



MAMLAKATDA YASHIL IQTISODIYOTNI YANADA RIVOJLANTIRISH SHAROITIDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Abdumannobova Gulnoz

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti huzuridagi "O'zbekiston iqtisodiyotini rivojlantirishning ilmiy asoslari va muammolari" ilmiy-tadqiqot markazi

ORCID: 0009-0008-2929-554X

abdumannobovagulnoz7@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada mamlakatda atrof-muhit siyosatini startegik integratsiyaga olib kelish vayashil iqtisodiyotga o'tish sharoitida ekologik tizimni elektron boshqaruv shaklidagi raqamli texnologiyalardan foydalangan holda atrof-muhit va yashil iqtisodiyot sohasini ma'lumotlari tizimlarini avtomatlashtirish orqali samarali natijalarga erishishni narazda tutadi. Bu esa, mamlakatda yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonlarida boshqaruv qarorlari va nazorat tizimida oshkoralik va shaffoflikni ta'minlab beradi. Tadqiqotda ekologik tizimni rivojlantirishda raqamli iqtisodiyotning ahamiyati yetarli darajada o'rganilgan.

Kalit so'zlar: yashil iqtisodiyot, raqamli iqtisodiyot, sun'iy intellekt, energiya, atrof-muhit, ekologiya, BigData, raqamli texnologiyalar.

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ В СТРАНЕ

Абдуманнобова Гулноз

Научно-исследовательский центр

*«Научные основы и проблемы развития экономики Узбекистана»
при Ташкентском государственном экономическом университете*

Аннотация. В данной статье рассматривается достижение эффективных результатов в условиях перехода к зелёной экономике и стратегической интеграции экологической политики в стране посредством автоматизации информационных систем в сфере окружающей среды и зелёной экономики с использованием цифровых технологий в форме электронного управления экологической системой. Это, в свою очередь, обеспечивает открытость и прозрачность в системе управленческих решений и контроля в процессе перехода страны к зелёной экономике. В исследовании в достаточной степени изучено значение цифровой экономики в развитии экологической системы.

Ключевые слова: зелёная экономика, цифровая экономика, искусственный интеллект, энергия, окружающая среда, экология, Big Data, цифровые технологии.

THE IMPORTANCE OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE CONTEXT OF FURTHER DEVELOPING THE GREEN ECONOMY IN THE COUNTRY

Abdumannobova Gulnoz

Scientific Research Center "Scientific Foundations and Problems of the Development of the Economy of Uzbekistan" under Tashkent State University of Economics

Abstract. *In this article, the strategic integration of environmental policy into the national framework and the transition to a green economy are examined, with the use of digital technologies in the form of electronic management for the environmental system. - muhit and the green economy sector, it aims to achieve effective results by automating information systems. This, in turn, ensures openness and transparency in management decisions and control systems during the country's transition to a green economy. The study has sufficiently examined the importance of the digital economy in the development of the ecological system.*

Keywords: *green economy, digital economy, artificial intelligence, energy, environment, ecology, Big Data, digital technologies.*

Kirish.

Bugungi kunda jahon iqtisodiyotda yuz berayotgan ekologik muammolar, shu jumladan iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslarning kamayib borishi va atrof-muhit ifloslanishining ortishi iqtisodiy rivojlanishning yangi modelini shakllantirish zaruriyatini yuzaga keltiradi. Shu sababli xalqaro hamjamiyat tomonidan yashil iqtisodiyot konsepsiyasi ilgari surilib, u iqtisodiy o'sish bilan bir qatorda ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan muhim strategik yo'nalishlardan biri sifatida qaralmoqda. Yashil iqtisodiyot resurslardan oqilona foydalanish, energiya samaradorligini oshirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini kengaytirish va ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish orqali barqaror rivojlanishga erishishni nazarda tutadi. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli iqtisodiyot va yashil iqtisodiyot o'zaro chambarchas bog'liq bo'lib, ular barqaror rivojlanish jarayonining muhim omillari hisoblanadi. Raqamli texnologiyalar – sun'iy intellekt, katta ma'lumotlar (big data), IoT, bulutli texnologiyalar va raqamli platformalar – ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlarini optimallashtirib, resurslardan samarali foydalanish hamda ekologik zararlarni kamaytirishga yordam beradi. Shu nuqtai nazardan, yashil iqtisodiyotni rivojlantirish jarayonida raqamli iqtisodiyot jarayonlarning o'rnini va ularning o'zaro aloqadorligini o'rganish dolzarb ilmiy masalalardan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyot rivojiga ta'siri, ularning iqtisodiy samaradorligi hamda barqaror rivojlanishga qo'shayotgan hissasi tahlil qilinadi.

O'zbekiston Respublikasining 2023-yil 4-apreldagi "Iqtisodiy islohotlarni amalga oshirishda ilmiy yondashuvlarni kengaytirish va boshqaruv kadrlarini tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-108-son qaroriga muvofiq Makroiqtisodiy va hududiy tadqiqotlar instituti hamda Biznes va tadbirkorlik oliy maktabi tashkil etilgan. Mazkur ikki tashkilotning asosiy yo'nalishlaridan biri "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasida belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ilmiy tadqiqot olib borish, yuqori malakali kadrlar tayyorlash va tabiiy resurslaridan unumli foydalanish, aholi bandligini ta'minlash va daromadlarini oshirish yuzasidan muammolarni hal qilish bo'yicha asosiy amallik takliflar tayyorlashdan iboratdir (O'zbekiston Respublikasi prezidenti, 2023).

Adabiyotlar sharhi.

Atrof-muhit va ekologik xavfsizlikni ta'minlashda raqamli texnologiyalarning roli masalasi, yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning zamonaviy muammolarini hisobga olingan holda, tobora dolzarb masalalardan biri bo'lib kelmoqda. Raqamlashtirish sharoitida atrof-muhit xavfsizligini ta'minlash va barqaror rivojlanish konsepsiyasini amalga oshirishga qaratilgan asosiy masalalarni ta'limni rivojlantirish orqali erishish mumkinligi haqida Arefiev va boshq., (2022) mulohaza yuritgan.

Tulchynska va boshqalar (2022) ekologik-sanoat parklarining faoliyati, ularning innovatsion rivojlanishi sharoitida barqaror rivojlanish maqsadlarini amalga oshirish doirasida yashil iqtisodiyotni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratgan. Yang (2023) korxonalarda ishlab chiqarish jarayonlarining atrof-muhitga ta'sirini o'rganishda hukumat aralashuvi hamda cheklovlari bo'yicha Gauss aralash modelidan foydalanib o'rgandi va natijalar shuni ko'rsatadiki, moslashuvchan raqamlashtirish orqali atrof-muhitga ta'sir doirasini ko'rsatib beradi. Hou (2023) izlanishlariga ko'ra, raqamli iqtisodiyot va uglerod chiqindilari o'rtasida yashil texnologiya innovatsiyasining xilma-xil chegaraviy ta'siri mavjud. Popkova (2023) atrof-muhitni muhofoza qilish doirasida axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish, yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalarni joriy etish orqali katta va kichik biznes faoliyatiga ta'sirini baholashni nazarda tutgan. Mingkai (2023) fikriga ko'ra, yashil innovatsiya va raqamli iqtisodiyot mamlakatning yuqori sifatli rivojlanishining yangi harakatlantiruvchi kuchi bo'lib, yashil ilmiy-texnik jarayonlarning raqamlashtirish jarayonlarini ishlab chiqish zaruriyatini ko'rsatib bergan. Kantsaliev (2020) tadqiqoti natijasida, iqtisodiyotda "yashil" raqamli texnologiyalarning tarqalish darajasini aniqlab, yashil raqamli iqtisodiyotni sezilarli darajada ishlab chiqarishga turtki bo'ladigan omillarni belgilab o'tdi. Chekalin (2020) yashil raqamli texnologiya va jarayonlarning ekologik o'zgarishlarini shakllantirishdagi ta'sirining asosiy tendensiyalarini o'rganib chiqdi. Srivastva (2022) ekologik toza metallardan olingan nanokompozitlarning energiya va ekologik muammolarini bartaraf etishda qo'llanilishini o'rganib, mamlakatlarda yashil iqtisodiyotni rivojlantirish doirasida shu kabi ekologik toza materiallarning oson va qayta ishlanishi va past xarajatlarni tashkil etishini ta'kidlab o'tgan. Mahkamov (2021) Barqaror rivojlanish uchun yashil iqtisodiyotni innovatsion texnologiyalar va moliyalashtirish masalalari bilan bog'laydi deb ta'kidlaydi. Nasimov (2022) Yashil iqtisodiyotni sanoatning uglerod chiqindisini kamaytirish va barqaror ishlab chiqarishga o'tish jarayoni deb baholaydi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

O'zbekistonda so'nggi yillarda yashil iqtisodiyot yo'nalishidabirqator raqamli texnologiyalar joriy qilinmoqda. Jumladan, 2024-yildan boshlab chiqindilarniboshqarish va ekologik monitoringda raqamli platformalar va AI algoritmlaridan foydalanila boshlandi. "Toza Hudud" tizimi orqali chiqindilar to'g'risidagi ma'lumotlar markazlashtirilganholda boshqarilmoqda. Shuningdek, ekologik nazorat stansiyalari orqali havo sifati real vaqtrejimida kuzatilmoqda. Ushbu tizimlar Big Data asosida ishlaydi va havo ifloslanishi bo'yicha prognozlar beradi. Bu esa hududiy darajada tezkor choralar ko'rish imkonini yaratmoqda (Beknazarova va boshq., 2018)

Zamonaviy raqamli texnologiyalarning yashil iqtisodiyotda qo'llanilishida IoT (internet of things) ya'ni, atrof-muhit va ekologiya monitoring, chiqindi va suv resurslarini nazorat qilish, aqilli elektr tarmoqlari orqali energiyani tejash, Big Data va Sun'iy intellekt (AI) ya'ni, tabiiy resurslardan optimal foydalanish, ekologik xavflarni oldindan prognoz qilish, yashil investitsiyalar samaradorligini baholash imkoniyatlari, Blokcheyn ya'ni, yashil loyihalarning shaffofligini ta'minlash, moliyaviy ishonchlilikni ta'minlash, karbon kreditlarini yaratish orqali mamlakatda yashil iqtisodiyotni shakllantirish va rivojlantirishga erishish mumkin.

Bundan tashqari yashil mahsulotlar va xizmatlarni targ'ib qilish, ekologik ta'limni rivojlantirish, aholining ishtirokini faollashtirish imkonini beradi. Shu jihatlarining barchasi raqamli texnologiyalarni yashil iqtisodiyotning drayveri (harakatlantiruvchi kuchi) sifatida qarash imkonini beradi (Rashidov va boshq., 2020).

Yashil iqtisodiyotning muhim omillaridan biri bo'lgan qayta tiklanuvchi energiya tarmoqlarida sun'iy intellekt strategik ahamiyat kasb etadi. AI algoritmlari energiya ishlab chiqarish, iste'mol va taqsimot jarayonlarini optimallashtiradi, quyosh va shamol energiyasining notekis ishlab chiqarishini muvozanatlashtiradi, akkumulyator tizimlarining ishlash samaradorligini oshiradi. Natijada qayta tiklanuvchi energiyaning jami energetika tizimidagi ulushi ortadi va uglerod emissiyasi pasayadi (Dustmurot o'g'li va boshq., 2024).

Yashil rivojlanish inson ishlab chiqarish jarayoni va turmush tarzini o'zgartirish, resurslarni iste'mol qilish jarayonida atrof muhitga yetkazilgan zararlarni kamaytirishga, mamlakatda sog'lom va barqaror iqtisodiy-ijtimoiy rivojlantirishga alohida urg'u beradi. Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda atrof-muhit xavfsizligini ta'minlash uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish yo'nalishlarini asoslashga qaratilgan integratsiyalashgan yondashuvlar orqali, atrof-muhit xavfsizligini ta'minlash raqamli texnologiyalarni joriy etish, ulardan foydalanish orqali erishish mumkin. Integratsion yondashuvdan foydalanish yashil iqtisodiyotning mohiyatini, ekologik xavfsizlik tizimini ta'minlash uchun raqamli texnologiyalardan foydalanish, global miqyosda hamda ijtimoiy munosabatlar subyektlari nuqtayi nazaridan iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik jarayonlari o'rtasidagi tizimni shakllantiruvchi bog'liqliklarni aniqlash, atrof-muhit xavfsizligini ta'minlash maqsadida raqamli texnologiyalardan foydalanish yo'nalishlarini ko'rsatib beradi, bu jarayonlar esa mamlakatda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda sinergetik ta'sirini ko'rsatib beradi.

Raqamli texnologiyalar asosan mavjud bo'lgan biznes va tadbirkorlik jarayonlarining samaradorligini oshirish nuqtayi nazaridan ko'rib chiqilinadigan bo'lsa, ishlab chiqariladigan mahsulot sifatini oshirish, xarajatlarni kamaytirish, ishlab chiqarish vaqtini qisqartirish, logistika zanjirini optimallashtirish orqali erishish mumkin. Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning roli va ularning ta'siri nafaqat mamlakatning iqtisodiyot va tadbirkorlik sub'yektlariga, balkim jamiyatning ham keyingi rivojiga ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Raqamli tizimlar orqali resurslardan foydalanish, mahsulot va xizmatlarni ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi, yangi imkoniyatlarni ochib beradi va bozorda yangi qiymatlarni yaratib beradi (1-rasm).

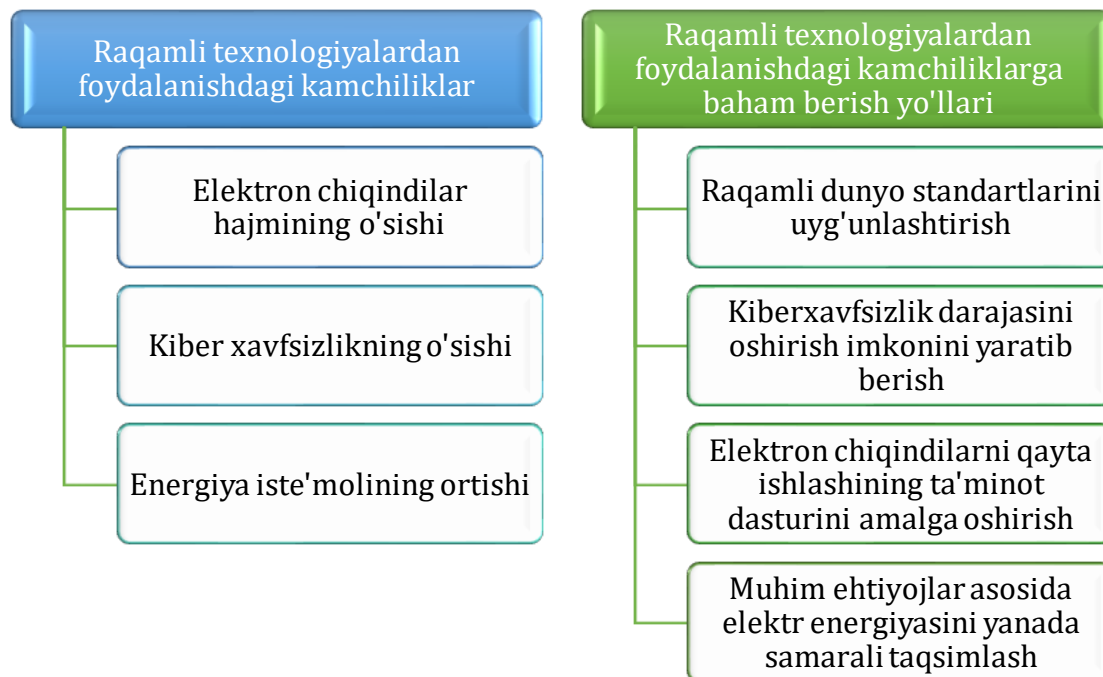


1-rasm. Raqamli texnologiyalardan foydalanib yashil iqtisodiyotni rivojlantirish jarayonida ekologik xavfsizlikni ta'minlash

Manba: muallif tomonidan tayyorlandi.

Iqtisodiy subyektlar faoliyatida - energiya iste'moli xarajatlarini qisqartirish, resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish, iqtisodiy inqirozlarning kuchayishi sharoitida iqtisodiy subyektlar barqarorligini ta'minlash, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish, qayta ishlash, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashdagi muammolarni bartaraf etish va boshqa iqtisodiy jarayonlarda muqobil yechim taklif qiladi. Hukumatlararo faoliyatda - menejment qarorlarini qabul qilishda ekologik xavfsizlikni ta'minlashda shaffoflikni ta'minlashdan iborat. Ekologik monitoring tizimini yaratishda - yashil iqtisodiyot doirasida ekologik xavfsizlikni ta'minlash doirasidagi turli qarorlarni qabul qilishni optimallashtirish, havo, suv, yer, tuproq, yerosti boyliklari zaxiralari, o'rmon va boshqa o'simliklar holatini butun ekotizim doirasida muntazam tahlil qilishdan iborat. Ekologik

xavfsizlikni ta'minlashda – atrof-muhit ifloslanish darajasi va uning sabablarini aniqlash, suv taqsimlanishi samaradorligini oshirish, chiqindilar miqdorini aniqlash va ularni yo'q qilishni optimallashtirish, CO₂ chiqindilar miqdorini kamaytirishni ta'minlashni o'z ichiga oladi. Hamda energetika tizimida – elektr energiyasidan foydalanish xarajatlarini kamaytirish, elektr energiyasini ehtihojij foydalanish vaqtiga qarab tartibga solish, yagona energiya tizimi ichida ishlab chiqarish va energiya taqsimlash hajmlarini muvozonatlashtirish, energiya iste'molini qisqartirish, CO₂ chiqindilari manbaalaridan foydalanish samaradorligini oshirish imkoniyatini beradi.



2-rasm. Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish kamchiliklari

Manba: muallif tomonidan tayyorlandi.

Yashil iqtisodiyotda raqamli texnologiyalardan foydalanishning asosiy kamchiliklari va ularni bartaraf etish yo'llari ko'plab yo'nalishlarda ko'rib chiqilib, ulardan asosiylari sifatida, elektron chiqindilar hajmining o'sishi, kiberxavfsizlikning o'sishi, energiya iste'molining ortishi va ekologik muammolarning ortishi, moliyaviy-iqtisodiy muammolar, kadrlar va bilim-ko'nikmaning yetishmasligi va texnologik va operatsion xavflarni o'z ichiga olib, ularni bartaraf etish uchun turli yechimlar ham tavsiya qilinadi. Masalan, ulardan asosiylari sifatida – raqamli dunyoda tan olingan standartlarini uyg'unlashtirish, mamlaktda kiberxavfsizlik darajasini oshirish imkonini yaratib berish, elektron chiqindilarni qayta ishlashning ta'minot dasturini amalga oshirish, talab va ehtiyojlardan kelib chiqqan holda elektr energiyasini samarali taqsimlash, yuqori boshlang'ich investitsiyalarni jalb qilish rikslarni kamaytirish yo'llarini o'rganish, energiya ta'minoti va ekologik monitoring tizimlarining ishdan chiqish xavfini oldini olish va yashil va raqamli ko'nikmalarga ega mutaxassislarni ko'paytirishdan iboratdir (2-rasm).

3-rasm ma'lumotlariga asosan, raqamli texnologiyalar, masalan, IoT va sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish orqali havo yoki shovqin sifatini, ekologik tizimni real vaqtda nazorat qilish, havo ifloslanish darajasi va uning sabab-olqibatlarini aniqlash, suv ifloslanishini o'rganish, suv ta'minoti samaradorligini oshirish, chiqindilar miqdorini tekshirish va ularni utilizatsiya qilishni optimallashtirish, energiya iste'molini kamaytirish yo'llarini belgilash, CO₂ emissiyalarini kamaytirish imkonini yaratib beradi. Raqamli texnologiyalarni joriy etish va foydalanish orqali energiya va tabiiy resurslardan samarali foydalanishda muhim ahamiyat

taqozo etadi. Bu energiya iste'molini hisobga olish va sozlash uchun turli uskuna hamda qurilmalarni joriy etish, balki uning ishlab chiqarish unumdorligini oshirishni ham o'z ichiga oladi. Masalan, shamol elektr stansiyalarini boshqarish uchun axborot tizimlarini yaratish, sun'iy intellektdan foydalanishda texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish, talab hajmiga qarab tartibga solish imkonini beradi.



3-rasm. Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish

Manba: muallif tomonidan internet ma'lumotlari asosida "NotebookLM" elektron platformasi yordamida tayyorlandi.

Raqamli texnologiyalar elektr energiyasidan foydalanishni talab qilishi, uglerod chiqindilarining paydo bo'lishiga olib keladi. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari dunyo bo'ylab elektr energiyasiga bo'lgan umumiy talabning 3.6% qismini iste'mol qiladi va uglerod chiqindilarining 1.4% qismini hosil qiladi. Shu bilan bir qatorda, raqamli texnologiyalar elektr energiyasini uning ehtiyojlariga qarab yanada samarali ishlab chiqarish va qayta taqsimlashga yordam beradi. Raqamli transformatsiya orqali elektr chiqindilarini boshqarish imkoniyatiga ega bo'lish orqali qayta ishlash jarayonlari vaqtini 28% ga qisqartirishi mumkin. Global kiberxavfsizlik tizimi orqali xalqaro ekologik standartlarni himoya qilish mumkin. texnologik muammoni kamaytirish, daraxtlardan yoqilg'i sifatida foydalanish orqali 33% ortishi hamda umumiy issiqxona gazlarining 1.4% qisqarishiga olib kelishi mumkinligini nazarda tutadi. IoT tizimlari va sun'iy intellekt orqali qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarish, saqlash va iste'molchiga yetkazib berishni optimallashtiradi. Raqamlashtirish orqali energiya iste'molini muvozanatlash, axborot markazlarini samarali boshqarish orqali energiya resurslaridan oqilona foydalanish imkoniyatini yaratib beradi. Shuningdek, IoT datchiklari va sun'iy intellekt orqali havo va suv ifloslanishini oldini olishga erishish imkoniyatini yaratib beradi.

Xulosa va takliflar.

Mamlakatda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish samarali va katta ahamiyatga egadir. Bu nafaqat energiya iste'molini hisobga olish va sozlash uchun turli uskuna va qurilmalarni joriy etish, ekologik xavfsizlikni ta'minlashda shaffoflikni yaratish uchun asosiy omillardan biri bo'lishi mumkin. Masalan, shamol elektr stansiyalarini boshqarish uchun axborot tizimlarini yaratish, sun'iy intellektdan foydalanish orqali, texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirish, elektr ta'minotini tartibga solish, quyosh nurlariga yo'nalishiga qarab, quyosh panellari

yo'nalishlarini sozlashga imkoniyat yaratib beruvchi raqamli platformalardan foydalanish static quyosh panellariga nisbatan taxminiy hisobda 45% samara beradi. Raqamli texnologiyalar orqali ekologik ishlab chiqarish usullarini tashkil etish, atrof-muhit xavfsizlik ta'minotini oshiradi va salbiy ta'sirlarni kamaytirib beradi, tabiiy resurlarga bo'lgan talabni kamaytiradi, qayta tiklanmaydigan resurslardan foydalanishni qisqartirish, ekologik monitoringni samaradorligini oshirib mamlakat va hududlarda yashil iqtisodiyotni rivojlantirishga hissa qo'shadi.

Adabiyotlar/Jumepamypa/References:

Arefiev, S., va boshq. (2022) 'Higher education as a determinant of sustainable development', *Revista de la Universidad del Zulia*, 13(38), pp. 734–746. Available at: <http://dx.doi.org/10.46925/rdluz.38.40734>.

Beknazarova, D. and Sharopova, Sh. Sh. (n.d.) 'Yashil iqtisodiyotda big data va sun'iy intellektning ahamiyati'. Available at: <https://inlibrary.uz/index.php/ijsr/article/view/108031>

Chekalin, V., Petukhov, V. and Chepik, D. (2020) 'Wide-Scale Green Digital Technologies in the Economy: Future and Nowadays', *Lecture Notes in Networks and Systems*, 111, pp. 519–531.

Dustmurot o'g'li, U.M., Komilovich, H.I. and Husan o'g'li, I.M. (2025) 'Sun'iy intellekt va "aqli shaharlar" konsepsiyasida yashil iqtisodiyotning roli', *Shokh Articles Library*, 1(1). Available at: <https://worldsciencepub.com/index.php/shokhal/article/view/2175>.

Hou, J., Bai, W. and Sha, D. (2023) 'Does the digital economy successfully facilitate carbon emission reduction in China? Green technology innovation perspective', *Science, Technology and Society*. Available at: <https://doi.org/10.1177/09717218231161235>.

Kantsaliev, Z.L., Kozhanova, D.A. and Bezhovets, A.A. (2020) 'Mass "Green" Digital Technologies in the Economy: The Future and the Present', in Popkova, E. and Sergi, B. (eds.) *Scientific and Technical Revolution: Yesterday, Today and Tomorrow*. Cham: Springer, p. 129. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-47945-9_157.

Mahkamov, J. (2021) *Yashil iqtisodiyot va innovatsiyalar: O'zbekistondagi muammolar va yechimlar*.

Mingkai, Z., Xinlan, C. and Guangming, Y. (2023) 'Coupling coordination degree and influencing factors of green science and technology innovation efficiency and digital economy level: Evidence from provincial panel data in China', *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1104078. Available at: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1104078>.

Nasimov, F. (2022) *Sanoat va yashil iqtisodiyotning o'zaro aloqalari*.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti (2023) *O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 4-apreldagi PQ-108-son qarori*. Available at: <https://lex.uz/docs/-6422925>.

Popkova, E.G. and Sergi, B.S. (2023) 'Advanced Climate-Smart Technology as the Basis for the Activities of Green Entrepreneurship in the Digital Economy Markets', in Popkova, E.G. (ed.) *Smart Green Innovations in Industry 4.0 for Climate Change Risk Management*. Cham: Springer, pp. 123–133. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-031-28457-1_13.

Rashidov, J.X. and Jo'rayev, Z.A. (n.d.) 'Yashil iqtisodiyotda zamonaviy raqamli texnologiyalar va innovatsion xavf-xatarlarni boshqarish'. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/yashil-iqtisodiyotda-zamonaviy-raqamli-texnologiyalar-va-innovatsion-xavf-xatarlarni-boshqarish>.

Srivastva, A.N., Saxena, N. and Kumar, M. (2022) 'Green Polymers Decorated with Metal Nanocomposites: Application in Energy Storage, Energy Economy and Environmental Safety', in Singh, S.P., Agarwal, A.K., Kumar, K. and Srivastav, S.K. (eds.) *Metal Nanocomposites for Energy and Environmental Applications*. Singapore: Springer, pp. 269–292. Available at: https://doi.org/10.1007/978-981-16-8599-6_12.

Tulchynska, S., va boshq., (2022) 'Methodological Approaches to the Evaluation of Innovation in Polish and Ukrainian Regions, Taking into Account Digitalization', *Comparative Economic Research. Central and Eastern Europe*, 25(1), pp. 55–74. Available at: <https://doi.org/10.18778/1508-2008.25.04>.

Yang, H., Hao, Y. and Zhao, F. (2023) 'Assessment and Analysis of the Role of Green Human Resource on Agile Innovation Management in Small- and Medium-Sized Enterprises of Digital Technologies: the Case of Asian Economies', *Journal of the Knowledge Economy*. Available at: <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01454-y>.