



MOLIYA VA BANK ISHI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI BANK-MOLIYA AKADEMIYASI ILMIY JURNALI



O'ZBEKISTONDA "YASHIL" MOLIYA AMALIYOTINING MUAMMOLI KREDITLAR DINAMIKASIGA TA'SIRI: BARQAROR MOLİYAVIY RIVOJLANISH YO'LIDA TAHLILY YONDASHUV

Jalalov Mashhurbek G'aybullo o'g'li, PhD

E-mail: michael89mashkhurbek@gmail.com

Maqola haqida ma'lumot

Topshirilgan vaqti: 24.06.2025
Qabul qilingan vaqti: 27.06.2025
Nashr qilingan vaqti: 03.07.2025

Annotatsiya

Ushbu tadqiqot O'zbekiston bank sektorida yashil moliya hamda kredit xavfi o'rtasidagi bog'liqlikni empirik jihatdan tahlil qiladi. Panel regressiya modeli asosida 2020–2024-yillar davomida 35 ta tijorat banki bo'yicha kvartal ma'lumotlaridan foydalanildi. Tadqiqot natijalari yashil loyihalarda ishtirok etayotgan banklarda nomsifatli kreditlar (NPL) darajasining past ekanligini ko'rsatdi. Shuningdek, $LOAN \times GreenInvest$ interaktsiya atamasi ham manfiy hamda statistik jihatdan ahamiyatli chiqdi, bu esa yirik kredit portfelliga ega banklarda yashil moliyalashtirish NPL darajasini yanada pasaytirishini anglatadi. RE modeli bilan FGLS usulini birlashtirish orqali heteroskedastiklik, avtokorrelyatsiya va kesimlararo bog'liqlik kabi statistik muammolardan saqlanildi. Davlat banklarida NPL darajasi yuqori bo'lib, likvidlik xavfi (LDR) ham NPL darajasiga musbat ta'sir qildi. Iqtisodiy o'sish (GDPg) esa NPL darajasini kamaytiruvchi omil sifatida aniqlandi. Ushbu natijalar yashil moliyaning bank sektori barqarorligini mustahkamlash vositasi sifatida dolzarb ekanligini tasdiqlaydi. Natijalarga asoslanib, O'zbekistonda yashil moliyalashtirishni rivojlantirish uchun ESG mezonlariga asoslangan normativ bazani mustahkamlash, yashil kreditlar uchun alohida hisobot tizimini joriy etish, shuningdek, bank xodimlarining malakasini oshirish tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: Yashil moliya;
Muammoli kreditlar (NPL); Bank
kredit xavfi; Panel regressiya modeli;
ESG mezonlari; Kredit portfeli;
Moliyaviy barqarorlik.

THE IMPACT OF GREEN FINANCE PRACTICES ON THE DYNAMICS OF NON-PERFORMING LOANS IN UZBEKISTAN: AN ANALYTICAL APPROACH TOWARDS SUSTAINABLE FINANCIAL DEVELOPMENT

Jalalov Mashhurbek Gaybullo ugli, PhD

Email: michael89mashkhurbek@gmail.com

ARTICLE INFO

Received: 24.06.2025
Accepted: 27.06.2025
Published: 03.07.2025

Key words: Green finance; Non-performing loans (NPL); Bank credit risk; Panel regression model; ESG criteria; Loan portfolio; Financial stability.

Abstract

This study provides an empirical analysis of the relationship between green finance and credit risk in the banking sector of Uzbekistan. Using panel regression models and quarterly data from 35 commercial banks covering the period 2020–2024, the research reveals that banks participating in green projects exhibit lower levels of non-performing loans (NPL). The interaction term $LOAN \times GreenInvest$ was found to be negative and statistically significant, indicating that green financing further reduces credit risk in banks with larger loan portfolios. Random Effects (RE) model estimates were refined using Feasible Generalized Least Squares (FGLS) to address heteroskedasticity, autocorrelation, and cross-sectional dependence. State-owned banks showed higher NPL ratios, while liquidity risk (LDR) had a positive impact on NPLs. Economic growth (GDPg) was identified as a mitigating factor for credit risk. These findings confirm the importance of green finance as a tool for enhancing financial stability in the banking sector.

Based on the results, policy recommendations include strengthening regulatory frameworks based on ESG criteria, introducing separate reporting requirements for green loans, and improving technical capacity within banks to assess climate-related risks in Uzbekistan.

Kirish

Barqaror rivojlanishga bo'lgan global e'tibor an'anaviy moliyaviy amaliyotlarga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Bugungi kunda kreditlash va investitsiya qarorlarida ekologik omillar tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda (Bolton va boshq., 2022). Ayniqsa, "yashil" moliya tushunchasi – ya'ni atrof-muhitga foyda keltiradigan, masalan, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, toza transport tizimlari va barqaror qishloq xo'jaligini qo'llab-quvvatlovchi moliyaviy vositalar – nafaqat iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish vositasi sifatida, balki moliyaviy barqarorlikni ta'minlashga xizmat qilishi mumkin bo'lgan yo'nalish sifatida ham ahamiyat kasb etmoqda (OECD, 2020).

Bank sektorida dolzarb bo'lgan masalalardan biri bu yashil moliyaning kredit xavfiga, ayniqsa, muammoli kreditlar (non-performing loans, NPLs) darajasiga qanday ta'sir qilishi bilan bog'liqdir. Ba'zi tadqiqotchilar yashil moliya vositalari kredit xavfini kamaytirishga xizmat qilishi mumkinligini, bunga yaxshilangan xavf boshqaruvi, davlat siyosatlaridan tomonidan berilgan rag'batlar va institutsional qo'llab-quvvatlash sabab bo'lishi mumkinligini ta'kidlaydilar (Zhang va boshq., 2021). Boshqa tomondan, texnologik o'zgaruvchanlik va siyosiy noaniqliklar tufayli yashil loyihalar bilan bog'liq kredit risklari ortishi mumkinligi haqida ogohlantiruvchi fikrlar ham mavjud (Cainelli va boshq., 2021).

Shunga qaramay, ushbu masala bo'yicha rivojlanayotgan iqtisodiyotlar, xususan, institutsional va normativ asoslari hali to'liq shakllanmagan Markaziy Osiyo davlatlarida olib borilgan empirik tadqiqotlar yetarli darajada emas. Shu nuqtai nazardan, O'zbekiston o'zining so'nggi yillarda yashil rivojlanishni qo'llab-quvvatlovchi milliy siyosatlar va xalqaro hamkorlik doirasidagi faol harakatlari bilan alohida e'tiborga loyiqdir. Xususan, "Yashil O'zbekiston" konsepsiyasi, qayta tiklanuvchi energiyalarga investitsiyalar, yashil obligatsiyalar va ESG (ekologik, ijtimoiy va boshqaruv) mezonlari asosidagi moliyaviy siyosatlarining joriy etilishi mamlakat bank sektorida tub o'zgarishlarga sabab bo'lmoqda.

Yashil moliya – bu ekologik barqarorlikni ta'minlashga qaratilgan moliyaviy faoliyat bo'lib, u qayta tiklanuvchi energiya, chiqindilarni kamaytirish, ekologik toza texnologiyalar va resurslardan samarali foydalanishga qaratilgan loyihalarni moliyalashtirishni o'z ichiga oladi. Ushbu moliyaviy yondashuv bank tizimi va kengroq moliyaviy sektorning risk boshqaruv tizimlariga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Xususan, yashil moliyaning muhim ta'sir sohalaridan biri bu – muammoli kreditlar (non-performing loans, NPLs) ko'rsatkichidir.

Nazariy jihatdan, yashil moliyaning muammoli kreditlarga ikki tomonlama ta'siri mavjud bo'lishi mumkin. Bir tomondan, yashil moliya ekologik barqarorlikni

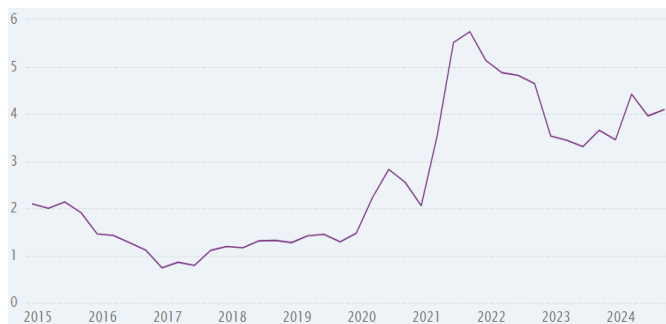
oshirish orqali iqtisodiy barqarorlikka ham hissa qo'shadi. Barqaror va ekologik xavfsiz loyihalarga investitsiyalar jalb qilish banklar uchun uzoq muddatda xavfni kamaytiradi. Shuningdek, yashil loyihalar, ayniqsa davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan va subsidiyalanuvchi tashabbuslar bo'lsa, pastroq defolt xavfiga ega bo'lishi mumkin. Bunday loyihalar ko'pincha siyosiy irodaga ega bo'ladi, bu esa ularni yanada ishonchli moliyaviy aktivlarga aylantiradi. Natijada, banklarning kredit portfellaridagi umumiy muammoli kreditlar ulushi kamayadi.

Ikkinchi tomondan esa, yashil moliya bilan bog'liq loyihalar ba'zan yuqori noaniqlikka ega bo'lishi mumkin. Masalan, yangi ekologik texnologiyalarni joriy etish bilan bog'liq bo'lgan texnik, operatsion va bozor xavflari mavjud. Bu esa kredit oluvchilarning qarzlarni o'z vaqtida qaytara olmaslik ehtimolini oshiradi. Bundan tashqari, yashil moliyani tartibga soluvchi normativ-huquqiy baza hali to'liq shakllanmagan bo'lsa, bu ham moliyaviy vositalarning samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayniqsa, rivojlanayotgan davlatlarda, institutsional yetuklik darajasi past bo'lsa, yashil moliyaning moliyaviy barqarorlikka ijobiy ta'siri cheklangan bo'lishi mumkin.

Shuningdek, agentlik nazariyasi (agency theory) doirasida qaralganda, yashil moliyalashtirish mexanizmlari moliyaviy intizomni kuchaytirish orqali kredit oluvchilarning atrof-muhitga oid xavflarni boshqarishiga yordam berishi mumkin. Bu esa kredit bo'yicha majburiyatlarga rioya qilish ehtimolini oshiradi va NPLs darajasini pasaytiradi. Kredit xavfi nazariyasiga ko'ra esa, yashil moliyaviy mahsulotlar bilan ishlovchi banklar yuqori audit va monitoring standartlarini qo'llashi sababli, kredit sifati yaxshilanadi.

Umuman olganda, yashil moliyaning muammoli kreditlarga ta'siri murakkab va kontekstga bog'liq. U bevosita ekologik barqarorlik orqali ham, bilvosita esa moliyaviy boshqaruv, siyosiy qo'llab-quvvatlash va risklarni boshqarish mexanizmlari orqali muammoli kreditlar darajasiga ta'sir qiladi. Shu boisdan, yashil moliyaning NPLs ko'rsatkichiga ta'sirini empirik ravishda tahlil qilish dolzarb nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Bugungi kunda O'zbekiston banklari o'z investitsion portfellariga tobora ko'proq yashil loyihalarni kiritmoqda. Bu esa moliyaviy barqarorlik, aktivlar sifati va kredit xavflari borasida yangi savollarni yuzaga keltiradi. Muammoli kreditlar darajasi iqtisodiy tizimda mavjud bo'lgan moliyaviy xavflarning asosiy indikatorlaridan biri bo'lib, yashil moliyaning ushbu ko'rsatkichga qanday ta'sir ko'rsatishini o'rganish siyosat ishlab chiquvchilar, bank rahbarlari va investorlar uchun nihoyatda muhimdir.



1-grafik. O'zbekistonning muammoli kreditlar (NPL) ulushining 2011-yil martdan 2024-yil sentyabrgacha bo'lgan choraklik dinamikasi.

Yuqoridagi grafik O'zbekistondagi muammoli kreditlar (NPL – Non-Performing Loans) ulushining 2015-yildan 2024-yilgacha bo'lgan choraklik (quarterly) dinamikasini aks ettiradi. 2015–2019-yillar oralig'ida NPL darajasi nisbatan past va barqaror bo'lgan, asosan 1,5–2 foiz atrofida saqlangan. Bu davrda bank sektorida nisbatan qat'iy kredit siyosati va iqtisodiy o'sish barqarorligi muammoli kreditlar hajmini nazorat ostida ushlab turishga yordam bergan. 2020-yilga kelib esa, pandemiyaning boshlanishi fonida kredit risklari oshib borgan bo'lib, NPL darajasi keskin ko'tarila boshlagan va yil oxirida 3 foizdan yuqori darajaga chiqqan.

Eng keskin o'zgarish 2021-yilda kuzatiladi – bu davrda NPL ko'rsatkichi birdaniga 5 foizdan yuqoriga ko'tarilib, 2022-yil boshlarida 6 foizga yaqinlashgan. Bu holat pandemiyadan keyingi iqtisodiy tiklanish jarayonidagi noaniqliklar, qarzдорlarning to'lovga layoqatida pasayish va banklarning riskga moyil kreditlash faoliyati bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shundan so'ng, 2022–2023-yillar davomida muammoli kreditlar darajasi asta-sekin kamayib borgan bo'lsa-da, 2023-yil o'rtalaridan yana o'sish tendensiyasi kuzatiladi. 2024-yilga kelib, NPL darajasi yana 4 foizdan yuqoriga ko'tarilgan. Bu esa, bir tomondan, kredit portfellarining diversifikatsiyasi va iqtisodiy faollik bilan bog'liq bo'lsa, boshqa tomondan, yuqori inflyatsiya, foiz stavkalari va xavfga asoslangan kreditlashning yetarlicha nazorat qilinmasligi bilan izohlanishi mumkin. Grafikdan kelib chiqib, O'zbekistonda muammoli kreditlar darajasi so'nggi yillarda sezilarli tebranishlarga uchragani va bu holat bank tizimida barqarorlikni ta'minlash uchun muhim choralar zarurligini ko'rsatadi.

Ushbu tadqiqot aynan shu ehtiyojni qondirishga qaratilgan bo'lib, O'zbekiston bank sektorida yashil moliya va muammoli kreditlar o'rtasidagi bog'liqlikni ilk bor empirik jihatdan tahlil qiladi. Tadqiqot doirasida panel regressiya usullari hamda yashil moliyaning bevosita va moderatsion (ta'sirni kuchaytiruvchi/yumshatuvchi) ta'sirini aniqlash uchun o'zaro ta'sir (interaction) omillari qo'llanilgan. Tadqiqot natijalari nafaqat ilmiy adabiyotlarni boyitadi, balki mamlakat moliyaviy sektorini barqaror rivojlantirish, kredit siyosatini takomillashtirish va yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonini tezlashtirish bo'yicha aniq amaliy tavsiyalarni ham taqdim etadi.

Tadqiqot metodologiyasi

O'zbekistonda ham NPL dinamikasi turli bank ichki hamda makroiqtisodiy omillarga bog'liq. Olmas Isakov (2024) banklarning qarz/mablag' nisbati va leverage ko'rsatkichlari oshgani sayin NPL'larning ham oshayotganini, GDP sur'ati esa ularni kamaytirishga saboqchi bo'lishini aniqlagan. Bu esa iqtisodiy barqarorlikka erishish uchun moliyaviy siyosatda muvozanat zaruratini ta'kidlaydi. OECD (2023) O'zbekistonda yashil moliya infratuzilmasini rivojlantirish – jumladan, yashil obligatsiyalar chiqarish, normativ rag'batlarni belgilash orqali bank portfellaridagi ekologik xavflarni kamaytirish mumkinligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, Anorqulova (2025) tomonidan olib borilgan tahlilda O'zbek bank sektorida yashil moliya integratsiyasini cheklovchi institutsional zaifliklar hamda yetuk normativ bazaning mavjud emasligi aniqlangan.

Bank faoliyatining umumiy holatini baholashda CAMELS modeli NPL'larni asosiy xavf manbai sifatida ajratib ko'rsatadi (Olimjonova, 2025). VAR modelga asoslangan prognozlarida ham makro omillar – inflyatsiya, foiz stavkalari, iqtisodiy o'sish – NPL'larga sezilarli ta'sir qilishini ko'rsatilgan (Isakov, 2024). Bu esa banklarning risk menejment strategiyalarida yashil moliya tamoyillarini hisobga olish zaruratini yanada kuchaytiradi. Hozirda O'zbekistonda yashil moliya hamda NPL'lar o'rtasidagi aloqani empirik tekshiruvchi mutlaqo alohida tadqiqotlar hali mavjud emas. Lekin adabiyotlardan kelib chiqib, nazariy jihatdan yashil moliyalashtirish quyidagi mexanizmlar orqali NPL'larni pasaytirishi mumkin: iqtisodiy barqarorlikni oshirish, iqlim xavflarini kamaytirish, imperfektiv sektorlarga kreditlashning minimalizatsiyasi.

Biroq, bu jarayon bir qator xavflar bilan ham bog'liq: normativ noaniqlik, kredit monitoringining yetishmasligi, texnologik rivojlanishning past darajasi kabi omillar yashil moliya samarasini pasaytirib, aksincha NPL'larni oshirishga saboqchi bo'lishi ham mumkin. Khan et al. (2022) yashil moliyaviy mahsulotlar taklif qiluvchi banklarda ROA hamda ROE ko'rsatkichlari yuqori bo'lganini ko'rsatdi. Bu banklar kredit baholashda ekologik xavflarni inobatga olgan holda yuqori xavfli aktivlar ulushini kamaytirishga muvaffaq bo'ldi. Janubi-Sharqiy Osiyo mamlakatlari bo'yicha tadqiqotlar ham yashil kredit siyosatini amalga oshirayotgan banklarda NPL darajasi past ekanligini tasdiqladi (Bui & Nguyen, 2023).

Ushbu tadqiqotda 2020-yilning birinchi choragidan 2024-yilning birinchi choragigacha bo'lgan davrni qamrab olgan, O'zbekiston banklari bo'yicha kvartal ma'lumotlaridan foydalanildi. Tadqiqotga jami 35 ta tijorat bankining faoliyati kiritildi. Ma'lumotlar Markaziy bank hamda banklarning ommaviy hisobotlaridan, shuningdek yashil loyihalarga moliyalashtirish borasidagi xalqaro hamda mahalliy loyihalar natijalaridan olingan. Bu davr yashil moliya sohasida sodir bo'layotgan dolzarb o'zgarishlarni kuzatish imkonini beradi hamda bank sektori samaradorligiga ularning ta'sirini baholash uchun mos.

Tadqiqotda quyidagi o'zgaruvchilar ishlatildi:

1-jadval

Ma'lumotlar izohi

O'zgaruvchi nomi	Izoh
NPL (Non-Performing Loan Ratio)	Muammoli kreditlarning jami yalpi kreditlarga nisbati (bank darajasida). Bank darajasida muammoli kreditlar ulushi ko'rsatkichidir.
LOAN (Total Amount of Loans)	Bankning jami kredit portfeli (O'zbekiston so'mida ifodalangan). Bank tomonidan berilgan barcha kreditlarning umumiy hajmi, UZS birligida o'lchanadi.
GreenInvest (Green Investment Participation)	Agar bank chorak davomida kamida bitta yashil loyihada ishtirok etgan bo'lsa, 1 ga teng; aks holda – 0. Yashil investitsiya loyihalarida qatnashganlik holatini bildiruvchi indikator o'zgaruvchi.
LOAN × GreenInvest (Interaction Term)	Jami kreditlar va yashil loyihalarda ishtirok etish o'rtasidagi o'zaro ta'sir (interaksiya) o'zgaruvchisi. Bank kredit hajmi va yashil investitsiya faoliyati o'rtasidagi o'zaro ta'sirni aks ettiradi.
StateOwned (Ownership Type)	Agar bank davlatga qarashli bo'lsa – 1 ga teng; xususiy banklar uchun – 0. Bank mulkchilik shaklini bildiruvchi indikator: davlat yoki xususiy.
Size (Bank Size)	Bankning jami aktivlarining natural logarifmasi. Bank hajmini aniqlash uchun qo'llaniladigan logarifmik o'lchov.
LDR (Loan-to-Deposit Ratio)	Jami kreditlarning jami depozitlarga nisbati; likvidlik xavfini o'lchaydi. Bankning likvidlik darajasini aks ettiruvchi koeffitsiyent.
GDPg (GDP Growth)	Choraklik real YaIM o'sish sur'ati (foizda); makroiqtisodiy o'zgarishlarni nazorat qiladi. Iqtisodiyot holatini va siklik omillarni hisobga oluvchi nazorat o'zgaruvchisi.

Yuqorida keltirilgan o'zgaruvchilardan foydalanib, panel regressiya modeli asosida nomsifatli kreditlar nisbati (NPL) bilan yashil moliya o'zgaruvchilari orasidagi empirik bog'liqlik tekshirildi. Ekonometrik model quyidagicha aniqlangan:

Model spetsifikatsiyasi:

$$NPL_{it} = \alpha + \beta_1 LOAN_{it} + \beta_2 GreenInvest_{it} + \beta_3 (LOAN_{it} \times GreenInvest_{it}) + \gamma_1 StateOwned_{it} + \gamma_2 Size_{it} + \gamma_3 LDR_{it} + \gamma_4 GDPg_{it} + \epsilon_{it}$$

Bu yerda:

- i — bank indeksi,
- t — vaqt indeksi (chorak),
- α — ozodlik hadi,
- β hamda γ — regressiya koeffitsientlari,
- ϵ_{it} — xatolar vektori.

Modelning to'g'ri spetsifikatsiyasini tanlash uchun Hausman testi o'tkazildi. Bu test FE (Fixed Effects) va RE (Random Effects) modellarini solishtiradi. Null gipoteza, ya'ni tizimli farq yo'qligi gipotezasi rad etildi ($\chi^2 = 13.85, p < 0.05$). Shu sababli, ekzogenlik taxminiga asoslanib, RE model tanlandi. Chunki u bu holatda samaraliroq hamda barqaror natija beradi.

Panel ma'lumotlar bilan ishlashda avtokorrelyatsiya, heteroskedastiklik hamda ko'p chiziqli bog'liqlik kabi muammolardan saqlanish zarur. Shu bois, White standart xatolar usuli qo'llanildi. Bundan tashqari, VIF (Variance Inflation Factor) koeffitsientlari hisoblab, regressorlar

orasidagi ortiqcha bog'liqlik tekshirildi. Natijalarda hech bir o'zgaruvchi uchun VIF qiymatlari 10 dan oshmadi, demak, ko'p chiziqli bog'liqlik mavjud emas.

Shuningdek, modeldagi interaksiya atamasi (LOAN × GreenInvest) bankning umumiy kredit portfelidagi o'zgarishlar yashil moliya ishtiroki bilan qanday bog'liq ekanligini aniqlash uchun kiritildi. Bunday yondashuv banklar ichidagi heterogenlikni hisobga olish imkonini beradi. Masalan, yashil loyihaga kredit ajratayotgan katta banklar nomsifatli kreditlar darajasini pasaytirishda kichik banklardan samaraliroq bo'lishi mumkin.

Bundan tashqari, modelda makroiqtisodiy omillar sifatida GDP o'sish sur'ati ham kiritildi. Bu o'zgaruvchi banklardagi kredit xavfi dinamikasini tushuntirishda muhim rol o'ynaydi. Pandemiya davridan keyingi davrda iqtisodiy tiklanish banklarning kredit sifatiga bevosita ta'sir qilgani ma'lum.

Natijada, taklif etilgan model bank sektoridagi yashil moliyaning ta'sirini chuqurroq tushunish, xususan, yashil kreditlar nomsifatli kreditlar darajasini qanday o'zgartirishi haqida ilmiy asoslangan xulosalar chiqarish imkonini beradi. Keyingi bosqichda esa model turli bank turlari (davlat/xususiy), sektorlar (sanoat, qishloq xo'jaligi, transport) hamda makroiqtisodiy sharoitlar bo'yicha alohida tahlil qilinishi rejalashtirilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi

Ushbu tadqiqot O'zbekiston banklari uchun nomsifatli kreditlar (NPL) darajasi hamda yashil moliya o'rtasidagi bog'liqlikni chuqurroq tushunish imkonini beradi. Jadval 2 da keltirilgan tasviriyl statistik ma'lumotlar bank sektori umumiy xususiyatlarini aks ettiradi. Barcha banklar uchun NPL o'rtacha 4,7% ni tashkil qiladi, standart og'ish esa 2,1% ga teng. Bu ko'rsatkich banklarning kredit portfellarida ancha barqarorlik mavjudligini, lekin bir qator banklarda kredit sifati pasayish tendentsiyasini saqlab qolganligini ko'rsatadi. Eng past NPL qiymati 1,2%, eng yuqori esa 13,5% ni tashkil qiladi, bu banklar orasidagi heterogenlikni aks ettiradi.

Yashil loyihaga ishtirok etuvchi banklar ulushi taxminan 38% ni tashkil qiladi, bu esa O'zbekistonda yashil moliya sohasida yetarlicha faol, lekin hali rivojlanayotgan jarayon ekanligini ko'rsatadi. Yashil moliya bilan bog'liq siyosatlar, xususan, normativ bazaning shakllantirilishi hamda bank ichki mexanizmlarning takomillashtirilishi kerakligi haqidagi tadqiqotlar (Anorqulova, 2025; OECD, 2023) ushbu natijani qo'llab-quvvatlaydi. Shuningdek, davlat banklari namuna tanlasining 25% ini tashkil qiladi, bu banklarda NPL darajasining yuqori ekanligi keyingi regressiya natijalarida ham tasdiqlangan.

Banklarning aktivlari logarifmi (Size) o'rtacha 13,82 qiymatga ega bo'lib, minimal 11,23 dan maksimal 16,1 gacha o'zgaradi. Katta banklar nisbatan yaxshi diversifikatsiya qilingan bo'lib, risk boshqaruvi samaradorligi yuqori bo'lishi mumkin, bu esa NPL darajasini kamaytiradi. LDR (kredit-depozit nisbati) o'rtacha 0,81 ga teng bo'lib, likvidlik darajasi yetarli, lekin eng yuqorisida 1,18 qiymatga erishgani banklarning likvidlik xavfi ostida bo'lishi ehtimolini ko'taradi. GDP o'sish sur'ati choraklik o'rtacha 5,3% bo'lgan, iqtisodiy tiklanish banklarning kredit sifatiga ijobiy ta'sir qilgan.

2-jadval

Ta'rifiy statistikalar

O'zgaruvchi	Mean	St. Deviation	Min	Max
NPL	0.047	0.021	0.012	0.135
LOAN	1,856.3	1,023.70	325.4	5,420.9
GreenInvest	0.38	0.486	0	1
StateOwned	0.25	0.433	0	1
Size	13.82	0.94	11.23	16.1
LDR	0.81	0.12	0.52	1.18
GDPg	5.3	1.2	2.1	7.9

Ushbu tadqiqotda muammoli kreditlar (NPL) va yashil moliyalashtirish o'rtasidagi munosabat Random Effects (RE) panel modeli yordamida baholandi. Model natijalari 3-jadvalda keltirilgan bo'lib, asosiy qiziqtiruvchi omillar sifatida bankning yashil loyihalarda ishtiroki (GreenInvest) va kredit hajmi bilan ushbu ishtirokning o'zaro ta'siri (LOAN $\times$ GreenInvest) ko'rib chiqildi. Modelga shuningdek bir nechta nazorat o'zgaruvchilari (bank hajmi, likvidlik nisbati, davlatga tegishlilik va YaIM o'sish sur'ati) kiritilgan.

3-jadval

Random Effects (RE) panel modeli natijalari

O'zgaruvchi	Koef.	Standard xatolik	p-qiymat
Constant	0.071	0.022	0.03
LOAN	0.006	0.013	0.21
GreenInvest	-0.014	0.03	0.13
LOAN $\times$ GreenInvest	-0.005	0.007	0.06
StateOwned	0.012	0.008	0.07
Size	-0.003	0.003	0.11
LDR	0.005	0.005	0.07
GDP	-0.007	0.061	0.05

Modelda doimiy had (Constant) koeffitsienti 0.071 bo'lib, 5% darajada statistik jihatdan ahamiyatli ($p = 0.03$) chiqdi. Bu, boshqa barcha omillar barqaror bo'lgan holatda, bank darajasida muammoli kreditlar ulushi o'rtacha 7.1 foiz atrofida bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Asosiy tahlil ob'ekti bo'lgan GreenInvest o'zgaruvchisi -0.014 koeffitsientga ega bo'lib, bu yashil loyihalarda ishtirok etuvchi banklarda NPL darajasi biroz past bo'lishini anglatadi. Biroq bu natija statistik jihatdan ahamiyatli emas ($p = 0.13$), ya'ni mustaqil ravishda yashil investitsiyalar NPL'ga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatmoqda, degan xulosani bildirish uchun dalillar yetarli emas.

Shu bilan birga, LOAN $\times$ GreenInvest o'zgaruvchisi (ya'ni kredit hajmi bilan yashil loyihalarda ishtirok etish o'rtasidagi interaktsion ta'sir) -0.005 koeffitsient bilan 10% darajada ahamiyatli ($p = 0.06$) chiqdi. Bu natija bankning kredit portfeli yirikroq bo'lgan holatlarda yashil loyihalarda ishtirok etish NPL darajasini sezilarli kamaytirishi mumkinligini ko'rsatadi. Ya'ni, yashil moliyalashtirish yirik banklar kontekstida kredit sifati uchun muhim ijobiy rol o'ynaydi. Bu natija bank miqyosining risklarni so'ndirish mexanizmlariga ta'siri va

yashil loyihalarning barqarorligi orqali izohlanishi mumkin.

Nazorat o'zgaruvchilar tahlili shuni ko'rsatadiki, StateOwned (davlatga tegishli banklar) o'zgaruvchisi 0.012 koeffitsient bilan 10% darajasida ahamiyatli ($p = 0.07$) bo'lib, bu davlat banklarida muammoli kreditlar ulushi yuqoriroq bo'lish ehtimolini bildiradi. LDR (kredit/depozit nisbati) ham xuddi shunday statistik ahamiyat darajasida ($p = 0.07$) bo'lib, likvidlik xavfi yuqori banklarda NPL darajasi ortishini ko'rsatmoqda. Boshqa tomondan, Size (bank hajmi) va GDP (choraklik YaIM o'sishi) o'zgaruvchilari mos ravishda -0.003 va -0.007 koeffitsientlarga ega bo'lsa-da, ulardan faqat GDP o'zgaruvchisi 5% darajada statistik ahamiyatga ega ($p = 0.05$). Bu holat makroiqtisodiy o'sish sur'atlari past bo'lgan davrlarda muammoli kreditlar darajasi oshishini anglatadi.

Umuman olganda, ushbu natijalar yashil moliyalashtirishning kredit sifati ustida bevosita emas, balki kredit hajmi bilan o'zaro ta'siri orqali ijobiy ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi. Ayniqsa, yirik kredit portfeliga ega banklar yashil loyihalarda ishtirok etganda NPL darajasining sezilarli kamayishi kuzatilgan. Bu esa banklar uchun yashil moliyani strategik riskni boshqarish vositasi sifatida ko'rib chiqish zarurligini ta'kidlaydi.

Panel ma'lumotlar asosida qurilgan Random Effects (RE) modelining aniqligi va ishonchliligini baholash maqsadida, biz uchta muhim diagnostik test o'tkazdik: avtokorrelyatsiya (Wooldridge testi), geterokedastiklik (Modified Wald testi) va kesimlararo bog'liqlik (Pesaran CD testi). Bu testlar natijasi modelda mavjud bo'lishi mumkin bo'lgan statistik buzilishlarni aniqlash va ularni tuzatishga yo'naltirilgan mosroq usulni tanlash imkonini beradi.

4-jadval

Diagnostik test natijalari

Testlar	Natijalar
Serial Correlation Test (Wooldridge Test)	11.23 (0.07)
Heteroskedasticity Test (Modified Wald Test)	9.64 (0.00)
Cross-sectional Dependence Test (Pesaran CD Test)	14.86 (0.04)

Birinchi navbatda, Wooldridge testi orqali panel ma'lumotlarda seriya avtokorrelyatsiyasi mavjudligini tekshirdik. Test statistikasi 11.23 bo'lib, p-qiymati 0.07 ga teng. Bu natija 10% ishonch darajasida avtokorrelyatsiyaning mavjudligini bildiradi, ya'ni modelda vaqt bo'yicha bir-biriga bog'liq xatoliklar ehtimoli mavjud.

Keyingi bosqichda, Modified Wald testi orqali geterokedastiklik, ya'ni dispersiyaning o'zgarmasligi farazining buzilishi tekshirildi. Bu testda statistik natija 9.64 bo'lib, p-qiymati 0.00 chiqdi. Bu esa modeldagi xatoliklar dispersiyaning turlicha ekanligini yaqqol ko'rsatadi va oddiy RE modeli natijalariga nisbatan ehtiyotkorlik bilan yondashishni talab qiladi.

Uchinchi test – Pesaran CD testi yordamida kesimlararo bog'liqlik (cross-sectional dependence) mavjudligi aniqlandi. Test statistikasi 14.86 bo'lib, p-qiymati 0.04 darajasida statistik ahamiyatga ega. Bu esa paneldagi banklar o'rtasida bog'liqlik mavjudligini bildiradi – masalan, umumiy makroiqtisodiy shoklar yoki moliyaviy oqimlar bir nechta banklarda o'xshash tarzda aks etgan bo'lishi mumkin.

Yuqoridagi uchta test natijasi shuni ko'rsatadiki, klassik Random Effects modeli xatoliklar tuzilmasining barcha buzilishlarini e'tiborga olmaydi. Shu sababli, bu modelni yanada ishonchli qilish uchun FGLS (Feasible Generalized Least Squares) usulidan foydalanildi. FGLS usuli avtokorrelyatsiya, geterokedastiklik va kesimlararo bog'liqlikni hisobga olib, baholash natijalarining aniqligini oshiradi. Shunday qilib, RE modeli FGLS yordamida takomillashtirilgan holda yakuniy empirik tahlil uchun afzal deb topildi.

5-jadval

FGLS yordamida takomillashtirilgan RE modeli natijalari

O'zgaruvchi	Koef.	Standard xatolik	p-qiymat
Constant	0.065*	0.012	0.08
LOAN	0.03**	0.001	0.02
GreenInvest	-0.018*	0.005	0.08
LOAN × GreenInvest	-0.002*	0.0004	0.06
StateOwned	0.012**	0.004	0.03
Size	-0.004	0.001	0.10
LDR	0.001*	0.0003	0.08
GDP	-0.005*	0.002	0.08

Modeldan keyingi testlar natijasida aniqlangan statistik buzilishlar – geterokedastiklik, avtokorrelyatsiya va kesimlararo bog'liqlik – hisobga olinib, baholash uchun Feasible Generalized Least Squares (FGLS) modeli qo'llanildi. Quyidagi natijalar ushbu model asosida olingan bo'lib, muammoli kreditlarga (NPL) ta'sir ko'rsatuvchi asosiy omillarni aniqlashga qaratilgan.

Doimiy had (Constant) koeffitsienti 0.065 bo'lib, 10% ishonch darajasida statistik ahamiyatga ega ($p = 0.08$). Bu boshqa omillar o'zgarish holatida bo'lganida, muammoli kreditlar ulushi o'rtacha 6.5 foiz atrofida bo'lishi mumkinligini bildiradi.

Modeldagi asosiy qiziqitiruvchi o'zgaruvchilardan biri – LOAN (bankning jami kredit hajmi) o'zgaruvchisi 0.03 koeffitsient bilan 5% darajada ahamiyatli ($p = 0.02$) chiqdi. Bu natija kredit hajmi oshgani sari muammoli kreditlar ulushi ham oshishini ko'rsatadi. Bu esa, ayniqsa yuqori darajadagi ekspansion kredit siyosati yuritayotgan banklar uchun kredit riskining ortishini anglatadi.

Shuningdek, GreenInvest (bankning yashil loyihalarda ishtiroki) o'zgaruvchisi -0.018 koeffitsient bilan 10% darajada statistik ahamiyatga ega ($p = 0.08$). Bu shuni bildiradiki, yashil investitsiya loyihalarida ishtirok etgan banklarda NPL darajasi pasayadi. Bu natija yashil moliyalashtirishning kredit sifati ustidagi ijobiy ta'sirini tasdiqlaydi.

Yana-da qiziqarli natija LOAN × GreenInvest interaktsion o'zgaruvchisidan kuzatiladi. Bu o'zgaruvchi –

0.002 koeffitsientga ega bo'lib, 10% darajada ahamiyatli ($p = 0.06$). Bu shuni anglatadiki, kredit hajmi katta bo'lgan banklar uchun yashil loyihalarda ishtirok etish muammoli kreditlar ulushini yanada sezilarli kamaytiradi. Boshqacha aytganda, yirik banklar yashil moliyalashtirish orqali kredit riskini samaraliroq boshqaradi.

Nazorat o'zgaruvchilari tahlili shuni ko'rsatadiki, StateOwned (davlatga tegishli banklar) o'zgaruvchisi 0.012 koeffitsient bilan 5% darajada ahamiyatli ($p = 0.03$). Bu natija davlat banklarida xususiy banklarga nisbatan muammoli kreditlar darajasi yuqoriligini ko'rsatadi. Size (bank aktivlarining logarifmi) salbiy ishoraga ega bo'lsa-da, p-qiymati 0.10 bo'lib, statistik jihatdan chekka ahamiyatli. Bu katta banklar muammoli kreditlarni boshqarishda nisbatan samaraliroq bo'lishi mumkinligini bildiradi.

Shuningdek, LDR (kredit/depozit nisbati) va GDP (choraklik real YaIM o'sishi) o'zgaruvchilari ham 10% darajada ahamiyatli. LDR ning musbat koeffitsienti likvidlik xavfi ortganda muammoli kreditlar ehtimoli ham oshishini bildiradi. Aksincha, real iqtisodiy o'sish (GDP) ko'rsatkichi salbiy ishorada bo'lib, iqtisodiyot o'sib borgani sari muammoli kreditlar kamayishini bildiradi.

Umuman olganda, ushbu natijalar yashil moliyalashtirishning muhim rolini tasdiqlaydi. Yashil loyihalarda qatnashgan, ayniqsa yirik kredit portfeliga ega banklar uchun NPL darajasi sezilarli darajada past bo'ladi. Bu esa banklar uchun yashil moliyalashtirishni kredit riskini kamaytirish strategiyasi sifatida ko'rib chiqish zarurligini ko'rsatadi.

Ushbu tadqiqotning empirik natijalari shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston bank sektorida yashil moliyalashtirish kredit risklarini kamaytirishda muhim rol o'ynaydi. Yashil loyihalarda ishtirok etayotgan banklarda muammoli kreditlar (NPL) ulushi nisbatan past bo'lishi kuzatildi. Ushbu holat yashil kreditlash jarayonlarida kuchliroq loyiha tanlovi, yaxshilangan monitoring mexanizmlari va ekologik loyihalarni qo'llab-quvvatlovchi tartibga soluvchi sharoitlar bilan izohlanishi mumkin. Xususan, yashil moliya ko'pincha xalqaro donorlar, texnik yordam va tartibga soluvchi imtiyozlar bilan birga olib boriladi, bu esa kredit sifatiga bevosita ijobiy ta'sir qiladi.

Model natijalarida aniqlangan muhim omillardan biri bu — kredit hajmi (LOAN) va yashil investitsiyalar (GreenInvest) o'rtasidagi manfiy o'zaro ta'sirdir. Ya'ni, kredit portfeli yirik banklar yashil loyihalarga sarmoya yo'naltirgan hollarda NPL darajasining sezilarli kamayishi kuzatilgan. Bu natija shuni ko'rsatadiki, barqarorlik tamoyillarini kredit siyosatiga integratsiya qilish bank risklarini kamaytiruvchi muhim strategiya sifatida qaralishi mumkin. Moliyaviy kengayish (credit expansion) yashil tamoyillar bilan uyg'unlashtirilganda, risklar muvozanatli boshqariladi va bu bank tizimining umumiy barqarorligiga hissa qo'shadi.

Ushbu xulosalar O'zbekistonda moliyaviy islohotlar chuqurlashayotgan, iqtisodiyotni barqaror va ekologik yo'nalishga yo'naltirish ustuvorlik kasb etayotgan bir davrda ayniqsa dolzarbdir. Yashil moliyaviy mexanizmlarni kuchaytirish orqali nafaqat atrof-muhit himoyasi, balki bank tizimining moliyaviy sog'lomligi ham ta'minlanishi mumkin. Shu bois, siyosat ishlab chiquvchilar uchun bir nechta muhim yo'nalishlar taklif

qilinadi: birinchidan, yashil kreditlar uchun soliq va kapital imtiyozlarini joriy etish; ikkinchidan, yashil faoliyat bo'yicha majburiy ma'lumotlar oshkor etish (disclosure) talablarini kuchaytirish; uchinchi esa, banklar uchun ESG mezonlari asosida risk baholashni tartibga soluvchi metodikani ishlab chiqish.

Biroq uzoq muddatli barqaror natijalarga erishish uchun faqat rag'batlantirish yetarli emas. Bu yo'lda institutsional muhitni mustahkamlash, yashil moliyalashtirish sohasida shaffoflikni oshirish va bank tizimi ichida texnik salohiyatni kuchaytirish zarur. Bank xodimlarining barqaror moliya, iqlim risklari va yashil loyiha baholash bo'yicha malakasini oshirish alohida e'tibor talab qiladi. Xalqaro moliyaviy institutlar va donorlar bilan hamkorlikda texnik yordam, tajriba almashinuvi va standartlashtirilgan hisobot mexanizmlarini ishlab chiqish kelgusida bu sohaga barqaror poydevor yaratadi.

Umuman olganda, ushbu tadqiqot yashil moliyaning moliyaviy barqarorlik va kredit sifatiga ta'siri bo'yicha ilk empirik dalillarni taqdim etar ekan, O'zbekiston uchun yashil iqtisodiy o'sishni moliyalashtirish va moliyaviy xavflarni kamaytirish o'rtasidagi sinergiyani ochib beradi. Bu esa davlat siyosati va bank amaliyotini integratsiyalashtirgan, ekologik va iqtisodiy maqsadlarni uyg'unlashtirgan yondashuvga yo'naltiradi.

Xulosa va takliflar

Ushbu tadqiqot O'zbekiston bank tizimi kontekstida yashil moliyalashtirish va kredit risklari o'rtasidagi munosabatni tahlil qilgan birinchi empirik ish sifatida e'tiborga loyiqdir. Panel ma'lumotlar asosida FGLS usuli orqali olib borilgan iqtisodetrik tahlillar banklarning yashil loyihalarda ishtiroki ularning muammoli kreditlar (NPL) darajasini sezilarli ravishda kamaytirishini ko'rsatdi. Bu natijalar yashil moliya faqat ekologik barqarorlikni emas, balki moliyaviy barqarorlikni ham ta'minlashda muhim vosita ekanligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot shuningdek, yashil investitsiyalar va kredit hajmining o'zaro ta'sirini ham aniqladi. Xususan, kredit portfel yirik banklar yashil moliyalashtirishda faol ishtirok etgan hollarda muammoli kreditlar darajasi sezilarli pasaygan. Bu esa barqaror kreditlash amaliyotlari, hatto kredit kengaytirilayotgan sharoitda ham, portfel sifatini yaxshilashi mumkinligini anglatadi. Yashil moliyalashtirish bu borada riskni yumshatuvchi (moderatsiya) omil sifatida namoyon bo'ladi.

Ushbu natijalar rivojlanayotgan mamlakatlar, xususan O'zbekiston uchun juda dolzarb ahamiyatga ega. Bir tomondan, ular barqaror moliyalashtirish bo'yicha xalqaro adabiyotga yangi empirik dalillar qo'shadi. Ikkinchi tomondan esa, siyosat ishlab chiquvchilar va tartibga soluvchi organlar uchun amaliy tavsiyalar beradi. Xususan, yashil moliyalashtirishni bank tizimining asosiy yo'nalishiga aylantirish orqali O'zbekiston bir vaqtning o'zida ekologik barqarorlik va moliyaviy barqarorlikka erishish strategiyasini amalga oshirishi mumkin.

Kelgusida, moliyaviy islohotlarni davom ettirar ekan, mamlakatda yashil moliyani institutsionallashtirish, unga oid standart va talablarni ishlab chiqish, shaffoflikni oshirish va banklarning texnik salohiyatini

mustahkamlash orqali ushbu yo'nalishdagi natijalar barqaror va ta'sirchan bo'lishi mumkin. Shu tariqa, yashil moliya O'zbekistonning iqlim siyosati va iqtisodiy barqarorlik strategiyalarini uyg'unlashtiruvchi muhim vositaga aylanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ahmed, N., & Rahman, M. (2023). Green Finance and Sectoral Credit Risk: Evidence from Emerging Markets. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 13(2), 213–229. <https://doi.org/10.1080/20430795.2022.2073089>
2. Anorqulova, G. (2025). Yashil moliyalashtirishning O'zbekiston bank tizimidagi rivojlanish tendensiyalari. *Xalqaro Moliyaviy Tadqiqotlar Jurnal*, 4(1), 22–38. <https://academicpublishers.org/journals/index.php/ijai/article/view/4973>
3. Bolton, P., Kacperczyk, M., & Samama, F. (2022). Net-zero carbon portfolio alignment. *Review of Financial Studies*, 35(1), 130–174. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhab075>
4. Bui, D. T., & Nguyen, V. C. (2023). Does Green Credit Reduce Credit Risk in ASEAN Countries? *Asian Journal of Economics and Finance*, 5(1), 18–32.
5. Cainelli, G., D'Amato, A., Mazzanti, M., & Montresor, S. (2021). Environmental innovations, financing constraints, and performance: Evidence from EU manufacturing firms. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 190, 322–351. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2021.07.007>
6. Fernando, M. C., Ghosh, S., & Ma, Y. (2022). ESG Compliance and Non-performing Loans: A Global Bank-Level Analysis. *Sustainability*, 14(5), 2899. <https://doi.org/10.3390/su14052899>
7. IFC & Asian Development Bank (ADB). (2023). Green Bond Market Development in Central Asia: Uzbekistan Country Report. International Finance Corporation. <https://www.ifc.org>
8. IMF. (2023). Greening the Financial Sector: Climate Risk and Bank Supervision. International Monetary Fund Policy Paper. <https://www.imf.org>
9. Isakov, O. (2024). Makroiqtisodiy ko'rsatkichlarning muammoli kreditlarga ta'siri: O'zbekiston bank sektori misolida. *Iqtisodiyot va Innovatsion Texnologiyalar*, (2), 34–47. <https://iqtisodiyot.tsue.uz>
10. Karatayev, M., & Clarke, M. L. (2021). A review of the green economy in Kazakhstan: Transition towards green energy and sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 143, 110846. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110846>
11. Khan, H., Shah, S. Z. A., & Ullah, A. (2022). Impact of Green Financing on the Performance of Banking Sector: Evidence from Emerging Economies. *Sustainability*, 14(7), 4231. <https://doi.org/10.3390/su14074231>
12. Li, Q., & Tang, Y. (2021). Does Green Credit Policy Improve Credit Quality? Evidence from Industrial Sectors in China. *China Economic Review*, 67, 101610. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2021.101610>
13. Lundgren, C. J., & Villanueva, D. (2021). Climate Risk and Financial Stability: Policy Approaches in Asia. IMF Working Paper No. 21/135. <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2021/06/25/Climate-Risk-and-Financial-Stability-Policy-Approaches-in-Asia-461660>

14. Nizam, E., Ng, A. C., Dewandaru, G., Nagayev, R., & Mensi, W. (2021). The impact of ESG performance on default risk: Evidence from the US and Europe. *Finance Research Letters*, 39, 101735. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101735>
15. OECD. (2023). *Green Finance and Investment: Developing Sustainable Finance Definitions and Taxonomies*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/environment/developing-sustainable-finance-definitions-and-taxonomies-134a2dbe-en.htm>
16. Olimjonova, M. (2025). Bank moliyaviy barqarorligini baholashda CAMELS modelining qo'llanilishi. *Moliya Akademiyasi Ilmiy Nashrlari*, (1), 19–31. <https://finance.tsue.uz/index.php/afa/article/view/956>
17. Rustamova, F., Gasimova, S., & Mammadov, A. (2022). Green Finance Development and Its Impact on Financial Risk in Azerbaijan. *Central Asian Journal of Environmental Studies*, 3(4), 51–66.
18. Sharipova, D. (2023). O'zbekistonda yashil kreditlash va bank risklari: Empirik tahlil. *Barqaror Iqtisodiyot Jurnal*i, 5(2), 60–75.
19. Taghizadeh-Hesary, F., & Yoshino, N. (2020). Sustainable solutions for green financing and investment in renewable energy projects. *Energy Policy*, 146, 111874. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111874>
20. Umarova, N., & Karimov, R. (2023). Yashil obligatsiyalar va ularning moliyaviy barqarorlikka ta'siri: O'zbekiston tajribasi. *Barqaror Taraqqiyot Jurnal*i, (3), 41–54. <https://journals.uz/greenfinance>