkent shahri 146,1 MVt, Toshkent viloyati 99,5 MVt, Farg‘ona viloyati 93,6 MVt va Samarqand viloyati 84,8 MVt bilan. Eng ko‘p obyektlarga ega hududlar Andijon viloyati 12,834 ta, Toshkent viloyati 11,228 ta, Farg‘ona viloyati 10,257 ta va Samarqand viloyati 9,605 ta obyekt bilan yetakchilik qilmoqda

Qishloq hududlarida quyosh energetikasi tez sur‘atlar bilan rivojlanmoqda. Xorazm, Namangan, Navoiy kabi viloyatlarda rejadan ikki baravar ko‘p obyektlar o‘rnatildi. Shahar sharoitida Toshkent shahri istisno bo‘lib, rejaning yarmini ham

¹⁷ Xorazm viloyati hokimligi ma‘lumotlari.

bajara olmadi. Umumiy holda Respublika bo'yicha quyosh energetikasi rivojlanishi ijobiy dinamikani ko'rsatmoqda. Biroq Toshkent shahridagi sekin sur'at sabablari o'rganilishi va bartaraf etilishi zarur. Muvaffaqiyatli viloyatlar tajribasi boshqa hududlarga tarqatilishi maqsadga muvofiq bo'lib, texnik va moliyaviy qo'llab-quvvatlash dasturlari kuchaytirilishi talab etiladi.

Tadqiqot ishining "Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish istiqbollari" nomli 3-bobida yashil iqtisodiyotda zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish masalalari o'rganilib, O'zbekistonda Integratsiyalashgan raqamli yashil iqtisodiyot modeli (IRYIM)ning rivojlanishi va ahamiyati ochib berilgan, yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanishni ekonometrik modellashtirish amalga oshirilgan.

"Integratsiyalashgan Raqamli – Yashil Iqtisodiyot Modeli" (IRYIM) – bu raqamli texnologiyalar va yashil (ekologik barqaror) iqtisodiyotni birlashtiruvchi innovatsion yondashuvdir. Hozirgi vaqtda bu atama umumjahon miqyosida aniq bir davlatga tegishli emas, lekin bir qator mamlakatlar raqamli transformatsiya va yashil iqtisodiyotni integratsiyalashgan holda rivojlantirish bo'yicha amaliy loyihalarni olib bormoqda.

IRYIM mehnat bozorida nafaqat miqdoriy, balki sifat jihatidan ham tubdan o'zgarishlarni keltirib chiqaradi. Yaratilayotgan yangi ish o'rinlari yuqori malaka, ijodiy tafakkur va uzluksiz o'rganish qobiliyatini talab qiladi. Bu o'zgarish O'zbekistonning demografik imtiyozlaridan maksimal foydalanish imkoniyatini yaratadi. Yosh va imli aholi qatlami yangi texnologiyalarni tez o'zlashtirishga qodir bo'lib, innovatsion g'oyalarni hayotga tatbiq etishda faol rol o'ynaydi. Yuqori sifatli ish o'rinlarining yaratilishi "miyalar oqimi" muammosini hal qilishda muhim rol o'ynaydi. Mamlakatda yuqori daromadli va intellektual jihatdan qoniqarli ish imkoniyatlari paydo bo'lishi yoshlarni chet elga ketishdan to'xtatadi va hatto qaytishga undaydi.

6-jadval

IRYIMni moliyalashtirish manbalari¹⁸

Moliyalashtirish turi	Hajmi (mlrd doll)	Ulushi (%)	Asosiy yo'nalishlar
Davlat byudjeti	4.5	30%	Infratuzilma, ta'lim
Xususiy investitsiya	6.1	40%	Texnologiya, ishlab chiqarish
Xalqaro kreditlar	2.3	15%	Yashil loyihalar
Yashil obligatsiyalar	1.5	10%	Qayta tiklanadigan energiya
Venture kapital	0.8	5%	Startuplar, innovatsiya
JAMI	15.2	100%	

Yangi iqtisodiy sektorlarning rivojlanishi ta'lim tizimiga yangi talablar qo'yadi. An'anaviy ta'lim dasturlari o'rniga amaliy ko'nikmalar, kritik tafakkur va

¹⁸ Stat.uz ma'lumotlari hamda Yashil iqtisodiyot platformasiga joylashtirilgan hisobotlar asosida muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

innovatsion yondashuvni rivojlantiradigan dasturlar zarur bo'ladi. Oliy ta'lim muassasalarida yangi mutaxassisliklar – data science, raqamli yashil iqtisodiyot, yashil texnologiyalar, raqamli marketing, aqlli tizimlar boshqaruvi kabi yo'nalishlar ochilishi talab qilinadi.

6- jadvaldagi ma'lumotlaridan ko'rinadiki model uchun asosiy moliyalashtirish manbalarini aniqlashtirib olish samaradorlikka xizmat qiladi.

1. Xususiy investitsiyalarning ustunligi (40% - 6.1 mlrd doll) – Moliyalashtirish tuzilmasida xususiy investitsiyalarning eng katta ulushga ega bo'lishi bozor mexanizmlarining samaradorligini va investorlarning modelga bo'lgan ishonchini ko'rsatadi. Texnologiya va ishlab chiqarishga yo'naltirilgan bu mablag' yuqori rentabellik va tez qaytish imkoniyatiga ega sektorlarni qamrab oladi.

2. Davlat byudjetining muvozanatli ulushi (30% - 4.5 mlrd doll) – Davlat moliyalashtirishining 30% ulushi optimal hisoblanadi. Bu juda kam emas (bozor ishonchsizligi), juda ko'p ham emas (bozorni siqib chiqarish). Infratuzilma va ta'limga yo'naltirilganligi uzoq muddatli ta'sir yaratish strategiyasini ko'rsatadi.

3. Xalqaro moliyalashtirish diversifikatsiyasi (30%) – Xalqaro kreditlar (15%), yashil obligatsiyalar (10%) va venture kapital (5%) birgalikda 30% ni tashkil etishi xalqaro standartlarga muvofiqlik va global bozorlar bilan integratsiyani anglatadi.

4. Texnologik yo'nalishning moliyaviy ustunligi – Xususiy investitsiyalarning texnologiya va ishlab chiqarishga, venture kapitalning startuplar va innovatsiyaga yo'naltirilganligi modelning texnologik transformatsiyaga e'tiborini tasdiqlaydi.

5. Yashil iqtisodiyotning maqsadli moliyalashtirilishi – Xalqaro kreditlarning yashil loyihalarga va yashil obligatsiyalarning qayta tiklanadigan energiyaga yo'naltirilganligi ekologik barqarorlikka strategik yondashuvni ko'rsatadi.

Davlat byudjetining ta'limga ajratilishi inson kapitalini rivojlantirish orqali uzoq muddatli raqobatbardoshlikni ta'minlash strategiyasini aks ettiradi. Moliyalashtirish manbalarining 5 turga taqsimlanishi risklarni diversifikatsiya qiladi va bitta manbaga bog'liqlikni kamaytiradi. Bu ayniqsa, iqtisodiy inqirozlar davrida muhim ahamiyatga ega. O'zbekiston iqtisodiyotining XXI asr talablariga moslashishi nafaqat texnologik yangilanish, balki fundamental iqtisodiy tafakkurning o'zgarishini talab etadi. Resursga asoslangan iqtisodiyotdan bilim va innovatsiyaga asoslangan iqtisodiyotga o'tish jarayoni global iqtisodiy kuchlar taqsimotining o'zgarishi bilan chambarchas bog'liq. Bu transformatsiya jarayonida uch strategik komponent – raqamlashtirish, yashil iqtisodiyot va resurs samaradorligi – o'rtasidagi sinergiya effekti alohida ahamiyat kasb etadi. Har bir komponentning mustaqil qo'llanilishi ma'lum natijalar bersa-da, ularning sistematik integratsiyasi eksponensial o'sish imkoniyatlarini yaratadi. Zamonaviy O'zbekiston iqtisodiyoti an'anaviy sektorlar – agrar majmua, mineral resurslar qazib olish va energetikaning dominantligi bilan tavsiflanadi.

IRYIM esa iqtisodiy faoliyatning butunlay yangi yo'nalishlarini shakllantiradi. Raqamli xizmatlar ekotizimi, yashil texnologiyalar klasteri, aqlli ishlab chiqarish tizimlari va innovatsion agrotexnologiyalar kabi sektorlar nafaqat yuqori qo'shimcha qiymat yaratadi, balki global bozorlar bilan raqobat qilish qobiliyatiga ham ega. Bu yangi sektorlarning iqtisodiy xususiyatlari an'anaviy tarmoqlardan tubdan farq qiladi. Ular kam material resurs talab qiladi, lekin yuqori intellektual kapital zarur. Shuningdek, bu sektorlar geografik joylashuvga kam bog'liq bo'lib, global bozorlardan foydalanish imkoniyatini beradi. IRYIM orqali yaratilayotgan

yangi iqtisodiy sektorlar bu bog‘liqlikni sezilarli kamaytiradi. Raqamli xizmatlar eksporti, intellektual mulk litsenziyalash, yashil texnologiyalar savdosi kabi yo‘nalishlar an’anaviy tovar narxlari o‘zgarishlaridan mustaqil daromad manbalarini yaratadi. Diversifikatsiyaning yana bir muhim jihati – bu yangi sektorlarning o‘zaro bog‘liqligi va bir-birini qo‘llab-quvvatlashidir.

Yashil iqtisodiyot esa qishloq joylarida yangi iqtisodiy faoliyat turlarini rivojlantirish imkoniyatini yaratadi. Qayta tiklanadigan energiya, organik qishloq xo‘jaligi, ekologik turizm kabi sektorlar qishloq aholisining daromadlarini oshirish uchun katta potentsialga ega.

Mazkur tadqiqot davomida 1970–2019-yillarga oid iqtisodiy ko‘rsatkichlar asosida ekonometrik model qurildi va ko‘rsatkichlarning turli makroiqtisodiy omillarga ta’siri baholandi. Xususan, Jahonda mamlakatlarning yalpi ichki mahsulot hajmi”, “Yalpi ichki mahsulotda yashil iqtisodiyot hajmi”, “Mamlakatda energiya narxi miqdori”, “Atmosferaga chiqayotgan karbon dioksid miqdori”, “Urbanizatsiya darajasi”, “Har 1 million aholiga to‘g‘ri keladigan xavfsiz internet serverlar soni” hamda “100 kishiga nisbatan mobil aloqa obunachilari” kabi ko‘rsatkichlar to‘plandi. Bu orqali yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o‘rni bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ilgari suriladi.

7-jadval

Ma’lumotlarning tavsifiy statistikasi¹⁹

Omillar	kuzatuvlar soni	O‘rtacha qiymat	Standart chetlanish koeffitsienti	Min	Max
Yillar(1970-2019)	8000	1994.5	14.432	1970	2019
YaIM hajmi	8000	2.128e+11	1.026e+12	15438744	2.143e+13
YaIM da yashil iqtisodiyot hajmi	8000	2.081e+11	1.015e+12	14998262	2.132e+13
Energiya narxi miqdori	7700	.115	.051	.003	.406
Karbon dioksid miqdori	8000	150238.28	634429.35	2.782	10784590
Chiqindi niqdori	8000	12913510	18260640	162.122	2.483e+08
Urbanizatsiya darajasi	7600	50.472	23.635	2.845	100
Xavfsiz internet serverlar ~1	1563	2743.103	12281.721	0	277330.58
Mobil aloqa obunachilari ~p	6926	33.368	48.53	0	221.309

Jadvaldagi ma’lumotlaridan har bir omil bo‘yicha kuzatuvlar soni, o‘rtacha qiymati (mean), maksimal va minimal qiymatlari (maximum, minimum)ni ko‘rish mumkin. Bundan tashqari, har bir omilning standart chetlanishi (Standart Deviation – standart chetlanish koeffitsienti har bir o‘zgaruvchilarning o‘rtacha qiymatdan qanchalik chetlanganligini ko‘rsatadi) qiymatlari keltirilgan. Xususan, **1970–2019-**yillar davomida shakllangan makroiqtisodiy ko‘rsatkichlar O‘zbekiston Respublikasidagi mavjud iqtisodiy holat va tendensiyalarni ifodalashga yordam beradi.

STATA dasturida olingan deskriptiv statistik tahlilga ko‘ra, tadqiqotda jami **8,000** ta kuzatuv (observation) qayd etilgan bo‘lib, ular **1970** yildan **2019** yilgacha **160** ta davlat kesimida jamlangan. “YaIM hajmi” (GDP) o‘zgaruvchisining o‘rtacha qiymati **2.13×10¹¹** birlikni tashkil qiladi, bu esa iqtisodiy o‘sish darajasining yuqoriligidan darak beradi. “YaIM da yashil iqtisodiyot hajmi” (Green GDP)

¹⁹ Stata dasturi yordamida muallif tomonidan tayyorlandi.

o‘rtacha 2.08×10^{11} bo‘lib, bu umumiy yalpi mahsulotning ekologik yondashuv asosida hisoblangan shaklidir.

Yuqoridagi omillar orqali sifatli model tuzishga harakat qilamiz. Buning uchun “**Eng kichik kvadratlar usuli**”ning farazlarini tekshirishdan boshlaymiz.

8-jadval

Ko‘rsatkichlar korrelatsiya jadvali²⁰

Variables	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) YaIM	1.000							
(2) Yashil iqtisodiyot hajmi	0.999	1.000						
(3) Energiya narxi	-0.087	-0.085	1.000					
(4) CO ₂ chiqindilari	0.946	0.944	-0.194	1.000				
(5) Chiqindi miqdori	0.431	0.436	0.020	0.365	1.000			
(6) Urbanizatsiya darajasi	0.509	0.510	0.041	0.528	0.298	1.000		
(7) Xavfsiz internet serverlar	0.473	0.483	0.150	0.421	0.307	0.568	1.000	
(8) Mobil aloqa obunachilari	0.342	0.346	0.049	0.394	0.228	0.572	0.604	1.000

Dastlabki faraz parametrlar chiziqli hamda kuzatuvlar soni belgilar sonidan kamida **6** marta ko‘p bo‘lishi kerak. Bizda belgilar soni **7** ta, kuzatuvlar soni esa **8000** tani tashkil etmoqda. Ya’ni shart bajarildi deyishimiz mumkin.

Navbatdagi faraz, omil belgilar o‘rtasida multikolleniarlik bo‘lmasligi shart. Buni tekshirishning bir necha xil usullari mavjud. Ulardan biri korrelatsion tahlil hisoblanadi. Buni tekshirish uchun korrelatsion tahlilni keltirib o‘tamiz:

Demak, ko‘p omilli ekonometrik modelga kiritiladigan omillar bo‘yicha xulosa qiladigan bo‘lsak, xususiy korrelyatsiya koeffitsientlari ishonchli va yuqori bog‘lanish mavjudligini ko‘rsatmoqda. Shunday qilib, natijaviy omil va unga ta’sir etuvchi omillar bo‘yicha ko‘p omilli ekonometrik model tuzamiz. Ushbu ko‘p omilli ekonometrik model quyidagi ko‘rinishga ega:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon \quad (1)$$

bu yerda:

Y – natijaviy omil, X_i – ta’sir etuvchi omillar, ε – tasodifiy xato.

Ko‘p omilli ekonometrik modeldagi noma’lum $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$, parametrlarning qiymatlarini aniqlashda “**Eng kichik kvadratlar usuli**”dan foydalandik. Natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Jadval ma’lumotlaridan foydalanib, YaIM ko‘rsatkichi (Y) bo‘yicha hisoblangan ko‘p omilli ekonometrik modelni analitik ko‘rinishda quyidagicha ifodalaymiz:

$$\hat{Y} = 0.974X_1 + 0.019X_2 + 0.020X_3 - 0.003X_4 + 0.019X_5 - 0.008X_6 - 0.005X_7 + 0.539 \quad (2)$$

²⁰ Stata dasturi yordamida muallif tomonidan tayyorlandi.

Bu yerda Y – “YaIM hajmi”, X_1 – “YaIM da yashil iqtisodiyot hajmi”, X_2 – “Mamlakatda energiya narxi miqdori”, X_3 – “Atmosferaga chiqarilayotgan karbon dioksid miqdori”, X_4 – “Atrof-muhitga chiqarilgan chiqindi miqdori”, X_5 – “Urbanizatsiya darajasi”, X_6 – “Har 1 million aholiga to‘g‘ri keladigan xavfsiz internet serverlar soni” hamda X_7 – “100 kishiga nisbatan mobil aloqa obunachilari”.

9-jadval

Ko‘rsatkichlar regression tahlili²¹

YaIM	Koef.	St.Err.	t-qiymat	p-qiymat	95% Konf	Interval	Sig
Yashil iqtisodiyot hajmi	.975	.003	365.63	0	.969	.98	***
Energiya narxi	.019	.006	3.23	.001	.008	.031	***
CO ₂ chiqindilari	.021	.003	8.05	0	.016	.026	***
Chiqindilar miqdori	-.003	.001	-4.13	0	-.005	-.002	***
Urbanizatsiya darajasi	.02	.005	4.24	0	.011	.029	***
Xavfsiz internet serverlar	-.008	.001	-11.01	0	-.01	-.007	***
Mobil obunalar	-.006	.005	-1.19	.235	-.015	.004	
Konst.	.54	.053	10.25	0	.436	.643	***
O‘rtacha bog‘liq var		24.734	SD bog‘liq var				2.086
R-kvadrat		0.999	Omillar miqdori				1465
F-test		249952.310	Prob > F				0.000
Akaike krit. (AIC)		-4061.928	Bayesian krit. (BIC)				-4019.611

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

Olingan ko‘p omilli ekonometrik model shuni ko‘rsatadiki, boshqa o‘zgaruvchilar o‘zgartirilmagan sharoitda, “YaIM da yashil iqtisodiyot hajmi” (Ln_{green_gdp}) (X_1) o‘rtacha bir foizga ortsa, YaIM ko‘rsatkichi (Y) o‘rtacha 0,974 foizga ortishiga sabab bo‘lar ekan. Bu natijalar shuni ko‘rsatadiki, yashil iqtisodiyotning o‘shishi, iqtisodiy rivojlanishning barqarorligini ta‘minlashga va ekologik muammolarni hal qilishga yordam beradi, bu esa o‘z navbatida, iqtisodiy o‘shishni yanada kuchaytiradi. Shunday qilib, yashil iqtisodiyotning o‘shishi, iqtisodiy ko‘rsatkichlarning yaxshilanishiga olib keladi va bu jarayon davom etishi, barqaror rivojlanishiga olib keladi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

1. Yashil iqtisodiyot konsepsiyasi ekologik va iqtisodiy barqarorlikni integratsiyalovchi zamonaviy model sifatida shakllanadi. So‘nggi yillarda iqlim o‘zgarishi, resurslar tanqisligi va ekologik ifloslanish kabi muammolar fonida yashil iqtisodiyot tushunchasi insoniyat oldidagi dolzarb iqtisodiy va ekologik chaqiriqlarga javob beruvchi tamoyillar majmuasiga aylandi. Bu konsepsiya iqtisodiy o‘shishni ekologik izni kamaytirish, resurslardan oqilona foydalanish va ijtimoiy adolat tamoyillari bilan uyg‘unlashtirishni nazarda tutadi. Yetakchi olimlar

²¹ Stata dasturi yordamida muallif tomonidan tayyorlandi.

ta'riflarida yashil iqtisodiyot barqaror ishlab chiqarish, chiqindisiz texnologiyalar, tabiiy kapitalni asrash va kelajak avlodlar manfaatini ta'minlash kabi yo'nalishlar orqali tavsiflanadi.

2. Raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiyot samaradorligini oshirishda strategik omilga aylandi. Zamonaviy raqamli texnologiyalar – sun'iy intellekt, IoT, Big Data, smart-grid, GIS va blokcheyn – resurslar boshqaruvi, chiqindilarni kamaytirish, ekologik monitoring va energiya samaradorligini oshirishda hal qiluvchi rol o'ynayapti. IoT qurilmalari orqali real vaqtli monitoring, Big Data yordamida bashoratlash, blokcheyn orqali ekologik tranzaksiyalarning shaffofligi va smart tarmoqlar orqali energiyani optimallashtirish kabi mexanizmlar yashil iqtisodiyot tamoyillarini real sektor amaliyotiga tatbiq qilish imkonini bermoqda.

3. Rivojlangan mamlakatlar tajribasi yashil iqtisodiyotni raqamlashtirishda kompleks yondashuv samarali ekanini ko'rsatmoqda. Germaniya, AQSh, Yaponiya va Xitoy kabi davlatlar ekologik transformatsiyani raqamli texnologiyalar bilan uyg'unlashtirishda yetakchi pozitsiyani egallab kelmoqda. Bu mamlakatlarda energiya tizimlari smart-grid asosida optimallashtirilmoqda, chiqindilar boshqaruvi IoT va AI orqali avtomatlashtirilmoqda, ekologik monitoring esa sun'iy yo'ldoshlar va Big Data yordamida amalga oshirilmoqda. Ularning tajribasi shuni ko'rsatadiki, raqamli yechimlar faqat texnik modernizatsiya emas, balki yashil iqtisodiyotni tizimli va barqaror tarzda boshqarish vositasidir. Ayniqsa, "Green x Digital" (Yaponiya), "GreenTech Innovation Strategy" (Germaniya) kabi konsepsiyalar O'zbekiston uchun o'rganishga arzigulik model hisoblanadi.

4. Hududlararo tafovut mavjud bo'lib, markaziy hududlarda texnologiyalar keng joriy etilgan, chekka viloyatlarda esa sustlik kuzatilmoqda. Toshkent shahri va viloyati A va B darajali ko'rsatkichlarga ega bo'lsa-da, Xorazm, Farg'ona, Qoraqalpog'iston kabi hududlarda texnologiyalarning joriy etilish darajasi C darajasida qolmoqda. Bu infratuzilma, kadrlar, moliyalashtirish va raqamli savodxonlikdagi farqlar bilan izohlanadi. Scoring tizimi orqali baholash yondashuvi raqamli yashil iqtisodiyotni samarali boshqarish vositasi sifatida xizmat qiladi. Baholash mezonlari (ekologik samaradorlik, raqamli texnologiyalar, iqtisodiy samaradorlik, ijtimoiy ta'sir va innovatsion salohiyat) orqali har bir viloyat va loyiha bo'yicha aniq natijalar olinmoqda. Bu tizim orqali istiqbolli loyihalarni aniqlash, hududlararo salohiyatni baholash va resurslarni maqsadli taqsimlash imkoniyati yaratilmoqda.

5. Raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiyotning ajralmas strategik drayveriga aylanmoqda. O'zbekistonda "Raqamli O'zbekiston – 2030" va "Yashil O'zbekiston" strategiyalari doirasida AI, IoT, Big Data, Smart Grid va Blockchain texnologiyalari asosida ekologik monitoring, chiqindi boshqaruvi, qayta tiklanuvchi energiya va yashil moliyani raqamlashtirish bo'yicha tizimli ishlar yo'lga qo'yilgan. Ayniqsa, AI asosida ekologik monitoring tizimlari va raqamli ekologik xizmatlar bozorining rivojlanishi yashil iqtisodiyotni boshqarishda yuqori darajadagi aniqlik, tezkorlik va shaffoflikni ta'minlamoqda.

6. IRYIM orqali raqamli va yashil texnologiyalar o'zaro sinergiyada iqtisodiy o'sishni rag'batlantiradi. Integratsiyalashgan Raqamli – Yashil Iqtisodiyot Modeli (IRYIM) O'zbekiston sharoitida raqamlashtirish darajasi (D), yashil texnologiyalar

(G) va resurs samaradorligi (R) o'rtasidagi bog'liqlikni matematik asosda ifodalash imkonini beradi. IRYIMga ko'ra, D(t) va G(t) indikatorlarining ko'paytmasi orqali raqamli investitsiyalar bilan yashil loyihalar sinergiyasidan maksimal ijobiy ta'sirga erishish mumkin. Modelning dastlabki hisoblariga ko'ra, raqamli va yashil texnologiyalar birgalikda YaIM o'sishiga 15% gacha hissa qo'shishi mumkin.

7. Ekonometrik tahlil natijalari raqamli texnologiyalar va yashil iqtisodiyot o'rtasida ijobiy, ammo murakkab bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi. Ko'p omilli ekonometrik modelda "YaIMda yashil iqtisodiyot hajmi" o'zgaruvchisi YaIM o'sishiga eng katta ta'sir ko'rsatgan (coef = 0.974, $p < 0.01$). Boshqa tomondan, CO₂ chiqindilarining iqtisodiy o'sishga salbiy ta'siri aniq (coef = -0.0209). Mobil texnologiyalar va xavfsiz internet serverlari esa YaIMga bevosita emas, bilvosita (ijtimoiy va ekologik yo'nalishlarda) ta'sir ko'rsatayotgani kuzatildi. Model determinatsiya koeffitsienti $R^2 = 0.99$ bo'lib, juda yuqori aniqlikka ega.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.19/04.07.2023.1.88.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ БИЗНЕСА И
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**

**ВЫСШАЯ ШКОЛА БИЗНЕСА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА ПРИ
КАБИНЕТЕ МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

НУРМЕТОВА МУЯССАР ЖУМАНАЗАРОВНА

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

08.00.16 - Цифровая экономика и международная цифровая интеграция

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации доктора философии (Doctor of Philosophy) по экономическим наукам

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (Doctor of Philosophy) зарегистрирована под номером №B2024.4.PhD/Iqt4842 в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования науки и инноваций

Диссертация выполнена в Высшей школе бизнеса и предпринимательства.
Автореферат диссертации на трех языках (русском, узбекском, английском (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета по адресу (<http://instat.uz>) и на информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziyo.net).

Научный руководитель: Аликориев Олимхон Фуркат угли
кандидат экономических наук, PhD доцент

Официальные оппоненты: Расулова Дилфуза Валиевна
доктор экономических наук, профессор

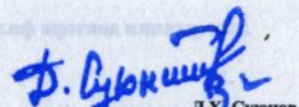
Абдуллаев Мунис Курбанович
доктор философии (PhD) по экономическим наукам, профессор

Ведущая организация: Ташкентский университет информационных технологий

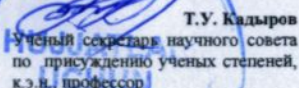
Защита диссертации состоится «7» ноябрь 2025 года в 16:00 часов на заседании Научного совета DSc.19/04.07.2023.1.88.01 по присуждению ученых степеней при Высшей школе бизнеса и предпринимательства при Кабинете Министров Республики Узбекистан (Адрес: 100060, город Ташкент, улица Мирабадская, д. 25. Тел.: (99871) 239-03-05; факс: (99871) 239-03-03; e-mail: info@rgsbm.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Высшей школы бизнеса и предпринимательства при Кабинете Министров Республики Узбекистан (регистрационный №___). Адрес: 100060, город Ташкент, улица Мирабадская, д. 25. Тел.: (99871) 239-03-05; факс: (99871) 239-03-03; e-mail: info@rgsbm.uz.

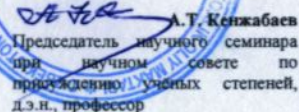
Автореферат диссертации разослан « 22 » октябрь 2025 года.
(реестр протокола рассылки 11 от « 22 » октябрь 2025 года.)



Д.Х. Сулюнов
Председатель научного совета по присуждению ученых степеней,
д.э.н., профессор



Т.У. Кадиров
Ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней,
к.э.н., профессор



А.Т. Кенжабаев
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней,
д.э.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии экономических наук (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире подход, основанный на принципах зеленой экономики, становится все более актуальным в решении глобальных экономических и экологических проблем. В настоящее время концепция зеленой экономики в глобальном масштабе стала одним из основных направлений устойчивого развития. В условиях изменения климата, сокращения природных ресурсов и усиления экологических проблем переход к зеленой экономике является не только экологической, но и экономической необходимостью. По данным ООН, к 2050 году в результате повышения глобальной температуры на 2°C может быть потеряно 10-15% мирового ВВП, что означает экономические потери в размере 12-18 триллионов долларов США.²²

В мире цифровые технологии имеют трансформационное значение в переходе к зеленой экономике, играя важную роль в обеспечении эффективного использования ресурсов, энергосбережения, сокращения отходов и других аспектов устойчивого развития. По данным Всемирного экономического форума, цифровые технологии создают возможность сократить глобальные выбросы парниковых газов до 15% к 2030 году, что эквивалентно примерно 7,6 гигатонн CO₂ в год.²³ Изучение синергии между зеленой экономикой и цифровой трансформацией, особенно для развивающихся стран, определение пути устойчивого развития, приоритетное внимание к зеленой и цифровой трансформации при разработке стратегий экономического восстановления стран считается одним из основных направлений исследований в этой области.

В Узбекистане процесс формирования и развития «зеленой» экономики сопровождается всё более широким использованием цифровых технологий. В последние годы реализуются проекты по созданию системы «цифровое правительство», внедрению интеллектуального мониторинга в энергетике и промышленности, развитию «зеленой» цифровой инфраструктуры и формированию экологических баз данных. В управление возобновляемыми источниками энергии активно внедряются системы, функционирующие на основе Интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта. Кроме того, благодаря цифровым решениям достигаются значительные результаты в области переработки отходов, экономии водных и энергетических ресурсов, а также сокращения углеродных выбросов.

Вместе с тем остаются актуальными проблемы, связанные с интеграцией данных, недостаточной развитостью цифровой инфраструктуры и низким уровнем кадрового потенциала. Это усиливает необходимость разработки новых систем индикаторов и цифровых платформ типа «green-tech». С этой точки зрения, комплексное исследование возможностей применения

²² BMT Iqlim o'zgarishi bo'yicha hukumatlararo panel (IPCC) hisoboti, 2022. <https://www.undp.org/>

²³ World Economic Forum, "Digital Technology and the Planet", 2021. <https://royalsociety.org/-/media/policy/projects/digital-technology-and-the-planet/digital-technology-and-the-planet-report.pdf>

цифровых технологий в развитии «зелёной» экономики представляет собой важное научно-практическое направление.

Диссертационная работа в определенной степени служит реализации задач, определенных в Указах Президента Республики Узбекистан № УП-6079 от 05.10.2020 года «Об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации», № УП-60 от 28.01. 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», № УП-158 от 11.09.2023 г. «О Стратегии «Узбекистан — 2030», № УП-220 от 09.09.2022 г. «О дополнительных мерах по внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии малой мощности», постановлениях № ПП-4477 от 04.10.2019 г «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов», № ПП-436 от 02.12.2022 г. «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан на «зеленую» экономику до 2030 года», № ПП-4422 от 22.08.2019 г. «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии», № ПП-4779 от 10.07.2020 г. «О дополнительных мерах по сокращению зависимости отраслей экономики от топливно-энергетической продукции путем повышения энергоэффективности экономики и задействования имеющихся ресурсов» и других нормативно-правовых актах.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Диссертационная работа выполнена в рамках приоритетного направления развития науки и технологий республики I.»Духовно-нравственное и культурное развитие демократического и правового общества, формирование инновационной экономики».

Степень изученности проблемы. Исследования, посвященные изучению теоретических основ зеленой экономики и цифровой трансформации, влиянию цифровых технологий на устойчивое развитие, новым экономическим парадигмам, возникающим в результате конвергенции возобновляемой энергетики и цифровых технологий, глубоко проанализированы в работах зарубежных ученых К. Шваба, Дж. Рифкина, Дж. Стиглица, Н. Стерна, П. Хокена²⁴ и других исследователей. Из ученых стран СНГ такие исследователи, как С.Н. Бобылев, В.С. Вишнеvский, И.А. Кузнецов, А.В. Кешелава, В.Г. Буданов²⁵, внесли весомый вклад в изучение

²⁴ Schwab.K, The Fourth Industrial Revolution. Geneva: World Economic Forum. 2016. Rifkin.J. The Third Industrial Revolution: How Lateral Power is Transforming Energy, the Economy, and the World. New York: Palgrave Macmillan. 2011. Stiglitz J., The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers Our Future. New York: W. W. Norton & Company. 2012. Stern N. Why Are We Waiting? The Logic, Urgency, and Promise of Tackling Climate Change. Cambridge, MA: MIT Press. 2015. Hawken P. Regeneration: Ending the Climate Crisis in One Generation. New York: Penguin Books. 2021.

²⁵ Bobilev, S. N. (2019). Цифровая экономика и экологическая устойчивость. Вопросы экономики, Vishnevskiy V. S., Kuznetsov, I. A., & Keshelava, A. V. (2020). Формирование цифрово-зеленой экономики: вызовы и возможности. Инновации, (3), 45–52. Budanov, V. G. (2021). Цифровая трансформация и устойчивое развитие: концептуальные основы. Форсайт и STI, 15(2), 6–17.

процессов цифрово-зеленой трансформации, а также взаимосвязи между цифровизацией и зеленой экономикой.

Вопросы зеленой экономики и цифровой трансформации и их влияние на устойчивое развитие изучены в исследовательских работах отечественных ученых таких, как М. Аскарлова, М. Ахмадалиева, Ж.Х. Бурханов, И. Гофуров, Б.К. Гойибназаров, С.С. Гулямов, Ж. Жамолов, К.С. Каримова, А.Т. Кенжабаев, Н.М. Махмудов, О.Ф.Аликориев, Д. Мейлиева, Ж. Одилов, З.Отакузиева, М. Патхуллаева, А.М. Кодиров, К. Рахимова, Ш. Рахмонов, Б.Б. Шойкулов, С. Шомуродов, Д.Х. Суюнов, М. Вапаев, А.В. Вахабов, Д.Ш. Явмутов, Ш.Х. Хажикакиева²⁶.

Связь темы диссертации с научно-исследовательскими работами высшего образовательного учреждения, где производятся исследования. Диссертационная работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ Высшей школы бизнеса и предпринимательства.

Цель исследования заключается в разработке научно обоснованных рекомендаций и предложений по использованию цифровых технологий в развитии зеленой экономики.

Задачи исследования:

изучение тенденций развития зеленой экономики и цифровых технологий;

изучение опыта передовых зарубежных стран в области цифровизации зеленой экономики;

анализ проводимой политики зеленой экономики и цифровой трансформации в Узбекистане;

оценка факторов, влияющих на использование цифровых технологий в развитии зеленой экономики;

определение направлений эффективного использования современных цифровых технологий в зеленой экономике;

эконометрическое моделирование использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики в Узбекистане;

разработка предложений и рекомендаций по развитию зеленой экономики на цифровой основе.

⁵ Gulyamov, S.S., Ayupov, R.X. Raqamli iqtisodiyot va elektron tijorat asoslari. Toshkent: Iqtisod-moliya. 2020. Suyunov, D.X., Kenjabayev, A.T., Ro'ziyev, A., Elektron tijorat. Toshkent: 2023. Maxmudov, N.M., Raqamli iqtisodiyot-qulay investitsion muhitni shakllantirishning asosi. Meyliyeva, D. O'zbekiston iqtisodiyotida raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari. Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot» jurnali, 2024, 1-son. Shoyqulov, B.B. O'zbekistonning "Yashil" iqtisodiy strategiyasi va uni amalga oshirishning asosiy yo'nalishlari. Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot 1(10):147-149. Yavmutov D. Sh., Burxonov J.X., Karimova K.S. Yashil iqtisodiyotni qo'llashda xorijiy davlatlar tajribasi va uni O'zbekistonda joriy qilish imkoniyatlari. "Iqtisodiyot va turizm" xalqaro ilmiy va innovatsion jurnal. 2023, №2(10). – 89-97 b. Yashil iqtisodiyot: Darslik. Vahabov A.V., Hojibakiyev Sh.X. va boshqalar. – Toshkent: "Universitet", 2020. – 262b. Vapayev M., Shomurodov S., Patxullayeva M. Yashil energetika kelajak energetikasi. Oriental Renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences. 3(3), March, 2023., Asqarova, M., Jamolov, J. Yashil iqtisodiyot. Darslik. Toshkent-2022.

Объектом исследования являются реализуемые проекты в Республике Узбекистан по использованию цифровых технологий в развитии зеленой экономики.

Предметом исследования являются организационные и социально-экономические отношения, связанные с внедрением цифровых технологий в процессе развития «зелёной» экономики.

Методы исследования. В диссертационной работе использованы такие методы, как абстрактно-логическое мышление, сравнительный, экономический, статистический, системный анализ, индукция и дедукция, качественная оценка, SWOT-анализ, эконометрическое моделирование.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

в рамках данного исследования разработан авторский методологический подход к раскрытию сущности понятия «зелёная экономика», основанный на взаимосвязи экономического развития страны с принципами экологической устойчивости, снижением выбросов углерода и рациональным использованием природных ресурсов;

предложена дифференциация текущего состояния регионов Узбекистана в области использования цифровых технологий для развития «зелёной» экономики на основе системы полииндексов с распределением по уровневые категории: уровень А (80–100 баллов), уровень В (60–79 баллов), уровень С (40–59 баллов), уровень D (20–39 баллов) и уровень E (0–19 баллов);

разработана Интегрированная модель цифрово-зелёной экономики (ИЦЗЭМ), объединяющая потенциал цифровых технологий и принципов экологически устойчивого развития;

на основе применения цифровых технологий определены прогнозные показатели развития зелёной экономики Узбекистана до 2030 года, отражающие перспективы повышения эффективности, ресурсосбережения и экологической безопасности в условиях цифровой трансформации.

Практические результаты исследования заключается в следующем:

на основе анализа методологических основ применения цифровых технологий в развитии «зелёной» экономики, а также изучения передового опыта развитых зарубежных стран, разработаны новые авторские подходы, направленные на адаптацию эффективных механизмов цифровой трансформации к условиям Узбекистана;

предложено использовать полииндексы на основе уровневых критериев для оценки взаимосвязи между цифровыми технологиями и развитием «зелёной» экономики в регионах Узбекистана, что позволяет выявить территориальные различия и определить приоритетные направления цифрово-экологической модернизации;

разработана Интегрированная модель цифрово-зелёной экономики (ИЦЗЭМ), объединяющая цифровые технологии и «зелёные» решения, обеспечивает эффективное управление ресурсами и оптимизацию энергопотребления посредством систем «умных городов» и «умного сельского хозяйства», а также способствует совершенствованию экологического мониторинга и устойчивому управлению природными ресурсами;

определены прогнозные показатели до 2030 года по объёму инвестиций, необходимых для достижения экономических и экологических целей страны. Эти показатели имеют важное значение для повышения эффективности государственной политики, реализации экологической стратегии, соответствующей международным стандартам, а также для обеспечения устойчивого экономического роста, создания новых рабочих мест и укрепления экологической стабильности.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследования обосновывается целесообразностью применяемых в нем подходов и методов, получением данных через официальные источники, включая данные и периодические отчеты Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан, обоснованием приведенных анализов через социологические опросы и математико-статистические методы, внедрением выводов, предложений и рекомендаций в практику, подтверждением полученных результатов уполномоченными структурами.

Научно-практическая значимость результатов исследования. Научное значение полученных результатов заключается в совершенствовании научно-теоретических основ оценки роли и эффективности цифровых технологий в реализации принципов «зелёной» экономики, а также в разработке концептуальных подходов, позволяющих посредством цифровых решений обеспечивать рациональное использование ресурсов, сокращение отходов, повышение энергоэффективности и управление экологическими рисками. Результаты исследования могут быть использованы при научном обосновании государственной политики и корпоративных управленческих решений, направленных на формирование стратегий устойчивого экономического развития.

Практическое значение исследования определяется возможностью применения его результатов при совершенствовании организационно-экономических механизмов использования цифровых технологий, развитии направлений «цифровой зелёной экономики» и экологического мониторинга. Кроме того, полученные материалы могут служить научно-методической основой для разработки учебных программ, методических комплексов, образовательных контентов, учебных пособий и учебников по дисциплинам «Зелёная экономика» и «Цифровая экономика», преподаваемым в высших учебных заведениях.

Внедрение результатов исследования. На основе научных рекомендаций и предложений по совершенствованию использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики:

теоретико-методологические материалы, направленные на методологическое совершенствование понятия «зеленая экономика» с точки зрения экономического развития страны, согласования экономических процессов с принципами экологической устойчивости, сокращения углеродных выбросов, рационального использования природных ресурсов, были использованы при подготовке рекомендованного для студентов высших учебных заведений учебного пособия «Зеленая экономика». (Приказ

министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 9 июля 2025 года №258, №442358). В результате применения данного предложения на практике создана возможность совершенствования значения «зелёной» экономики — от концепции до её практической роли в социально-экономической деятельности;

предложение о дифференцированном подходе к оценке использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики на основе полииндексов путем группировки текущего состояния регионов Узбекистана по критериальным значениям: уровень А (80-100 баллов), уровень В (60-79 баллов), уровень С (40-59 баллов), уровень D (20-39 баллов), уровень Е (0-19 баллов) было внедрено в деятельность целям устойчивого развития ООН и Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан от 21.02.2022 года №83 «О дополнительных мерах по ускорению реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года»:

Цель 7. Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии;

Цель 9. Создание устойчивой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям;

Цель 12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства;

Цель 13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями.

13.3 - создание систем подготовки к климатическим рискам, цифрового оповещения и мониторинга.

Предложения, рекомендации и выводы, выдвинутые в диссертации, научно и теоретически обосновали эффективные методы использования цифровых технологий в развитии «зелёной» экономики в нашей стране и, способствуя обеспечению устойчивости общества, были внедрены в деятельность Центра устойчивого развития Республики Узбекистан. (Справка Центра устойчивого развития Республики Узбекистан от 8 июля 2025 года №554);

разработана Модель интегрированной цифрово-зеленой экономики, объединяющая цифровые технологии и зеленую (экологически устойчивую) экономику. (Свидетельство Министерства юстиции Республики Узбекистан № DGU 48766 от 18 марта 2025 года). В результате внедрения данного предложения в практику объединение цифровой трансформации и экологической устойчивости в единую систему служит ускорению экономического развития, защите окружающей среды и созданию новых возможностей для общества;

на основе использования цифровых технологий разработаны прогнозные показатели развития «зелёной» экономики Узбекистана до 2030 года. Данное предложение внедрено в деятельность Центра устойчивого развития Республики Узбекистан и учтено при принятии параметров стратегии Центра, рассчитанной до 2030 года. (Справка Центра устойчивого развития Республики Узбекистан от 8 июля 2025 года №554).

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены и одобрены на 4 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, в том числе 4 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК, 2 статьи в зарубежных журналах, а также 6 докладов и тезисов, представленных на научно-практических конференциях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений, общий объем составляет 135 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** диссертации обоснованы актуальность и необходимость темы исследования, описаны цель, задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, разъяснена научная и практическая значимость полученных результатов, приведена информация о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Теоретико-методологические основы цифровизации зеленой экономики»**, рассматриваются понятие зеленой экономики и тенденции ее развития, роль и значение цифровых технологий в развитии зеленой экономики, а также опыт зарубежных развитых стран по цифровизации зеленой экономики.

Понятие зеленой экономики сегодня является актуальным во всем мире, оно направлено на объединение экономического развития с охраной окружающей среды, эффективным использованием природных ресурсов и обеспечением социального равенства. Концепция зеленой экономики осуществляет экономический рост через сокращение экологического следа, уменьшение отходов и расширение использования возобновляемых ресурсов. Такая экономическая модель не только обеспечивает экологическую устойчивость, но и гарантирует безопасность ресурсов для будущих поколений.

Основная цель зеленой экономики - осуществление экономической деятельности без вреда для окружающей среды. Это основано на следующих принципах:

эффективное управление ресурсами - обеспечение устойчивости природных ресурсов через их бережное использование;

энергоэффективность - сокращение энергопотребления и переход к возобновляемым источникам энергии;

сокращение вредных выбросов в окружающую среду - внедрение экологически чистых технологий посредством переработки и сокращения вредных отходов;

социальная справедливость -обеспечение справедливого распределения в использовании ресурсов и социальной устойчивости.

Можно наблюдать, что количество исследований по зеленой экономике растет из года в год. Данное понятие интерпретируется различными исследователями по-разному, и можно отметить, что единого определения не достигнуто. В таблице 1 приведем определения понятия зеленой экономики, данные различными исследователями.

Таблица 1

Определения понятия зеленой экономики²⁷

№	Исследователи	Данное определение
1.	Паван Сукхдев	Зеленая экономика – это не остановка экономического роста, а наоборот, его стимулирование; снижение безработицы и бедности и обеспечение устойчивого развития через правильное использование природных ресурсов. ²⁸
2.	Тим Джексон	«Зеленая экономика – это экономика, основанная на устойчивом потреблении и производстве, уважающая экологические ограничения.» ²⁹
3.	Кейт Рэворт	«Зеленая экономика - это экономическая модель, стремящаяся удовлетворить социальные потребности человечества, не нарушая при этом экологические границы нашей планеты.»
4.	Н.А. Вукович	Зеленая экономика - это новая модель экономического роста, которая должна удовлетворять двум основным критериям: во-первых, найти качественно новый путь роста; во-вторых, обеспечить экологическую безопасность для жизни человека и улучшение качества окружающей среды. ³⁰
5.	Станислав Эдвард Шмелев	Зеленая экономика - экономическая модель, основанная на принципах экологической экономики и устойчивого развития, обеспечивающая эффективное использование ресурсов, социальную справедливость и охрану окружающей среды.
6.	М.Т.Аскарлова, Ж.Ж.Жамолов Х.С. Хаджаев	«Зеленая экономика - это экономическая модель, направленная на увеличение доли готовой продукции с высокой добавленной стоимостью, обеспечивающая долгосрочный устойчивый экономический рост, ориентированная на развитие зеленой энергетики и усиление активности 'зеленых инвестиций.» ³¹
7.	С.Н. Хашимова	Зеленая экономика - это модель устойчивого и экологически правильного развития, способствующая сохранению природных ресурсов, снижению эмиссии токсичных веществ и обеспечению жизни будущих поколений. ³²
8.	Определение, предлагаемое автором	Зеленая экономика - это стремление к согласованию экономического роста и производственных процессов с использованием природных ресурсов и охраной окружающей среды, такая экономика направлена на обеспечение экономного и устойчивого развития, наносящего меньший вред окружающей среде.

Ископаемые виды топлива, такие как нефть, газ и уголь, имеют ограниченные запасы. В то время как мировой спрос на энергию растет день

²⁷ Сформировано автором.

²⁸ <https://cdkn.org/story/pavan-sukhdev-speaks-about-the-concept-of-green-economy>.

²⁹ Тим Джексон и Питер А. Виктор. Зеленая экономика на уровне сообщества. 2013.

³⁰ Вукович Н.А. "Зеленая экономика: определение и современная эколого-экономическая модель." Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление, 2018, №1, с. 128–145.

³¹ Аскарлова М.Т., Джамолов Дж.Дж., Хаджаев Х.С., Зеленая экономика. Ташкент: Издательско-полиграфический дом инновационного развития, 2022. 312 стр.

³² Хашимова С.Н. Зеленая экономика. Ташкент: Маърифат, 2024.

ото дня, эти ресурсы истощаются. По расчетам специалистов, в ближайшем будущем эти источники могут исчерпаться или их использование может стать очень дорогим. Поэтому переход на возобновляемую энергию считается необходимым для обеспечения устойчивости в энергетическом секторе (см.рис.1).

Источники возобновляемой энергии значительно сокращают выбросы вредных газов, таких как углекислый газ, что играет важную роль в предотвращении глобального потепления. При сжигании нефти, газа и угля в атмосферу выбрасывается большое количество вредных газов, особенно углекислого газа (CO₂) и других парниковых газов. Это приводит к глобальному потеплению и изменению климата. В результате изменения климата учащаются наводнения, засухи, бури и другие стихийные бедствия. Многие страны снижают зависимость от традиционных энергетических ресурсов, таких как импортная нефть и газ, переходя на возобновляемые источники.



Рисунок 1. Причины перехода к зеленой экономике и направления её развития³³

Истощение традиционных энергетических ресурсов. Ископаемые виды топлива, такие как нефть, газ и уголь, имеют ограниченные запасы. В то время как мировой спрос на энергию растет день ото дня, эти ресурсы истощаются. По расчетам специалистов, в ближайшем будущем эти источники могут исчерпаться или их использование может стать очень дорогим. Поэтому переход на возобновляемую энергию считается необходимым для обеспечения устойчивости в энергетическом секторе. Эти источники снижают затраты на производство энергии в долгосрочной перспективе, способствуя

³³ Сформировано на основе исследований автора.

экономической устойчивости. Новые технологии и инфраструктурные инновации в сфере возобновляемой энергии также способствуют созданию новых рабочих мест.

Роль цифровых технологий в развитии зеленой экономики рассматривается как одна из актуальных проблем в современных научных исследованиях и практической деятельности. Формирование и устойчивое развитие зеленой экономики требует эффективного управления природными ресурсами и обеспечения социально-экономического равенства. В этом процессе особое место занимает значение цифровых технологий, поскольку они расширяют возможности автоматизации и оптимизации экологических и экономических процессов. В рамках данной темы исследования ведущих ученых и теоретические концепции, а также многочисленные практические результаты помогают более глубоко осветить положительное влияние цифровых технологий на зеленую экономику.

Если обратить внимание на таблицу 2, можно увидеть, что Узбекистан может эффективно использовать опыт развитых стран на пути обеспечения экологической устойчивости и экономической эффективности через цифровизацию зеленой экономики. Передовые технологические решения, применяемые такими странами, как Германия, Япония, США и Китай (например, умные сети, IoT, Big Data, блокчейн, ГИС), могут служить практическими моделями, которые можно внедрять и в Узбекистане.

Таблица 2
Опыт развитых стран и полезные аспекты для Узбекистана³⁴

Страна	Практический опыт	Полезные аспекты для Узбекистана
Германия	Выявление и мониторинг зеленых технологий с помощью «GreenTech Atlas» Энергосбережение с помощью умных сетей (Smart grid)	Определение зеленых проектов посредством создания цифрового атласа Интеллектуализация энергетических систем
Япония	Система управления отходами на основе IoT Цифровой контроль водных ресурсов	Цифровизация управления местными отходами Система контроля водоснабжения
США	Экологический мониторинг с использованием Big Data Торговля углеродными кредитами с помощью блокчейна	Создание системы мониторинга экологической среды Внедрение системы углеродных квот
Китай	Контроль качества воздуха с помощью цифровых технологий Цифровые платформы «углеродного следа»	Мониторинг воздуха в крупных городах Система оценки углеродного следа населения

Вторая глава диссертационной работы под названием **«Анализ современного состояния использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики в Узбекистане»**, рассматриваются вопросы анализа современного состояния использования цифровых технологий в озеленении экономики Узбекистана, SWOT-анализ использования цифровых

³⁴ OECD hisobotlari "Green Growth Indicators", "Digital Economy Outlook" ma'lumotlari asosida muallif tomonidan shakllantirildi.

технологий в развитии зеленой экономики, разработка системы scoring для оценки использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики.

Достижение «зеленого» (экологически устойчивого) развития экономики Узбекистана стало требованием времени, и применение цифровых технологий в этом направлении имеет стратегическое значение. При этом важно использовать цифровые средства для модернизации экономических процессов с минимальным ущербом для экосистемы, повышения энергетической эффективности и развития человеческого капитала. Мировой опыт показывает, что внедрение концепции «зеленой экономики» в практику служит не только улучшению состояния окружающей среды, но и созданию новых рабочих мест, применению научных достижений и повышению социального благосостояния. В этом смысле крупные стратегические проекты Узбекистана, такие как программа «Цифровой Узбекистан – 2030», наряду с цифровизацией различных отраслей экономики, направлены на учет экологических факторов на их основе.

В Узбекистане в последние десять лет наблюдаются положительные тенденции роста в сферах использования цифровых технологий и возобновляемых источников энергии для развития зеленой экономики.

Внедрение цифровых технологий в развитие зеленой экономики сопровождается рядом недостатков, устранение которых в будущем поможет стране достичь поставленных целей.

В Узбекистане существуют некоторые слабые стороны в развитии зеленой экономики с помощью цифровых технологий, которые можно устранить для достижения устойчивых успехов в этой области. Прежде всего, существует проблема неравномерного развития технологической инфраструктуры по регионам. Особенно в удаленных и сельских районах качество интернета низкое, а цифровые услуги ограничены. Для решения этой проблемы важно увеличить инвестиции в развитие цифровой инфраструктуры, расширить интернет-сети и внедрить доступные и качественные цифровые услуги.

На рисунке 2 представлены предложения по решениям некоторых слабых сторон в развитии зеленой экономики с помощью цифровых технологий, которые могут привести к устойчивым успехам в этой области. В процессе перехода к зеленой экономике наблюдается нехватка сотрудничества и согласованности между организациями. Для решения этой проблемы необходимо обеспечить эффективное сотрудничество между государственным и частным секторами, а также укрепить сотрудничество с местными и международными организациями. Финансовых ресурсов, необходимых для внедрения зеленых технологий, недостаточно.



Рисунок 2. Трудности использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики и направления их устранения³⁵

³⁵ Сформировано на основе исследований автора.

Для решения этой проблемы необходимо развивать финансовые механизмы для привлечения зеленых инвестиций, например, выпуск зеленых облигаций или сотрудничество с международными финансовыми институтами. Инфраструктура, необходимая для внедрения зеленых технологий и инноваций, отсутствует. Для решения этой проблемы необходимо создать научно-исследовательские центры, ориентированные на развитие зеленых технологий, и модернизировать существующую инфраструктуру.

Законодательство и нормативные документы, касающиеся зеленой экономики, недостаточны.

Для решения этой проблемы необходимо улучшить законодательство в области зеленой экономики и разработать новые нормативные документы, а также обеспечить контроль за их выполнением. Важно разработать и реализовать программы эффективного использования ресурсов, а также стимулировать население и бизнес в этой области. Для комплексной оценки эффективности использования цифровых технологий в развитии зеленой экономики, мониторинга и научного обоснования оптимизации процесса принятия решений была разработана система скоринга (балльной оценки). Система скоринга – это не только инструмент оценки, но и необходимый аналитический инструмент для эффективного формирования государственной политики, обоснования стратегических решений и обеспечения целевого использования ресурсов.

Таблица 3

Баллы и уровни через систему скоринга³⁶

Балл	Уровень	Описание
80-100	A	Высокое воздействие: технология значительно способствует развитию зеленой экономики
60-79	B	Значительное воздействие: технология обеспечивает важные экологические и экономические результаты
40-59	C	Среднее воздействие: технология дает положительные результаты, но требует усовершенствования
20-39	D	Низкое воздействие: влияние технологии на зеленую экономику ограничено
0-19	E	Минимальное воздействие: технология не соответствует требованиям зеленой экономики

В таблице 3 влияние технологий на зеленую экономику оценивается на основе баллов. Баллы варьируются от 0 до 100 и разделены на пять уровней. Самая высокая оценка – уровень A, что означает, что технология вносит значительный вклад в развитие зеленой экономики. Уровень B указывает, что

³⁶ Сформировано на основе расчетов автора.

технология обеспечивает важные экологические и экономические результаты. На уровне С технология дает положительные результаты, но требует доработки. Уровень D означает, что влияние технологии низкое и приносит лишь ограниченную пользу. Самый низкий уровень – E, что указывает на то, что технология совершенно не соответствует требованиям зеленой экономики.

В таблице 4 оценено состояние внедрения цифровых зелёных технологий в регионах Узбекистана. На основе этой оценки можно сделать следующие выводы о степени применения цифровых технологий в зелёной экономике по регионам Узбекистана:

1. Уровень А (80–100 баллов): Только город Ташкент ближе к этому уровню, где широко используются передовые технологии, такие как умные городские технологии, умные электрические сети, цифровое управление транспортом и умное управление отходами.

Таблица 4

Результаты скоринга по регионам Узбекистана³⁷

Область	Общий балл	Рейтинг	Основные цифровые зеленые технологии
Город Ташкент	80	A	Умные электрические сети, умный транспорт, умные здания, цифровое управление отходами
Ташкентская область	72	B	Умное водоснабжение, точное земледелие, экосистема электротранспорта
Самаркандская область	68	B	Умный туризм, мониторинг возобновляемой энергии, умное водоснабжение
Навоийская область	65	B	Цифровой мониторинг в горнодобывающей промышленности, возобновляемая энергия, умные электрические сети
Бухарская область	63	B	Точное земледелие, управление умными водными ресурсами, мониторинг солнечной энергии
Андижанская область	61	B	Электротранспорт, точное земледелие, умное производство
Ферганская область	59	C	Умное производство, точное земледелие, умное водоснабжение
Наманганская область	57	C	Точное земледелие, цифровое управление ресурсами в текстильной промышленности
Хорезмская область	55	C	Точное земледелие, управление умными водными ресурсами
Сырдарьинская область	52	C	Точное земледелие, умные электрические сети
Джизакская область	50	C	Точное земледелие, мониторинг солнечной энергии
Сурхандарьинская область	48	C	Точное земледелие, цифровые технологии в животноводстве
Кашкадарьинская область	47	C	Цифровой мониторинг в нефтегазовой промышленности, точное земледелие
Республика Каракалпакстан	42	C	Мониторинг Аральского моря, возобновляемая энергия, управление умной водой»

³⁷ Сформировано на основе исследований автора.

2. Уровень В (60–79 баллов): Ташкентская область, Самаркандская, Навоийская, Бухарская и Андижанская области достигли этого уровня. В этих регионах развиваются умное водоснабжение, точное земледелие, мониторинг возобновляемой энергии и экосистемы электрического транспорта.

3. Уровень С (40–59 баллов): Остальные области и Республика Каракалпакстан соответствуют этому уровню. В этих регионах в основном находятся на начальной стадии такие проекты, как точное земледелие, управление водными ресурсами и проекты возобновляемой энергии.

4. Уровни D и E (0–39 баллов): В настоящее время в Узбекистане нет регионов, которые соответствуют этим уровням, что свидетельствует о том, что во всех областях ведётся определённая работа по внедрению цифровых технологий в зелёной экономике.

Таблица 5

Информация об установке солнечных фотоэлектрических станций на электронной платформе «Зелёная энергия» по республике³⁸

№	Названия регионов	ВСЕ УСТАНОВЛЕННЫЕ УСТРОЙСТВА					
		КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ			ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ (МВт)		
		План	Фактически	Выполнение	План	Фактически	Выполнение
ВСЕГО		68788	99450	145%	759,6	987,01	130%
1	Каракалпакстан	7129	7671	108%	34,2	44,1	129,2%
2	Андижан	7483	12834	172%	59,4	84,9	143,1%
3	Бухара	3565	5058	142%	42,1	49,7	118,1%
4	Джизак	2395	3496	146%	26,7	35,1	131,5%
5	Кашкадарья	4068	5105	125%	54,2	69,5	128,3%
6	Навои	1969	4220	214%	32,1	56,6	176,6%
7	Наманган	3270	7856	240%	49,8	64,4	129,5%
8	Самарканд	4709	9605	204%	47,3	84,8	179,3%
9	Сурхандарья	5919	7071	119%	69,9	68,3	97,8%
10	Сырдарья	1655	2452	148%	20,4	25,5	125,4%
11	Ташкентская обл.	6977	11228	161%	76,8	99,5	129,6%
12	Фергана	6070	10257	169%	55,4	93,6	169,0%
13	Хорезм	2492	6733	270%	33,8	64,3	190,3%
14	г. Ташкент	11087	5864	53%	157,6	146,1	92,7%

В приведённой таблице 5 можно наблюдать анализ установки солнечных фотоэлектрических станций по Узбекистану. В масштабах республики планы по установке солнечных фотоэлектрических станций были успешно выполнены. Вместо запланированных 68 788 объектов было установлено 99 450 объектов, что

³⁸Информация Хорезмской областной администрации.

составляет 145%. По общей мощности, вместо 759,6 МВт было установлено 987,01 МВт, что составляет 130%. По количеству объектов наивысшие показатели продемонстрировали Хорезмская область – 270%, Наманганская – 240%, Навоийская – 214% и Самаркандская – 204%. По мощности наивысшие результаты показали Хорезмская область – 190,3%, Самаркандская – 179,3%, Навоийская – 176,6% и Ферганская – 169%. Город Ташкент продемонстрировал самые низкие показатели: по количеству объектов – 53%, по мощности – 92,7%. Сурхандарьинская область по мощности выполнила план на 97,8%, но по количеству объектов – на 119%.

Регионы с наибольшей установленной мощностью: город Ташкент – 146,1 МВт, Ташкентская область – 99,5 МВт, Ферганская область – 93,6 МВт и Самаркандская область – 84,8 МВт. Регионы с наибольшим количеством объектов: Андижанская область – 12 834, Ташкентская область – 11 228, Ферганская область – 10 257 и Самаркандская область – 9 605 объектов.

В сельских районах солнечная энергетика развивается быстрыми темпами. В таких областях, как Хорезм, Наманган и Навоий, количество установленных объектов вдвое превышает план. В городских условиях исключением является город Ташкент, который не смог выполнить даже половину плана. В целом по республике развитие солнечной энергетике демонстрирует положительную динамику. Однако причины медленных темпов в Ташкенте необходимо изучить и устранить. Опыт успешных областей целесообразно распространять на другие регионы, а программы технической и финансовой поддержки требуют усиления.

В третьей главе диссертационной работы, под названием **«Перспективы использования цифровых технологий в развитии зелёной экономики»**, рассмотрены вопросы применения современных цифровых технологий в сфере «зелёной» экономики. В ней раскрыты процесс развития и значение Интегрированной модели цифрово-зелёной экономики (ИЦЗЭМ) в Узбекистане, а также проведено эконометрическое моделирование использования цифровых технологий в развитии зелёной экономики.

«Интегрированная цифровая–зелёная экономическая модель» – это инновационный подход, объединяющий цифровые технологии и зелёную (экологически устойчивую) экономику. В настоящее время этот термин не относится к какой-либо конкретной стране, однако ряд государств реализует практические проекты по интеграции цифровой трансформации и зелёной экономики.

Модель приведёт к коренным изменениям на рынке труда не только количественно, но и качественно. Создаваемые новые рабочие места требуют высокой квалификации, креативного мышления и способности к непрерывному обучению. Эти изменения позволят максимально использовать демографические преимущества Узбекистана. Молодое и образованное население способно быстро осваивать новые технологии и активно внедрять инновационные идеи. Создание высококачественных рабочих мест играет важную роль в решении проблемы «утечки мозгов».

Источники финансирования IRYIM³⁹

Тип финансирования	Объем(млрд долл)	Доля (%)	Основные направления
Государственный бюджет	4.5	30%	Инфраструктура, образование
Частные инвестиции	6.1	40%	Технологии, производство
Международные кредиты	2.3	15%	Зеленые проекты
Зеленые облигации	1.5	10%	Возобновляемая энергия
Венчурный капитал	0.8	5%	Стартапы, инновации
ИТОГО	15.2	100%	

Появление в стране высокодоходных и интеллектуально привлекательных рабочих мест остановит отъезд молодёжи за рубеж и даже побудит к возвращению. Развитие новых экономических секторов предъявляет новые требования к системе образования. Вместо традиционных образовательных программ необходимы программы, развивающие практические навыки, критическое мышление и инновационный подход. В вузах потребуются открытие новых специальностей – data science, цифровая зелёная экономика, зелёные технологии, цифровой маркетинг, управление интеллектуальными системами. Это предполагает не только подготовку новых кадров, но и переподготовку существующих преподавателей.

Из приведённых данных таблицы видно, что уточнение основных источников финансирования для модели способствует повышению эффективности. (см таблицу б)

1. Преобладание частных инвестиций (40% – 6,1 млрд долларов США). Наибольшая доля частных инвестиций в структуре финансирования свидетельствует об эффективности рыночных механизмов и доверии инвесторов к модели. Эти средства, направленные на технологии и производство, охватывают секторы с высокой рентабельностью и быстрой окупаемостью.

2. Сбалансированная доля государственного бюджета (30% – 4,5 млрд долларов США). Доля государственного финансирования в 30% считается оптимальной – это не слишком мало (недоверие к рынку), но и не слишком много (вытеснение рынка). Ориентация на инфраструктуру и образование указывает на стратегию создания долгосрочного эффекта.

3. Диверсификация международного финансирования (30%). Международные кредиты (15%), зелёные облигации (10%) и венчурный капитал (5%) вместе составляют 30%, что означает соответствие международным стандартам и интеграцию с глобальными рынками.

4. Финансовое преимущество технологического направления. Ориентация частных инвестиций на технологии и производство, а венчурного капитала – на стартапы и инновации подтверждает акцент модели на технологическую трансформацию.

5. Целевое финансирование зелёной экономики. Направленность международных кредитов на зелёные проекты и зелёных облигаций – на

³⁹ Составлено на основе данных Stat.uz.

возобновляемую энергетику демонстрирует стратегический подход к экологической устойчивости.

Выделение средств государственного бюджета на образование отражает стратегию обеспечения долгосрочной конкурентоспособности через развитие человеческого капитала. Распределение источников финансирования на 5 типов диверсифицирует риски и снижает зависимость от одного источника. Это особенно важно в период экономических кризисов. Адаптация экономики Узбекистана к требованиям XXI века требует не только технологического обновления, но и фундаментального изменения экономического мышления. Переход от ресурсной экономики к экономике, основанной на знаниях и инновациях, тесно связан с изменением глобального распределения экономических сил. В этом процессе трансформации синергетический эффект между тремя стратегическими компонентами – цифровизацией, зелёной экономикой и эффективностью использования ресурсов – имеет особое значение. Хотя самостоятельное применение каждого компонента даёт определённые результаты, их системная интеграция создаёт возможности для экспоненциального роста.

Зелёная экономика также создаёт возможности для развития новых видов экономической деятельности в сельской местности. Такие секторы, как возобновляемая энергетика, органическое сельское хозяйство, экологический туризм, обладают большим потенциалом для увеличения доходов сельского населения.

Таблица 7

Описательная статистика данных⁴⁰

Объемы	Количество наблюдений	Среднее значение	Коэффициент стандартного отклонения	Мин	Макс
Годы(1970-2019)	8000	1994.5	14.432	1970	2019
Объем ВВП	8000	2.128e+11	1.026e+12	15438744	2.143e+13
Объем зеленой экономики в ВВП	8000	2.081e+11	1.015e+12	14998262	2.132e+13
Уровень цен на энергию	7700	.115	.051	.003	.406
Уровень выбросов углекислого газа	8000	150238.28	634429.35	2.782	10784590
Объем отходов	8000	12913510	18260640	162.122	2.483e+08
Уровень урбанизации	7600	50.472	23.635	2.845	100
Безопасные интернет-серверы ~l	1563	2743.103	12281.721	0	277330.58
Абоненты мобильной связи ~p	6926	33.368	48.53	0	221.309

В ходе данного исследования на основе экономических показателей за 1970–2019 годы была построена эконометрическая модель и оценено влияние показателей на различные макроэкономические факторы. В частности, были собраны такие показатели, как «Объём валового внутреннего продукта стран мира», «Объём зелёной экономики в ВВП», «Уровень цен на энергию в стране», «Объём выбросов углекислого газа в атмосферу», «Уровень урбанизации», «Количество безопасных интернет-серверов на 1 миллион жителей» и «Количество абонентов

⁴⁰ Составлено на основе данных Stat.uz.

мобильной связи на 100 человек». На основе этого будут предложены научно обоснованные рекомендации по роли цифровых технологий в развитии зелёной экономики. (см таблицу 7)

Из данных таблицы выше можно увидеть количество наблюдений, среднее значение (mean), максимальные и минимальные значения (maximum, minimum) по каждому фактору. Кроме того, приведены значения стандартного отклонения (Standard Deviation – коэффициент стандартного отклонения показывает, насколько значения каждой переменной отклоняются от среднего значения). В частности, макроэкономические показатели, сформировавшиеся в период 1970–2019 годов, помогают отразить существующее экономическое положение и тенденции в Республике Узбекистан.

Согласно описательному статистическому анализу, проведённому в программе STATA, в исследовании было зафиксировано всего 8000 наблюдений (observation), которые охватывают 160 стран за период с 1970 по 2019 год. Среднее значение переменной “Объём ВВП” (GDP) составляет $2,13 \times 10^{11}$ единиц, что свидетельствует о высоком уровне экономического роста. Средний показатель “Объём зелёной экономики в ВВП” (Green GDP) составляет $2,08 \times 10^{11}$, что является формой валового продукта, рассчитанной на основе экологического подхода.

На основе вышеперечисленных факторов мы попытаемся построить качественную модель. Для этого начнём с проверки предпосылок метода “наименьших квадратов”.

Первая предпосылка – параметры должны быть линейными, а количество наблюдений должно быть как минимум в 6 раз больше числа признаков. У нас количество признаков – 7, количество наблюдений – 8000. То есть это условие выполнено.

Следующая предпосылка – между признаками факторов не должно быть мультиколлинеарности. Существует несколько способов проверки этого, один из них – корреляционный анализ. Для проверки этого приведём корреляционный анализ:

Таблица 8

Таблица корреляции показателей⁴¹

Переменные	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1) ВВП	1.000							
(2) Объем зеленой экономики	0.999	1.000						
(3) Цена на энергию	-0.087	-0.085	1.000					
(4) Выбросы CO ₂	0.946	0.944	-0.194	1.000				
(5) Количество отходов	0.431	0.436	0.020	0.365	1.000			
(6) Уровень урбанизации	0.509	0.510	0.041	0.528	0.298	1.000		
(7) Безопасные интернет-серверы	0.473	0.483	0.150	0.421	0.307	0.568	1.000	
(8) Абоненты мобильной связи	0.342	0.346	0.049	0.394	0.228	0.572	0.604	1.000

Итак, если делать выводы по факторам, включаемым в многофакторную эконометрическую модель, то коэффициенты частной корреляции показывают наличие достоверной и высокой взаимосвязи. Таким образом, по

⁴¹ Подготовлен автором с использованием программы Stata

результативному фактору и влияющим на него факторам мы строим многофакторную эконометрическую модель. Это многофакторная эконометрическая модель имеет следующий вид:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon \quad (1)$$

где:

Y – результативный фактор, X_1 – влияющие факторы, ε – случайная ошибка.

Для определения значений неизвестных параметров $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$, в многофакторной эконометрической модели использовался метод наименьших квадратов. Результаты приведены в следующей таблице.

Используя данные из приведенной таблицы, аналитическое выражение многомерной эконометрической модели, рассчитанной по показателю ВВП (Y), выглядит следующим образом:

$$\hat{Y} = 0.974X_1 + 0.019X_2 + 0.020X_3 - 0.003X_4 + 0.019X_5 - 0.008X_6 - 0.005X_7 + 0.539 \quad (2)$$

Здесь Y – «Объем ВВП», X_1 – «Объем зеленой экономики в ВВП», X_2 – «Уровень цен на энергию в стране», X_3 – «Количество выбросов углекислого газа в атмосферу», X_4 – «Количество отходов, выбрасываемых в окружающую среду», X_5 – «Уровень урбанизации», X_6 – «Количество безопасных интернет-серверов, приходящихся на 1 миллион человек», X_7 – «Число абонентов мобильной связи на 100 человек».

Таблица 9

Показатели регрессионного анализа⁴²

ВВП	Коэфф.	Ст.ош.	t-значение	p-значение	95% ДИ	Интервал	Знач.
Объем зеленой экономики	.975	.003	365.63	0	.969	.98	***
Цена на энергию	.019	.006	3.23	.001	.008	.031	***
Выбросы CO ₂	.021	.003	8.05	0	.016	.026	***
Количество отходов	-.003	.001	-4.13	0	-.005	-.002	***
Уровень урбанизации	.02	.005	4.24	0	.011	.029	***
Безопасные интернет-серверы	-.008	.001	-11.01	0	-.01	-.007	***
Мобильные подписки	-.006	.005	-1.19	.235	-.015	.004	
Конст.	.54	.053	10.25	0	.436	.643	***
Средняя связь		24.734	Связанные с SD				2.086
R-квадрат		0.999	Количество факторов				1465
F-тест		249952.310	Prob > F				0.000
Критерий Акаике (AIC)		-4061.928	Байесовский критерий (BIC)				-4019.611
*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$							

Рассчитанная многомерная эконометрическая модель показывает, что при прочих равных условиях, если объем зеленой экономики

⁴² Подготовлен автором с использованием программы Stata

в ВВП (Lngreen_gdp) (X_1) увеличится в среднем на один процент, показатель ВВП (Y) увеличится в среднем на 0,974 процента, что позволяет сделать такой вывод.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Концепция зеленой экономики сформировалась как современная модель, интегрирующая экологическую и экономическую устойчивость. В последние годы на фоне таких проблем, как изменение климата, дефицит ресурсов и экологическое загрязнение, понятие зеленой экономики превратилось в комплекс принципов, отвечающих на актуальные экономические и экологические вызовы перед человечеством. Данная концепция предусматривает согласование экономического роста с принципами сокращения экологического следа, рационального использования ресурсов и социальной справедливости. В определениях ведущих ученых зеленая экономика характеризуется через такие направления, как устойчивое производство, безотходные технологии, сохранение природного капитала и обеспечение интересов будущих поколений.

2. Цифровые технологии стали стратегическим фактором повышения эффективности зеленой экономики. Современные цифровые технологии – искусственный интеллект, IoT, Big Data, блокчейн – играют решающую роль в управлении ресурсами, сокращении отходов, экологическом мониторинге и повышении энергоэффективности. Такие механизмы, как мониторинг в реальном времени через IoT-устройства, прогнозирование с помощью Big Data, прозрачность экологических транзакций через блокчейн и оптимизация энергии через умные сети, позволяют применить принципы зеленой экономики в практике реального сектора.

3. Опыт развитых стран показывает эффективность комплексного подхода в цифровизации зеленой экономики. Такие государства, как Германия, США, Япония и Китай, занимают лидирующие позиции в согласовании экологической трансформации с цифровыми технологиями. В этих странах энергетические системы оптимизируются на основе smart-grid, управление отходами автоматизируется через IoT и AI, а экологический мониторинг осуществляется с помощью спутников и Big Data. Их опыт показывает, что цифровые решения являются не просто технической модернизацией, а средством системного и устойчивого управления зеленой экономикой. В частности, такие концепции, как «Green x Digital» (Япония), «GreenTech Innovation Strategy» (Германия), представляют собой достойные изучения модели для Узбекистана.

4. Существует межрегиональное различие: в центральных регионах технологии широко внедрены, в периферийных областях сохраняется отставание. Если город Ташкент и Ташкентская область имеют показатели уровня А и В, то в таких регионах, как Хорезм, Фергана, Каракалпакстан, уровень внедрения технологий остается на уровне С. Это объясняется различиями в инфраструктуре, кадрах, финансировании и цифровой грамотности.

5. Цифровые технологии становятся неотъемлемым стратегическим драйвером зеленой экономики. В Узбекистане в рамках стратегий «Цифровой Узбекистан – 2030» и «Зеленый Узбекистан» налажена системная работа по цифровизации экологического мониторинга, управления отходами, возобновляемой энергетики и зеленых финансов на основе технологий AI, IoT, Big Data, Blockchain. В частности,

развитие систем экологического мониторинга на основе AI и рынка цифровых экологических услуг обеспечивает высокий уровень точности, оперативности и прозрачности в управлении зеленой экономикой.

6. Через модель (IRYIM) цифровые и зеленые технологии в синергии стимулируют экономический рост. Интегрированная Модель цифровой-зеленой экономики (IRYIM) в условиях Узбекистана позволяет математически выразить взаимосвязь между уровнем цифровизации (D), зелеными технологиями (G) и ресурсной эффективностью (R). Согласно модели (IRYIM), через произведение индикаторов D(t) и G(t) можно достичь максимального положительного эффекта от синергии цифровых инвестиций с зелеными проектами. По предварительным расчетам модели, цифровые и зеленые технологии совместно могут внести до 15% вклада в рост ВВП.

7. Результаты эконометрического анализа подтверждают наличие положительной, но сложной взаимосвязи между цифровыми технологиями и зеленой экономикой. В многофакторной эконометрической модели переменная «объем зеленой экономики в ВВП» оказала наибольшее влияние на рост ВВП (coef = 0.974, $p < 0.01$). С другой стороны, четко выражено негативное влияние выбросов CO₂ на экономический рост (coef = -0.0209). Наблюдалось, что мобильные технологии и безопасные интернет-серверы оказывают не прямое, а косвенное воздействие на ВВП (в социальном и экологическом направлениях). Коэффициент детерминации модели $R^2 = 0.99$, что свидетельствует об очень высокой точности.

**SCIENTIFIC COUNCIL NO. DSc.19/04.07.2023.1.88.01 UNDER THE
BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP HIGHER SCHOOL UNDER THE
CABINET OF MINISTERS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

**BUSINESS AND ENTREPRENEURSHIP HIGHER SCHOOL UNDER THE
CABINET OF MINISTERS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN**

NURMETOVA MUYASSAR JUMANAZAROVNA

**IMPROVING THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE
DEVELOPMENT OF THE GREEN ECONOMY**

08.00.16 – “Digital Economy and International Digital Integration”

ABSTRACT
of the dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) in economic sciences

Tashkent – 2025

The topic of the dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Economics is registered with the Higher Attestation Commission under the number №B2024.4.PhD/Iqt4842.

The dissertation was completed at the Higher School of Business and Entrepreneurship under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan.

The dissertation abstract is published in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the scientific website (<http://instat.uz>) and the "ZiyoNet" information and educational portal (www.ziynet.uz)

Scientific supervisor: Alikoriev Olimkxon Furkat ugli
Candidate of Economic Sciences (PhD), Associate professor

Official opponents: Rasulova Dilfuza Valievna
Doctor of Economic Sciences, professor

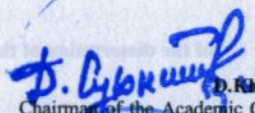
Abdullaev Munis Kurbanovich
Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, professor

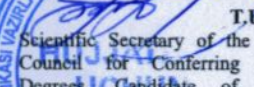
Leading organisation: Tashkent University of Information Technologies

The defense of the dissertation will take place at the meeting of the Scientific Council for awarding scientific degrees, numbered DSc.19/04.07.2023.1.88.01, under the Higher School of Business and Entrepreneurship of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan, on "7" of the November, 2025, at 16:00. Address: 25 Mirobod Street, Tashkent city. Tel: (99871) 239-03-05; fax: (99871) 239-03-03; e-mail: info@gsbe.uz [info@gsbe.uz]

The dissertation can be reviewed at the Higher School of Business and Entrepreneurship under the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan (registered under the number UDC:330.15:004:504.05). Address: 25 Mirobod Street, Tashkent city. Tel: (99871) 239-03-05; fax: (99871) 239-03-03; e-mail: info@gsbe.uz [info@gsbe.uz]

The dissertation abstract was distributed on "22", 2025.
(Protocol of registry number 11 dated "22", 2025).


D. R. Suyunov
Chairman of the Academic Council for
Conferring Academic Degrees, Doctor
of Economics, Professor


T. V. Kodirov
Scientific Secretary of the Academic
Council for Conferring Academic
Degrees, Candidate of Economic
Sciences, Professor


A. T. Kenjabaev
Chairman of the Scientific Seminar
under the Academic Council for
Conferring Academic Degrees, Doctor
of Economics, Professor

INTRODUCTION

The aim of the research. To develop scientifically based proposals and recommendations on the use of digital technologies in the development of a green economy.

The objectives of the research:

To study the development trends of the green economy and digital technologies;

To study the experiences of advanced foreign countries in digitalizing the green economy;

To analyze the green economy and digital transformation policies being implemented in Uzbekistan;

To assess the factors affecting the use of digital technologies in the development of the green economy;

To identify areas for the effective use of modern digital technologies in the green economy;

Econometric modeling of the use of digital technologies in the development of the green economy;

To develop proposals and recommendations for the development of the green economy based on digitalization.

The object of the Research. Projects implemented in the Republic of Uzbekistan on the use of digital technologies in the development of a green economy were received as a result.

The subject of the Research. The subject of the research is the socio-economic relations arising from the implementation of digital technologies in the process of developing the green economy.

Scientific Novelty of the Research:

In revealing the essence of the concept of «green economy», an author's methodological approach has been developed from the perspective of the country's economic development, harmonization of economic processes with the principles of environmental sustainability, reduction of carbon emissions, and rational use of natural resources;

A stratified approach has been proposed to assess the state of green economy development in Uzbekistan's regions using polyindices, grouping regions into categories: A (80–100 points), B (60–79 points), C (40–59 points), D (20–39 points), and E (0–19 points);

The «Integrated digital-green economy model» has been developed, combining digital technologies and the green (ecologically sustainable) economy;

Forecast indicators for the development of a green economy in Uzbekistan through the use of digital technologies have been developed until 2030.

The practical results of the research.

Based on the methodological foundations of the use of digital technologies in the development of the green economy and the analysis of the experiences of advanced foreign countries, new authorial approaches have been developed;

A proposal has been developed to use polyindices based on level criteria to assess the relationship between digital technologies and the green economy in the regions of Uzbekistan;

An Integrated digital-green economy model has been developed, which combines digital technologies and the green economy, optimizes resource management and energy consumption through smart cities and smart agricultural systems, as well as environmental monitoring and resource management;

Forecast indicators of the volume of investments necessary to achieve the country's economic and environmental goals, as well as to increase the effectiveness of state policy and implement an environmental policy that meets international standards, have been determined for the period up to 2030.

Reliability of the research results. The reliability of the research findings is based on the appropriateness of the approaches and methods used, the data obtained from official sources, including the statistics agency under the President of the Republic of Uzbekistan and periodic reports, analyses supported by sociological surveys, mathematical-statistical methods, the practical implementation of conclusions, proposals, and recommendations, and the validation of the results by authorized structures.

Research methods. The dissertation utilises methods such as abstract-logical reasoning, comparative analysis, economic and statistical analysis, systematic analysis, induction and deduction, qualitative assessment, SWOT analysis, and econometric modeling.

Scientific and practical significance of the research results. The scientific significance of the research results is explained by the possibility of using them to assess the role and effectiveness of digital technologies in the implementation of the principles of the green economy, to improve the scientific and theoretical foundations for developing conceptual approaches that allow rational use of resources, reduce waste, increase energy efficiency and manage environmental risks using digital solutions, to scientifically substantiate state policy and corporate governance decisions in the formation of sustainable economic development strategies.

The practical significance of the research results is determined by the fact that they can be used as a scientific and methodological resource in improving organizational economic mechanisms for the use of digital technologies, conducting research on the digital green economy, environmental monitoring, and preparing curricula, teaching and methodological complexes, educational content, teaching aids and textbooks in subjects such as «Green Economy» and «Digital Economy» taught in higher educational institutions.

Implementation of the research results. Based on scientific recommendations and proposals for improving the use of digital technologies in the development of the green economy, theoretical and methodological materials aimed at improving the concept of «green economy» from the perspective of the country's economic development, harmonization of economic processes with the principles of environmental sustainability, reduction of carbon emissions, and rational use of natural resources were used to prepare a textbook for students of higher education

institutions entitled «Green Economy». (Order No. 258 of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan dated July 9, 2025, No. 442358) As a result of applying this proposal in practice, it was possible to improve the significance of the green economy from a concept to socio-economic activities;

The proposed differentiated approach, based on poly-indexes for assessing the use of digital technologies in the development of the green economy, which groups the current situation in the regions of Uzbekistan into the following criteria: Level A (80–100 points), Level B (60–79 points), Level C (40–59 points), Level D (20–39 points), Level E (0–19 points), corresponds to the following goals and objectives within the framework of the UN Sustainable Development Goals and the Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 83, dated February 21, 2022 , «On additional measures to accelerate the implementation of national goals and objectives in the field of sustainable development for the period up to 2030»;

Goal 7. Ensure universal access to affordable, reliable, sustainable, and modern energy for all;

Goal 9. Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization and innovation;

Goal 12. Ensure the transition to smart consumption and production patterns;

Goal 13. Take urgent action to mitigate climate change and its impacts.

13.3 – Develop climate risk preparedness, early warning and monitoring systems.

As a result, the proposals, recommendations and conclusions put forward in the dissertation have been implemented in the activities of the Center for Sustainable Development of the Republic of Uzbekistan, as they scientifically and theoretically substantiate the methods of effective use of digital technologies in the development of a green economy in our country and serve to ensure the stability of society. (Reference of the Center for Sustainable Development of the Republic of Uzbekistan dated July 8, 2025, No. 554).

“Integrated Digital-Green Economy Model” has been developed, combining digital technologies and a green (ecologically sustainable) economy. (Certificate of the Ministry of Justice of the Republic of Uzbekistan dated March 18, 2025, No. 48766). As a result of the implementation of this proposal, it will serve to combine digital transformation and environmental sustainability into a single system, accelerating economic development, protecting the environment, and creating new opportunities for society.

Forecast indicators of the use of digital technologies in the development of a green economy in Uzbekistan have been developed for the period up to 2030. These proposals, recommendations, and conclusions have been introduced into the activities of the Center for Sustainable Development of the Republic of Uzbekistan, since they scientifically and theoretically substantiate the methods of effective use of digital technologies in the development of a green economy in our country and serve to ensure the stability of society. (Reference of the Center for Sustainable Development of the Republic of Uzbekistan dated July 8, 2025, No. 554). As a result

of the implementation of this proposal in practice, the analysis results showed that an increase in the level of digital transformation has a positive effect on energy efficiency, and according to model estimates, an increase in the DTI indicator by 1% increases the ENEFF indicator by an average of 0.17–0.22% ($p < 0.01$).

Publication of the research results. A total of 12 scientific works on the topic of the dissertation, including 4 articles in scientific publications recommended for publication of the main results of doctoral dissertations of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, including 2 in international and 6 in republican scientific journals.

Structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references, and appendices, with a total length of 135 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Nurmetova M.J. Raqamli platformalar orqali yashil mahsulotlar va xizmatlarni rivojlantirish. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti. Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot jurnali, DOI:10.5281/zenodo. 14246956. 11-son. 2024 yil, (OAK Rayosatining 2023-yil 1-apreldagi 336/3- sonli qarori bilan ro'yxatdan o'tkazilgan)

2. Nurmetova M.J. "Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning o'ziga xos xususiyatlari" Xorazm ma'mun akademiyasi Axborotnomasi (ilmiy jurnal. №-6/2 (115) 2024y. -272 b.(<http://mamun.uz/uz/page/56>).ISSN: 2091-573 B. 68-71, (08.00.00; №21).

3. Nurmetova M.J. Enhancing waste management efficiency through digital technologies. Muhandislik va iqtisodiyot jurnali, <https://muhandislik-iqtisodiyot.uz> 2025-yil, may. № 5-son ,B.732-739 (OAK Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan ro'yhatdan o'tkazilgan)

4. Nurmetova M.J. SWOT analysis of the use of digital technologies in the development of the green economy in Uzbekistan. Экономика и предпринимательство № 5(178) 2025.vol.19. <https://intereconom.com/archive.html> (08.00.00; №29).

5. Nurmetova M.J. Yashil iqtisodiyotda raqamli texnologiyalarni joriy etish borasida muvaffaqiyatli tadqiqotlar. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti. Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot jurnali, DOI:10.5281/zenodo. 14246956. 2- son, 2025 yil (OAK jurnali 2023-yil 1-apreldagi 336/3- sonli qarori bilan ro'yxatdan o'tkazilgan)

6. Nurmetova M.J. Innovatsiyalar va Barqarorlik: Yashil Iqtisodiy O'tish davrida Biznes va Tadbirkorlik mavzusida 1-Xalqaro Konferensiya, "Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot jurnali, 2025 yil, 74-91 xalqaro daraja ISSN:2992-8982.B.20-28

7. Nurmetova M.J. Issues of greening the economy in ensuring sustainable economic growth. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti (tezis) Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot jurnali,2024 yil,74-91 xalqaro daraja ISSN:2992-8982

8. Nurmetova M.J. Yashil tadbirkorlik: ekologik innovatsiyalar va iqtisodiy o'sish. International scientific-practical online-offline conference program, 2024, B.45-48 bet.

II bo'lim (II часть; II part)

9. Nurmetova M.J. "Specific characteristics of green economy development". 12th International conference on social educational sciences in a changing world. Turkey, Germany. (№12. 717 b)DOI.10.5281/zenodo.10976704 ISBN.978-625-6879-55-3

10. Nurmetova M.J. O'zbekistonda yashil iqtisodiyotni rivojlantirish sohasidagi milliy siyosat va dasturlar tahlili "Mintaqada barqaror iqtisodiy o'sish sur'atlarini

ta'minlashning ustuvor yo'nalishlari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari / Urganch Ranch Universiteti. – Innovatsion rivojlanish nashriyot-matbaa uyi, 2024. 2-jild, 247-257 bet.

11. Nurmetova M.J. Iqtisodiyotni yashillashtirishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish yo'nalishlari. <https://www.ranchjournal.uz>. ISSN 3060-4796.4.son-2024 yil

12. Nurmetova M.J., Aliqoriyev O.F. Foreign experience in assessing the financial feasibility of using digital technologies a green economy. Journal of Multidisciplinary Sciences and Innovations Vol 4 2.(2025)

13. Nurmetova M.J. Yashil iqtisodiyot. O'quv qo'llanma. O'quv qo'llanma, 60310104-Iqtisodiyot (tarmoqlar va sohalar bo'yicha) ISBN: 978-9910-770-47-0, Xorazm yoshlari nashriyot matbaa uyi, Urganch-2025

14. Nurmetova M.J., D.D. Otamuratova. Yashil iqtisodiyot. Test va savol javoblar to'plami (O'quv uslubiy qo'llanma), FLY Poligraph MCHJ. ISBN.978-9910-9170-6-6

Avtoreferat «Public Publish Printing» nashriyotda tahrirdan o‘tkazildi

Bosishga ruxsat etildi: 16.10.2025-yil
Bichimi 60x84 ¹/₁₆, «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 3,2. Adadi: 100. Buyurtma: № 83.

«Public Publish Printing» MChJ
bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent, M. Ulug‘bek tum., Moylisoy, 22.