

RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA YASHIL IQTISODIY O‘SISHNING NAZARIY ASOSLARI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Saloxidinov Jahongir Alisher o‘g‘li

Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti

Теоретические основы и современные подходы к зеленому
экономическому росту в условиях цифровой экономики

Салохидинов Жахонгир Алишер угли

Денавский институт предпринимательства и педагогики

THEORETICAL FOUNDATIONS AND MODERN APPROACHES TO GREEN ECONOMIC GROWTH IN THE CONTEXT OF THE DIGITAL ECONOMY

Salokhidinov Jahongir Alisher ugli

Denau Institute of Entrepreneurship and Pedagogy

Annotatsiya: Mazkur maqolada raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o‘shining nazariy asoslari va zamonaviy yondashuvlari tahlil qilingan. Yashil iqtisodiyot, yashil iqtisodiy o‘sh va barqaror rivojlanish tushunchalarining o‘zaro bog‘liqligi yoritilib, OECD, Jahon banki, UNEP va boshqa xalqaro tashkilotlarning metodologik yondashuvlari umumlashtirilgan. Shuningdek, raqamli transformatsiya, sun‘iy intellekt, katta ma‘lumotlar (Big Data), buyumlar interneti (IoT) va aqlli infratuzilmaning yashil iqtisodiy o‘shidagi roli baholangan. Tadqiqot natijasida raqamli iqtisodiyot va yashil iqtisodiy o‘sh o‘rtasidagi bog‘liqlikni aks ettiruvchi konseptual yondashuv hamda O‘zbekiston sharoitida yashil iqtisodiy o‘shni baholash indikatorlarini takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: yashil iqtisodiyot, yashil iqtisodiy o‘sh, raqamli iqtisodiyot, barqaror rivojlanish, GTFP, ekologik samaradorlik, raqamli transformatsiya, sun‘iy intellekt..

Аннотация: В статье исследуются теоретические основы и современные подходы к зеленому экономическому росту в условиях цифровой экономики. Рассмотрены взаимосвязи зеленой экономики, зеленого экономического роста и устойчивого развития, а также обобщены

методологические подходы ОЕСД, Всемирного банка, UNEP и других международных организаций. Проанализирована роль цифровой трансформации, искусственного интеллекта, больших данных, Интернета вещей и интеллектуальной инфраструктуры в обеспечении зеленого экономического роста. По результатам исследования предложен концептуальный подход и рекомендации по совершенствованию системы оценки зеленого экономического роста в Узбекистане.

Ключевые слова: зеленая экономика, зеленый экономический рост, цифровая экономика, устойчивое развитие, GTFP, экологическая эффективность, цифровая трансформация, искусственный интеллект.

Abstract: This article examines the theoretical foundations and contemporary approaches to green economic growth in the context of the digital economy. It reviews the relationship between the green economy, green economic growth, and sustainable development, and summarises the methodological approaches of the OECD, the World Bank, UNEP, and other international organisations. The study analyses the role of digital transformation, artificial intelligence, big data, the Internet of Things, and smart infrastructure in promoting green economic growth. Based on the findings, a conceptual framework and recommendations are proposed to improve the green growth indicator system in Uzbekistan

Keywords: green economy, green economic growth, digital economy, sustainable development, GTFP, environmental efficiency, digital transformation, artificial intelligence

Kirish

XXI asr boshlaridan boshlab iqtisodiy o'sishning an'anaviy modeli ekologik muammolar, iqlim o'zgarishi va tabiiy resurslarning cheklanganligi sababli qayta ko'rib chiqilmoqda. Natijada iqtisodiy taraqqiyot va ekologik barqarorlikni uyg'unlashtirishga qaratilgan **yashil iqtisodiyot** va yashil iqtisodiy o'sish konsepsiyalari jahon iqtisodiy siyosatining ustuvor yo'nalishiga aylandi. Ushbu yondashuv iqtisodiy o'sishni ta'minlash bilan birga resurslardan oqilona foydalanish, energiya samaradorligini oshirish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishni nazarda tutadi.

So'nggi yillarda raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi ushbu jarayonga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (Big Data), buyumlar interneti (IoT), bulutli texnologiyalar va aqlli boshqaruv tizimlari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, energiya iste'molini optimallashtirish hamda resurslardan samarali foydalanishga xizmat qilmoqda. Shu bois yashil iqtisodiy o'sishni ta'minlashda raqamli transformatsiyaning ahamiyati tobora ortib bormoqda.

Shu bilan birga, mavjud ilmiy tadqiqotlarda yashil iqtisodiy o'sish va raqamli iqtisodiyot o'rtasidagi bog'liqlikni baholash bo'yicha yagona yondashuv shakllanmagan. Turli xalqaro tashkilotlar tomonidan qo'llanilayotgan indikatorlar tizimlari ham sezilarli darajada farq qiladi, bu esa mamlakatlar o'rtasida taqqoslashlar va kompleks baholashni murakkablashtiradi.

O'zbekiston uchun ham ushbu masala dolzarb bo'lib, mamlakatda "Raqamli O'zbekiston – 2030" va "Yashil iqtisodiyotga o'tish strategiyasi" doirasida amalga oshirilayotgan islohotlar zamonaviy va ilmiy asoslangan baholash tizimini talab etadi. Ayniqsa, raqamli iqtisodiyot ko'rsatkichlarini yashil iqtisodiy o'sish indikatorlari bilan integratsiya qilish davlat siyosatini takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur maqolaning maqsadi raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o'sishning nazariy asoslari va zamonaviy yondashuvlarini tahlil qilish, xalqaro tajribani umumlashtirish hamda raqamli transformatsiya va ekologik barqarorlik o'rtasidagi bog'liqlikni aks ettiruvchi konseptual yondashuvni taklif etishdan iborat. Tadqiqot natijalari O'zbekistonda yashil iqtisodiy o'sishni baholash indikatorlarini takomillashtirish va ilmiy-uslubiy bazani rivojlantirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili

Yashil iqtisodiy o'sish konsepsiyasi iqtisodiy rivojlanish va ekologik barqarorlikni uyg'unlashtirish zaruratidan kelib chiqqan. Barqaror rivojlanish konsepsiyasi 1992-yildagi Rio-de-Janeyro sammitidan so'ng keng e'tirof etilib, 2012-yildagi Rio+20 konferensiyasida UNEP tomonidan yashil iqtisodiyot inson farovonligini oshirish va ekologik xavflarni kamaytirishga xizmat qiluvchi rivojlanish modeli sifatida ta'riflandi. OECD va Jahon banki esa yashil iqtisodiy o'sishni tabiiy kapitalni saqlash, resurslardan samarali foydalanish hamda barqaror iqtisodiy rivojlanishni ta'minlash bilan izohlaydi.

1-jadval. Yashil iqtisodiyot tushunchasiga oid ilmiy yondashuvlarning qiyosiy tahlili

Muallif/Tashkilot	Asosiy yondashuv
UNEP	Inson farovonligi va ekologik xavflarni kamaytirish
OECD	Tabiiy kapitalni saqlash orqali iqtisodiy o'sish
World Bank	Inklyuziv va resurslardan samarali iqtisodiy rivojlanish
Pearce va Barbier	Ekologik cheklovlarni hisobga oluvchi iqtisodiyot
Stern	Past uglerodli iqtisodiy rivojlanish

So'nggi yillarda ilmiy tadqiqotlarda yashil iqtisodiy o'sish va raqamli iqtisodiyot o'rtasidagi bog'liqlikka alohida e'tibor qaratilmoqda. Acemoglu va Aghion innovatsiyalar hamda texnologik taraqqiyotning barqaror iqtisodiy rivojlanishdagi o'rnini asoslab bergan bo'lsa, Porter va van der Linde ekologik me'yorlarning kuchayishi innovatsiyalar va raqobatbardoshlikni rag'batlantirishini, Nordhaus esa DICE modeli orqali ekologik siyosatning uzoq muddatli iqtisodiy samaradorlikka ta'sirini ko'rsatgan. 2020-yildan keyingi tadqiqotlarda esa sun'iy intellekt, Big Data, IoT va bulutli texnologiyalarning resurslardan samarali foydalanish, energiya iste'molini optimallashtirish hamda uglerod emissiyasini kamaytirishdagi roli keng yoritilgan.

Biroq mavjud tadqiqotlar yashil iqtisodiy o'sish va raqamli iqtisodiyotni asosan alohida yo'nalishlarda o'rganadi. Raqamli iqtisodiyot ko'rsatkichlarini yashil iqtisodiy o'sish indikatorlari bilan integratsiya qiluvchi yagona metodologik yondashuv, ayniqsa rivojlanayotgan mamlakatlar, jumladan O'zbekiston uchun, yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Mazkur tadqiqot ushbu ilmiy bo'shliqni to'ldirishga qaratilgan.

Metodologiya

Mazkur tadqiqotda raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o'sishning nazariy asoslarini o'rganish uchun kompleks metodologik yondashuv qo'llanildi. Tadqiqot iqtisodiy nazariya, ekologik iqtisodiyot va raqamli transformatsiya konsepsiyalariga asoslanadi.

Tadqiqotda analiz va sintez, qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv, induktiv va deduktiv usullardan foydalanildi. OECD, Jahon banki, UNEP, BMT va boshqa xalqaro tashkilotlarning yashil iqtisodiy o'sishni baholash bo'yicha metodologik yondashuvlari o'zaro taqqoslandi hamda ularning indikatorlar tizimi tahlil qilindi.

Shuningdek, kontent tahlili va ilmiy adabiyotlarni tizimli ko'rib chiqish usullari asosida Scopus va Web of Science bazalarida indekslangan ilmiy maqolalar hamda OECD, World Bank, UNEP, UNDP, IEA, ITU va BMTning rasmiy hisobotlari o'rganildi.

Konseptual modellashtirish usuli yordamida raqamli iqtisodiyot va yashil iqtisodiy o'sish o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni ifodalovchi model ishlab chiqildi. Tadqiqot natijalari xalqaro tajribani umumlashtirish hamda O'zbekiston sharoitida yashil iqtisodiy o'sishni baholash indikatorlarini takomillashtirish bo'yicha ilmiy tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

4. Natijalar va muhokama

4.1. Raqamli iqtisodiyot va yashil iqtisodiy o'sishning konseptual modeli

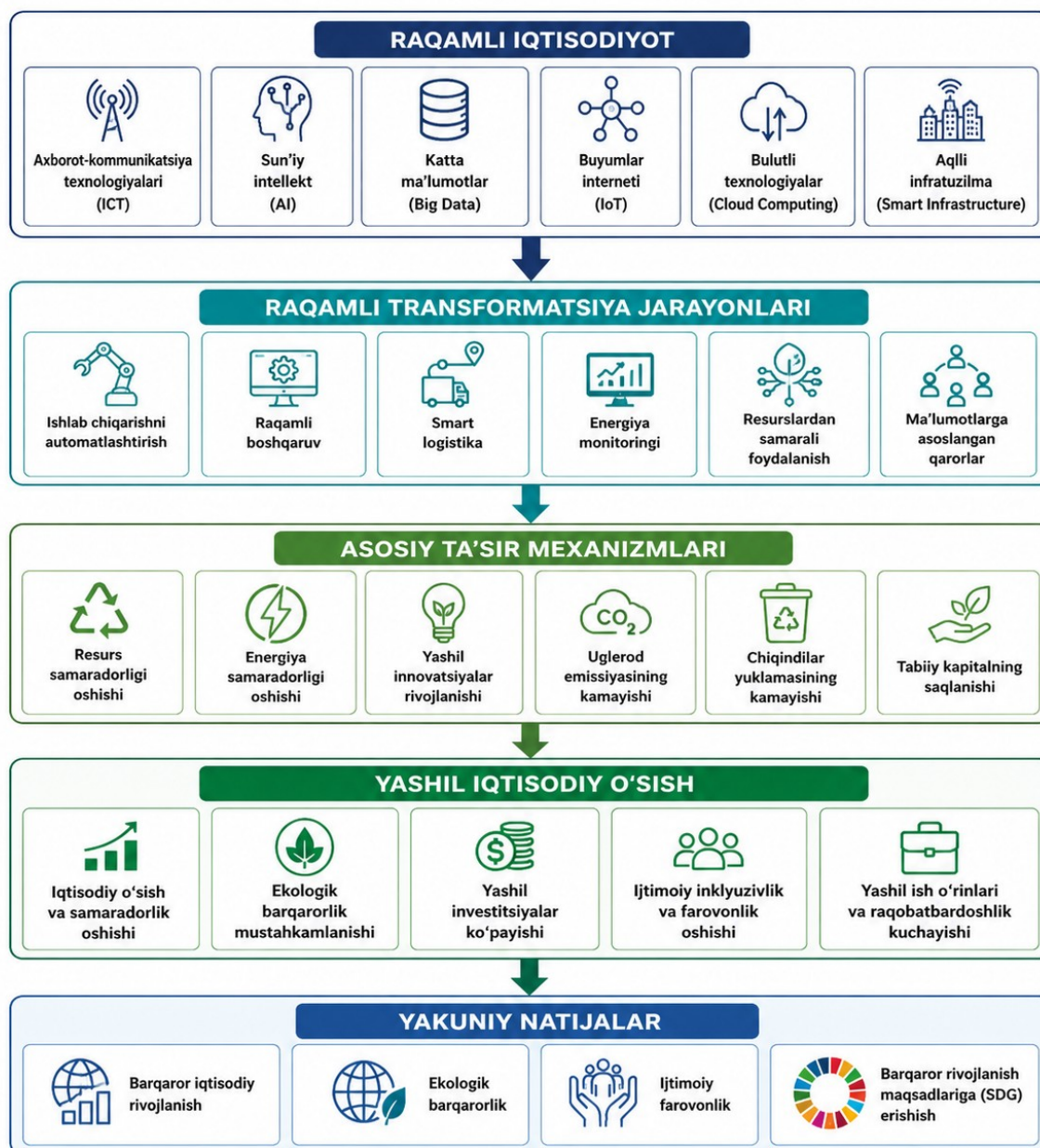
Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, yashil iqtisodiy o'sish va raqamli iqtisodiyot ko'pincha alohida ilmiy yo'nalishlar sifatida o'rganilgan. Biroq ularning o'zaro bog'liqligini yagona konseptual tizim sifatida yorituvchi tadqiqotlar nisbatan kam.

Muallifning fikricha, raqamli transformatsiya yashil iqtisodiy o'sishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Sun'iy intellekt, Big Data, IoT va boshqa raqamli texnologiyalar ishlab chiqarishni optimallashtirish, energiya iste'molini nazorat qilish hamda resurslardan samarali foydalanish orqali ekologik va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi.

Tadqiqot natijasida raqamli iqtisodiyot va yashil iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalovchi konseptual model ishlab chiqildi (1-rasm).

1-rasm. Raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o‘shishning konseptual modeli

1-rasm. Raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o‘shishning konseptual modeli



Manba: Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Manba: Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Taklif etilgan model raqamli texnologiyalar yashil iqtisodiy o‘shishga bevosita emas, balki ishlab chiqarish samaradorligi, resurslardan oqilona foydalanish, energiya tejamkorligi va innovatsiyalar orqali ta’sir ko‘rsatishini namoyon etadi. Mazkur yondashuv xalqaro metodologiyalarni to‘ldirib, O‘zbekiston

sharoitida yashil iqtisodiy o'sishni baholash indikatorlarini takomillashtirish uchun nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

4.2. Yashil iqtisodiy o'sishni baholash indikatorlari tizimining qiyosiy tahlili

Yashil iqtisodiy o'sishni baholash uchun OECD, Jahon banki, UNEP, Yevropa Ittifoqi va BMT tomonidan turli indikatorlar tizimlari ishlab chiqilgan. Ular iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy rivojlanishni baholash imkonini bersa-da, raqamli iqtisodiyot komponentini to'liq qamrab olmaydi.

OECDning Green Growth Indicators tizimi ekologik va resurs samaradorligi, tabiiy kapital, ekologik hayot sifati hamda iqtisodiy imkoniyatlarni baholaydi. Jahon banki metodologiyasi tabiiy kapital va iqtisodiy rivojlanishga, UNEP esa yashil investitsiyalar va ekologik barqarorlikka asosiy e'tibor qaratadi. So'nggi yillarda Yevropa Ittifoqi, ITU va SDGs tizimlarida internet qamrovi, elektron hukumat va AKT infratuzilmasi kabi ayrim raqamli indikatorlar qo'llanila boshlagan bo'lsa-da, ular yashil iqtisodiy o'sishni baholash tizimiga to'liq integratsiya qilinmagan.

Shunday qilib, mavjud metodologiyalar iqtisodiy va ekologik ko'rsatkichlarni keng qamrab olgan bo'lsa-da, sun'iy intellekt, Big Data, IoT va boshqa raqamli texnologiyalarni alohida baholash komponenti sifatida hisobga olmaydi. Shu sababli ushbu tadqiqotda raqamli iqtisodiyot komponentini ham o'z ichiga oluvchi takomillashtirilgan indikatorlar tizimi taklif etiladi.

4.3. Muallif tomonidan taklif etilgan raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o'sishni baholash indikatorlari tizimi

Qiyosiy tahlil natijalari mavjud xalqaro metodologiyalarda raqamli iqtisodiyot ko'rsatkichlari yashil iqtisodiy o'sishni baholash tizimiga yetarli darajada integratsiya qilinmaganligini ko'rsatdi. Shu sababli mazkur tadqiqotda iqtisodiy, ekologik, raqamli, innovatsion va institutsional omillarni yagona tizimga birlashtiruvchi takomillashtirilgan indikatorlar modeli taklif etiladi.

2-jadval. Raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o'sishni baholash uchun taklif etilgan indikatorlar tizimi

Komponent	Asosiy indikatorlar
Iqtisodiy	YaIM (aholi jon boshiga), mehnat unumdorligi, Green Total Factor Productivity (GTFP), yashil investitsiyalar ulushi, resurslardan foydalanish samaradorligi
Ekologik	CO ₂ emissiyasi, energiya intensivligi, qayta tiklanuvchi energiya ulushi, PM _{2.5} darajasi, chiqindilarni qayta ishlash

	darajasi, suv resurslaridan foydalanish samaradorligi
Raqamli rivojlanish	Internetdan foydalanuvchilar ulushi, keng polosali internet qamrovi, AKT sektorining YaIMdagi ulushi, EGDI, sun'iy intellektdan foydalanish darajasi, bulutli texnologiyalarni joriy etish, IoT texnologiyalaridan foydalanish, korxonalarning raqamli transformatsiya indeksi
Innovatsion	R&D xarajatlari, yashil patentlar soni, ekologik innovatsiyalar ulushi, yuqori texnologiyali mahsulotlar eksporti, startap ekotizimining rivojlanish darajasi
Institutsional	Atrof-muhitni muhofaza qilish xarajatlari, ESG tamoyillarini joriy etish darajasi, yashil moliyalashtirish hajmi, ekologik qonunchilik samaradorligi, xalqaro ekologik kelishuvlarni bajarish darajasi

Manba: Muallif tomonidan ishlab chiqilgan.

Taklif etilgan indikatorlar tizimi yashil iqtisodiy o'sishni baholashda iqtisodiy, ekologik, raqamli, innovatsion va institutsional omillarni kompleks ravishda qamrab oladi. Mavjud xalqaro metodologiyalardan farqli ravishda, ushbu yondashuvda raqamli rivojlanish alohida baholash komponenti sifatida kiritilgan bo'lib, bu raqamli transformatsiyaning yashil iqtisodiy o'sishga ta'sirini aniqroq baholash imkonini beradi.

Mazkur tizim asosida kelgusida kompozit indeks ishlab chiqish, hududlar kesimida taqqoslashlarni amalga oshirish hamda O'zbekistonning yashil transformatsiya jarayonlarini monitoring qilish mumkin.

Muhokama

O'zbekiston sharoitida adabiyotlarda e'tirof etilgan raqamli texnologiyalarning afzalliklari (energiya tejalishi, investitsiya imkoniyatlari) mamlakat siyosatida aks etishi zarur. Masalan, avtomatlashtirilgan tarmoqlar va aqlli o'lchash (smart metering) tizimlari elektr energiyasi sarfini kamaytirishi mumkin, bu esa davlatning ekologik maqsadlariga erishishda yordam beradi. Biroq tadqiqotlarga ko'ra, yirik muammolar qatorida raqamli infratuzilmaning eskiligi va investitsiya yetishmovchiligi ajralib turadi. Shodmonov va Mustafakulov (2025)ning xulosasiga ko'ra, O'zbekiston sanoatida eskirgan inshootlar, raqamli

infrastrukturaning yetishmasligi va mos keluvchi me'yoriy-huquqiy bazaning zaifligi eng muhim to'siqlardandir.

Shuningdek, ma'lumot markazlari va serverlarga bo'lgan ehtiyoj ortishi elektr energiyasi iste'molini keskin oshirishi mumkin. OECD hisobotiga ko'ra, ayrim mamlakatlarda ma'lumot markazlari qurilishi elektr bozoridagi qiyinchiliklari sababli to'xtatilgan holatlar mavjud. Bu O'zbekistonda yangi ma'lumot markazlarini rejalashtirishda ehtiyotkorlikni talab qiladi. Qishloq hududlarida internet va mobil signal qamrovi yetishmasligi ham raqamli yechimlardan foydalanishda tabaqalashtirishni keltirib chiqarishi mumkin. Shu bois, qonun ishlab chiqishda xalqaro tajribadan kelib chiqqan holda raqamli tengsizlik va ekologik omillarni hisobga olish lozim. Muhim tavsiya shundan iboratki, raqamli transformatsiya va yashil strategiyalar integratsiyasi kuchaytirilishi kerak. Ya'ni, birdek muvofiqlashtirilgan harakatlar O'zbekistonda ijtimoiy, iqtisodiy va yashil o'sishni jadallashtiradi.

Xulosa

Mazkur tadqiqotda raqamli iqtisodiyot sharoitida yashil iqtisodiy o'sishning nazariy asoslari va xalqaro yondashuvlari tahlil qilinib, mavjud metodologiyalarning qiyosiy bahosi amalga oshirildi. Tadqiqot natijalari mavjud baholash tizimlari iqtisodiy va ekologik ko'rsatkichlarni keng qamrab olishi, biroq raqamli iqtisodiyot komponentini yetarli darajada integratsiya qilmaganligini ko'rsatdi.

Mazkur ilmiy bo'shliqni bartaraf etish maqsadida iqtisodiy, ekologik, raqamli, innovatsion va institutsional komponentlarni qamrab oluvchi takomillashtirilgan indikatorlar tizimi hamda raqamli iqtisodiyot va yashil iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni aks ettiruvchi konseptual model taklif etildi. Ushbu yondashuv yashil iqtisodiy o'sishni kompleks baholash, milliy statistika tizimini takomillashtirish hamda O'zbekistonning yashil transformatsiya jarayonlarini monitoring qilish uchun metodologik asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Kelgusidagi tadqiqotlarda taklif etilgan indikatorlar tizimini empirik ma'lumotlar asosida sinovdan o'tkazish, kompozit indeks ishlab chiqish hamda

ekonometrik modellar yordamida raqamli iqtisodiyotning yashil iqtisodiy o'sishga ta'sirini baholash maqsadga muvofiqdir.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Pearce, D., Markandya, A., & Barbier, E. (1989). Blueprint for a Green Economy.
2. Nordhaus, W. D. (1994). Managing the Global Commons: The Economics of Climate Change.
3. Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a New Conception of the Environment–Competitiveness Relationship.
4. Stern, N. (2007). The Economics of Climate Change: The Stern Review.
5. Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., & Hemous, D. (2012). The Environment and Directed Technical Change.
6. OECD. (2011). Towards Green Growth.
7. OECD. (2017). Green Growth Indicators 2017.
8. UNEP. (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.
9. World Bank. (2012). Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development.
10. United Nations. (2015). Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development.
11. World Bank. (2024). World Development Indicators.
12. International Telecommunication Union (ITU). (2023). Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023