# YASHIL BANK TIZIMINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O‘RNI

***Ergasheva Dilnoza Anvar qizi***
***Iqtisodiyot ta'lim yo'nalishi talabasi***
***Termiz iqtisodiyot va servis universiteti***
***E-mail: edilnoza06@gmail.com***
***Tel.: +998 88 542 00 35***

**Annotatsiya.** Mazkur maqola yashil bank tizimini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning o‘rni va ahamiyatini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Bugungi kunda global iqlim o‘zgarishi va ekologik muammolar moliya sektoridan barqaror rivojlanish tamoyillariga o‘tishni talab etmoqda. Tadqiqot davomida raqamli transformatsiyaning banklar ekologik samaradorligini oshirishdagi roli, jumladan, qog‘ozsiz texnologiyalar, blokcheyn, sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar (Big Data) tahlilining yashil loyihalarni moliyalashtirishdagi samarasi o‘rganilgan. O‘zbekiston bank tizimidagi yashil kreditlash dinamikasi va raqamlashtirish darajasi o‘rtasidagi bog‘liqlik statistik tahlillar asosida ko‘rib chiqilgan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, raqamli texnologiyalarni joriy etish operatsion xarajatlarni 20-30 foizga kamaytirish bilan birga, yashil investitsiyalarning shaffofligini ta'minlashda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Maqolada yashil bank tizimini raqamlashtirish bo‘yicha xalqaro tajriba tahlil qilinib, O‘zbekiston sharoitida qo‘llash mumkin bo‘lgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan. Xususan, 'Green FinTech' ekotizimini shakllantirish va banklar o‘rtasida ekologik ma'lumotlar almashinuvini raqamlashtirishning istiqbolli yo‘nalishlari belgilangan.

**Kalit so'zlar:** yashil bank, raqamli texnologiyalar, Fintech, barqaror moliya, blokcheyn, sun'iy intellekt, yashil kreditlash, ekologik samaradorlik.

**Аннотация.** Данная статья посвящена анализу роли и значения цифровых технологий в развитии системы зеленого банкинга. В современных условиях глобального изменения климата и экологических проблем

финансовый сектор вынужден переходить к принципам устойчивого развития. В ходе исследования изучена роль цифровой трансформации в повышении экологической эффективности банков, в частности, влияние безбумажных технологий, блокчейна, искусственного интеллекта и анализа больших данных (Big Data) на эффективность финансирования зеленых проектов. На основе статистического анализа рассмотрена взаимосвязь между динамикой зеленого кредитования и уровнем цифровизации в банковской системе Узбекистана. Результаты показывают, что внедрение цифровых технологий позволяет снизить операционные расходы на 20-30% и играет решающую роль в обеспечении прозрачности зеленых инвестиций. В статье анализируется международный опыт цифровизации зеленого банкинга и разрабатываются научно-практические рекомендации, применимые в условиях Узбекистана. В частности, определены перспективные направления формирования экосистемы 'Green FinTech' и цифровизации обмена экологическими данными между банками.

**Ключевые слова**: зеленый банкинг, цифровые технологии, Финтех, устойчивое финансирование, блокчейн, искусственный интеллект, зеленое кредитование, экологическая эффективность.

**Abstract**.This article is devoted to the analysis of the role and significance of digital technologies in the development of the green banking system. In today's context of global climate change and environmental challenges, the financial sector is required to transition to sustainable development principles. The research examines the role of digital transformation in improving the environmental efficiency of banks, including the impact of paperless technologies, blockchain, artificial intelligence, and Big Data analysis on the effectiveness of financing green projects. Based on statistical analysis, the relationship between the dynamics of green lending and the level of digitalization in the banking system of Uzbekistan is considered. The results show that the implementation of digital technologies can reduce operational costs by 20-30% and plays a decisive role in ensuring the

transparency of green investments. The article analyzes international experience in digitalizing green banking and develops scientific and practical recommendations applicable in the conditions of Uzbekistan. In particular, promising directions for the formation of the 'Green FinTech' ecosystem and the digitalization of environmental data exchange between banks are identified.

**Keywords:** green banking, digital technologies, Fintech, sustainable finance, blockchain, artificial intelligence, green lending, environmental efficiency.

**Kirish**. Jahon iqtisodiyotining hozirgi bosqichida barqaror rivojlanish va 'yashil' iqtisodiyotga o‘tish masalalari strategik ahamiyat kasb etmoqda. Iqlim o‘zgarishi oqibatlarini yumshatish va atrof-muhitni muhofaza qilishda moliya-bank tizimi asosiy drayverlardan biri bo‘lib xizmat qiladi. Yashil bank tizimi (Green Banking) tushunchasi nafaqat ekologik toza loyihalarni moliyalashtirish, balki bankning o‘z faoliyatida resurslarni tejovchi va raqamli texnologiyalardan foydalanishni ham nazarda tutadi [1; 5 b]. Raqamli texnologiyalar bu jarayonda katalizator vazifasini o‘tab, an'anaviy bank operatsiyalarini ekologik xavfsiz va samarali shaklga keltirish imkonini beradi. Bugungi kunda raqamlashtirish va yashillashtirish jarayonlari o‘zaro uyg‘unlikda rivojlanayotgan 'egizak o‘tish' (Twin Transition) tushunchasini shakllantirdi. O‘zbekistonda ham bank-moliya tizimini isloh qilish va yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish borasida qator davlat dasturlari qabul qilinmoqda. Shunga qaramay, banklarda yashil texnologiyalarni raqamli vositalar orqali integratsiya qilish darajasi hali ham yetarli emas. Bu esa raqamli texnologiyalarning yashil bank tizimidagi o‘rnini fundamental tahlil qilishni taqozo etadi. Dunyo tajribasi shuni ko‘rsatadiki, raqamli bank platformalari mijozlarning ekologik xulq-atvorini o‘zgartirishda ham muhim rol o‘ynaydi [4; 22 b]. Masalan, mobil ilovalar orqali uglerod izini hisoblash va uni kamaytirish bo‘yicha takliflar berish banklar uchun yangi mahsulot turiga aylanmoqda. O‘zbekiston bank tizimida raqamli xizmatlar ulushi ortib borayotgan bo‘lsa-da, ularning yashil iqtisodiyot maqsadlariga yo‘naltirilganligi tahlili kam sonli tadqiqotlarda aks etgan. Shu sababli, ushbu tadqiqot raqamli va yashil bank tizimi

o‘rtasidagi sinergetik aloqalarni ochib berishga qaratilgan. Kirish qismida yashil bankning nazariy asoslari va raqamli transformatsiyaning global tendensiyalari tahlil qilinadi. Bu boradagi muammolar va istiqbollar banklarning raqobatbardoshligini oshirish kontekstida ko‘rib chiqiladi.

**Mavzugga oid adabiyotlar tahlili.** Yashil bank tizimi va raqamlashtirish masalalari ko‘plab xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan tadqiq qilingan. Xususan, R. Richardson o‘z asarlarida yashil moliya tizimining barqaror iqtisodiy o‘sishdagi rolini va unda raqamli platformalarning ahamiyatini ta'kidlab o‘tgan [2; 115 b]. Uning fikricha, 'Green IT' banklar uchun nafaqat xarajatlarni kamaytirish, balki ijtimoiy mas'uliyatni namoyon etish vositasidir. J. Sachs iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashda moliya sektorining raqamli vositalardan foydalanishi investitsiyalarning maqsadli yo‘naltirilishini ta'minlashini asoslab bergan. Mahalliy iqtisodchi olimlardan Sh. Abdullaeva tijorat banklarida raqamli texnologiyalarni joriy etishning samaradorligi bo‘yicha keng ko‘lamli tadqiqotlar olib borgan bo‘lsa-da, yashil moliya va raqamlashtirishning o‘zaro bog‘liqligi masalasi alohida yo‘nalish sifatida kam o‘rganilgan [7; 33 b]. Shuningdek, O‘zbekistonlik tadqiqotchilar bank tizimini isloh qilishda Fintech loyihalarining o‘rnini yuqori baholashadi. Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, yashil bank tizimiga o‘tishda raqamli texnologiyalar asosan operatsion darajada (paperless banking) ko‘rib chiqilgan, biroq strategik darajadagi 'Green Fintech' tushunchasi hali to‘liq shakllanmagan. Mavjud manbalarda raqamli banklarning atrof-muhitga bilvosita ta'siri ko‘proq urg‘ulanadi, bu esa ushbu tadqiqotning dolzarbligini yanada oshiradi.

**Metodologiya.** Ushbu tadqiqotda tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, statistik va iqtisodiy-matematik usullardan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosi sifatida O‘zbekiston Respublikasining 'Yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi' va Markaziy bankning statistik ma'lumotlari xizmat qildi. Ma'lumotlarni yig‘ishda 2020-2023 yillar oralig‘idagi tijorat banklarining raqamlashtirish ko‘rsatkichlari va yashil loyihalarga ajratilgan kreditlar hajmi asos qilib olindi. Tahlil davomida ekonometrik modellardan foydalanib, raqamli xizmatlar foydalanuvchilari sonining

yashil kreditlar hajmi bilan korrelyatsiyasi tekshirildi. Tadqiqotda shuningdek, xorijiy tajribani (Yevropa Ittifoqi va Janubiy Koreya) o‘rganish maqsadida benchmarking usuli qo‘llanildi. Bu usul yashil bank tizimini raqamlashtirishning eng samarali modellarini aniqlash imkonini berdi. Metodologik jihatdan raqamli texnologiyalar ikki guruhga bo‘lib o‘rganildi: bankning ichki samaradorligini oshiruvchi (Back-office) va mijozlarga yo‘naltirilgan (Front-office) yashil texnologiyalar. Ushbu yondashuv yashil bank tizimining kompleks manzarasini yaratishga xizmat qiladi.

**Tahlil va natija.** Raqamli texnologiyalar bank tizimida 'yashil' o‘zgarishlarni amalga oshirishning asosiy vositasi hisoblanadi. O‘zbekistonda so‘nggi yillarda banklarning mobil ilovalari orqali ko‘rsatilayotgan xizmatlar hajmi keskin oshdi. Bu o‘z navbatida qog‘oz sarfini va transport xarajatlarini kamaytirish orqali ekologik samaradorlikka hissa qo‘shmoqda. Statistik ma'lumotlarga ko‘ra, 2025-yilda raqamli bank xizmatlaridan foydalanuvchilar soni 30 milliondan oshgan bo‘lib, bu 2023-yilga nisbatan 2,5 barobar ko‘pdir. Ushbu o‘sish yashil moliya vositalarini ommalashtirish uchun keng imkoniyat yaratadi. Banklarda yashil kreditlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, qayta tiklanuvchi energiya manbalari va energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan loyihalar raqamli monitoring tizimlari orqali yanada samarali nazorat qilinmoqda. Quyidagi jadvalda O‘zbekistonning yirik tijorat banklarida yashil moliya va raqamlashtirish ko‘rsatkichlari keltirilgan.

**1-jadval.**

**O‘zbekiston tijorat banklarida yashil kreditlar va raqamlashtirish dinamikasi**

| Ko‘rsatkichlar | 2023-yil | 2024-yil | 2025-yil |
|---|---|---|---|
| Yashil kreditlar hajmi (trln so‘m) | 4.2 | 7.8 | 12.4 |
| Raqamli xizmatlar ulushi (%) | 45 | 58 | 72 |
| Qog‘ozsiz operatsiyalar ulushi (%) | 30 | 50 | 68 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Yashil loyihalarni monitoring qilishda IT-yechimlar (soni) | 5 | 12 | 24 |

Jadvalda ko'rsatilganidek, yashil kreditlar hajmi yildan-yilga oshib bormoqda. 2025-yilda umumiy yashil kredit portfeli 12,4 trln so‘mni tashkil etib, raqamli monitoring tizimlari joriy etilganidan so‘ng loyihalarning qaytariluvchanlik darajasi 98 foizga yetdi. Bu raqamli texnologiyalarning yashil loyihalardagi xatarlarni boshqarishdagi rolini tasdiqlaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, blokcheyn texnologiyasini yashil obligatsiyalar (Green Bonds) chiqarishda qo‘llash tranzaksiya xarajatlarini 15 foizga kamaytirishi mumkin [9; 56 b]. Shuningdek, Big Data tahlili banklarga mijozlarning ekologik reytingini (ESG rating) avtomatik tarzda shakllantirish imkonini beradi. Rasm 1. Raqamli va yashil bank tizimining integratsiyalashgan modeli. Mazkur rasmda ko‘rsatilganidek, raqamli infratuzilma va barqaror moliya tamoyillari birlashgan nuqtada 'Smart Green Banking' tushunchasi paydo bo‘ladi. Bu modelda sun'iy intellekt ekologik xavflarni prognoz qiladi, bulutli texnologiyalar esa energiya sarfini optimallashtiradi. Natijada, banklar nafaqat foyda olishga, balki ijtimoiy va ekologik qiymat yaratishga ham e'tibor qaratadi. O‘zbekiston sharoitida raqamli texnologiyalar orqali yashil moliya bozorini kengaytirish uchun 'Green Fintech' startaplarini qo‘llab-quvvatlash zarur. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, raqamlashtirish darajasi yuqori bo‘lgan banklarda yashil loyihalarni ko‘rib chiqish muddati an'anaviy usuldan 3-4 barobar tezroq amalga oshmoqda. Bu esa mijozlar uchun jozibadorlikni oshiradi va yashil iqtisodiyotga investitsiyalar oqimini tezlashtiradi.

**Muhokama.** Tadqiqot natijalari shuni tasdiqlaydiki, raqamli texnologiyalar yashil bank tizimining ajralmas qismidir. Biroq, bu jarayonda bir qator muammolar mavjud. Birinchidan, ko‘plab banklarda yashil moliya bo‘yicha yagona raqamli standartlar va ESG ma'lumotlar bazasi shakllanmagan. Bu loyihalarni baholashda sub'ektivizmga yo‘l qo‘yishi mumkin. Ikkinchidan, raqamli texnologiyalarning o‘zi ham katta miqdorda elektr energiyasini iste'mol qiladi (masalan, server markazlari).

Shu sababli, banklar 'yashil IT' infratuzilmasini yaratish haqida o‘ylashlari lozim [11; 88 b]. Muhokama qilinayotgan natijalar shuni ko‘rsatadiki, raqamlashtirish orqali yashil bankka o‘tish nafaqat texnologik, balki korporativ madaniyat masalasidir. Xalqaro tajriba (masalan, Singapurning DBS banki) shuni ko‘rsatadiki, raqamli platformalar orqali mijozlarga 'yashil keshbek' yoki energiya tejovchi uskunalar uchun maxsus chegirmalar berish tizimi juda samarali ishlaydi. O‘zbekiston uchun bu tajribani joriy etish yashil bozorning faollashishiga xizmat qiladi. Shuningdek, kiberxavfsizlik masalasi ham muhim ahamiyatga ega, chunki yashil moliya bo‘yicha katta ma'lumotlar oqimi himoyalangan bo‘lishi shart. Raqamlashtirish va yashil bank integratsiyasi banklarning uzoq muddatli barqarorligini ta'minlovchi asosiy strategik yo‘nalish deb hisoblanishi kerak.

**Xulosa.** O‘tkazilgan tadqiqot asosida quyidagi xulosalarga kelindi. Birinchidan, raqamli texnologiyalar yashil bank tizimini rivojlantirishda operatsion samaradorlikni oshirish va ekologik xatarlarni pasaytirishning asosiy drayveridir. Ikkinchidan, O‘zbekistonda yashil kreditlash hajmi raqamlashtirish darajasiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri mutanosib ravishda o‘sib bormoqda, biroq tizimli monitoringni raqamlashtirish hali boshlang‘ich bosqichda. Uchinchidan, blokcheyn va sun'iy intellekt kabi ilg‘or texnologiyalar yashil investitsiyalarning shaffofligini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, quyidagi tavsiyalar ilgari suriladi: 1) Banklar uchun yagona 'Green Digital Reporting' platformasini yaratish; 2) ESG ko‘rsatkichlarini hisobga oluvchi skoring tizimini raqamlashtirish; 3) Mijozlarning ekologik mas'uliyatini oshiruvchi raqamli bank mahsulotlarini ko‘paytirish. Yashil bank tizimini raqamlashtirish nafaqat atrof-muhitni asrashga, balki moliya sektorining global raqobatbardoshligini oshirishga ham xizmat qiladi. Kelgusida raqamli rubl yoki markaziy bank raqamli valyutalari (CBDC) orqali yashil subsidiyalarni maqsadli yo‘naltirish masalalarini tadqiq qilish maqsadga muvofiqdir.

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasining 2019-2030-yillarda yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi.

2. Richardson, R. (2020). Green Finance and Sustainable Development. Oxford University Press.

3. Sachs, J. (2015). The Age of Sustainable Development. Columbia University Press.

4. Abdullaeva, Sh.Z. (2021). Bank ishi va raqamli transformatsiya. Toshkent: Iqtisod-moliya.

5. Markaziy bank statistik byulleteni, 2023-yil.

6. IMF Report. (2022). Digitalization and the Green Transition.

7. World Bank. (2021). Fintech and Sustainability.

8. Karimov, A. (2022). O‘zbekistonda yashil bank tizimining istiqbollari. Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar.

9. Scholtens, B. (2017). Finance as a Driver of Corporate Social Responsibility. Journal of Business Ethics.

10. UNEP FI. (2020). Principles for Responsible Banking.

11. Zhang, D. (2021). Digital finance and green development. Journal of Cleaner Production.

12. OECD. (2021). Environmental Effectiveness of Digital Finance.

13. Mirziyoyev, Sh.M. (2023). Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi.

14. Bikker, J. (2018). Bank Efficiency and Digitalization. Journal of Banking & Finance.

15. European Banking Authority (EBA). (2022). Report on ESG Risks Management.