



TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI BOSH PROKURATURASI
HUZURIDAGI IQTISODIY JINOYATLARGA QARSHI
KURASHISH DEPARTAMENT

“RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN'IY INTELLEKT” *ILMIY JURNALI*

**“RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA IQTISODIY
XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH: MUAMMOLAR VA YECHIMLAR**

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI TO'PLAMI

**FUQAROLAR PLASTIK KARTALARI KIBRXAVFSIZLIGINI TA'MINLASH
TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH” (MY CARD MOBIL ILOVASI)**

2026-YIL 25 - FEVRAL

1-MAXSUS SON



Toshkent – 2026

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN'IY INTELLEKT

Ilmiy elektron jurnal

*Elektron nashr. 760 sahifa.
2026-yil, fevral.*

Bosh muharrir:

Mo'minov Baxodir Boltaevich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Nasimov Rashid

Muharrir:

Ulug'ova Baxtiniso Norpulatovna

Musahhih:

Ulug'ova Baxtiniso Norpulatovna

Dizayner:

Egamberdiyev Elyor

Tahrir hay'ati:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| 1. Mo'minov Bahodir (hay'at raisi) | 12. Xamza Eshankulov (O'zbekiston) |
| 2. Rashid Nasimov (hay'at raisi o'rinbosari) | 13. Iles Xujayarov (O'zbekiston) |
| 3. Marat Raxmatullayev (O'zbekiston) | 14. Mexriddin Raximov (O'zbekiston) |
| 4. Muxammadjon Musaev (O'zbekiston) | 15. Murodjon Sultanov (O'zbekiston) |
| 5. O'tkir Xamdamov (O'zbekiston) | 16. Bekmurodov Ulug'bek (O'zbekiston) |
| 6. Ali Xikmet (AQSh) | 17. Alisher Qobilov (O'zbekiston) |
| 7. Dmitriy Rodionov (Rossiya) | 18. Iroda Abdullaeva (O'zbekiston) |
| 8. Dilnoza Muhammadieva (O'zbekiston) | 19. Burova Ekaterina (Rossiya) |
| 9. Gayrat Ishanxodjaev (O'zbekiston) | 20. Xodiyeva Gulmira (O'zbekiston) |
| 10. Nodir Rahimov (O'zbekiston) | 21. Sultonboyeva Munira (O'zbekiston) |
| 11. Akmal Abdusalomov (J. Koreya) | |

Jamoatchilik kengashi:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Gul Tokdemir (Turkiya) | 8. Olga Dzyabenko (Ispaniya) |
| 2. Umid Axmedov (Daniya) | 9. Stefani Estlund (Lyuksemburg) |
| 3. Marko Porta (Italiya) | 10. Sanjar Iskandavor (O'zbekiston) |
| 4. Xristo Beloev (Bolgariya) | 11. Aydos Sarsembayev (Qirg'iziston) |
| 5. Muxriddin Muhitdinov (J.Koreya) | 12. Svetomir Vasilev (Bolgariya) |
| 6. Boshtyan Brumen (Sloveniya) | 13. Pap Solt (Vengriya) |
| 7. Bibigul Koshoeva (Qirg'iziston) | |



MUNDARIJA

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA MOLIYA SOHASINING INNOVATSION RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI	7
Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, Mamadyarovna Go'zal Norboyevna	
MOLIYAVIY INKLYUZIYA VOSITALARI ORQALI CHEKKA HUDUDLARDA IQTISODIY FAOLLIKNI OSHIRISH MEXANIZMLARI.....	13
Eshov Mansur Po'latovich	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI BOSH PROKURATURA HUZURIDAGI IQTISODIY JINOYATLARGA QARSHI KURASHISH DEPARTAMENTI FAOLIYATI VA UNING MAMLAKAT IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDAGI O'RNI.....	20
Babadjanov Atxam Axmadjanovich	
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ.....	26
Ахмедов Самандар Сайфуллоевич	
IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA BOJXONA XIZMATINING FISKAL FAOLIYATIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR TAHLILI	32
Farxodov Farrux Furqatovich, Toshpo'lotova E'zoza Latifjonovna	
SOLIQ MA'MURCHILIGINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI YASHIRIN IQTISODIYOT ULUSHINI QISQARTIRISH YO'LLARI	38
Mamatkulov Salimjon Raxmonkulovich	
IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA BOJXONA TO'LOVLARINI UNDIRISHNI RAQAMLASHTIRISHNING AYRIM MASALALARI	43
Pardayev To'liqin Nasirovich	
QARZ MUNOSABATLARINI RAQAMLASHTIRISH: IQTISODIY VA HUQUQIY MUNOSABATLARDAGI AHAMIYATI VA ISTIQBOLLARI	47
Quramboev Jamshid Rashid o'g'li	
EVALUATING THE EFFICIENCY OF COMMERCIAL BANKS IN UZBEKISTAN USING A MULTIPLE LINEAR REGRESSION MODEL.....	50
Rakhimberdiev Kuvonchbek Bakhtiyorovich	
TASHQI SAVDO OPERATSIYALARIDA DEBITOR QARZDORLIKLARNI BOSHQARISHNING RAQAMLI MODEL VA RISK- MONITORING TIZIMI	56
Tashmuxeimedov Dilmurod Mirabzalovich	
WAYS TO REDUCE THE RISK OF DIGITAL ATTACKS IN BANKING AND GOVERNMENT FINANCIAL SYSTEMS.....	62
M.N. Umarova	
MOLIYALASHTIRISH MANBALARINI DIVERSIFIKATSIYA QILISH KICHIK BIZNES IQTISODIY XAVFSIZLIGINI MUSTAHKAMLASH OMILI SIFATIDA.....	69
Abduxakimov Eldor Djaloliddinovich	
TADBIRKORLIK VA KICHIK BIZNESDA IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHNING NAZARIY MASALALARI.....	76
Aliyev Yashnarjon Egamberdiyevich	
MAHALLIY GILAM ISHLAB CHIQUVCHI KORXONALAR RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHDA MARKETING STRATEGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH VA IQTISODIY XAVFSIZLIKDA TAHDIDLARNI KAMAYTIRISH YO'LLARI.....	81
Arziyeva Sevinch Shomurot qizi	
TASHQI SAVDODA XATARLARNI KAMAYTIRISHDA SAVDONI MOLIYALASHTIRISH VOSITALARIDAN FOYDALANISH.....	85
Babadjanov Shuhrat Atxamovich	
KORXONALAR IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING KONTSEPTUAL VA METODOLOGIK ASOSLARI.....	92
Jamoliddinov Jobirbek Bohodir o'g'li	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING MOLIYAVIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING METODOLOGIK JIHLATLARI.....	97
Karimov Alibek Valiyevich	
KICHIK BIZNES KORXONALARIDA ISHLAB CHIQUVCHI OMILLARI NOMUTANOSIBLIGINING IQTISODIY XAVFSIZLIKKA TA'SIRINI BAHOLASH VA UNI BARTARAF ETISH MEXANIZMI.....	102
Kaypnazarova Gulshad Xojamuratovna	
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ С ПОМОЩЬЮ SWOT-АНАЛИЗА.....	108
Набиев Бехзод Шавкатович	
TADBIRKORLIK VA KICHIK BIZNESNING IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH HAMDA QO'LLAB-QUVVATLASHNING ILMIY-AMALIY JIHLATLARI.....	114
Tashmuxeimedova Yayra Atxamovna, Teshayev Sayimbek	
O'ZBEKISTONDA KICHIK BIZNESNI MOLIYALASHTIRISH ORQALI AHOLI BANDLIGINI OSHIRISH YO'LLARI.....	120
Toxirova Mushtariybegim Yashnarjon qizi	
QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARIDA MOLIYAVIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH STRATEGIYASI.....	124



Tursunov Bobir Ortikmirzayevich, Umarova Nargiza Xoldarovna

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ СТРАТЕГИИ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕКСТИЛЬНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ..... 134

Турсунов Бобир Ортикмирзаевич

KIMYO SANOAT KORXONALARI IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA MARKETING VOSITALARIDAN FOYDALANISH
SAMARADORLIGINI OSHIRISH 141

Tursunxo’jayev Sardor Jamoliddin o’g’li

MAMLUKAT QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARI MOLIVAVIY XAVFSIZLIGIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLARNING
EKONOMETRIK TAHLILI 147

Umarova Nargiza Xoldarovna

YENGIL SANOAT KORXONALARI IQTISODIY XAVFSIZLIGIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI..... 154

Sadriddinova Nigora

RAQAMLI MOLIVAVIY INKLYUZIYA VOSITALARI ORQALI TUMANLAR O’RTASIDAGI IJTIMOYIY FARQNI KAMAYTIRISH MODELI....
162

Xakimov Ziyodulla Ahmadovich, Tursunov Bobir Ortikmirzayevich, Adashaliyev Baxtiyorjon Valisher o’g’li

O’ZBEKISTONDA YASHIRIN IQTISODIYOT KO’LAMINI QISQARTIRISHDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING O’RNI 170

Jaloliddinov Anvar Jaloliddin o’g’li

YASHIRIN IQTISODIYOT KO’LAMINI QISQARTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH: O’ZBEKISTON
BOJXONA ORGANLARI TAJRIBASI 176

Makamov Z.X., Soatov S.S.

RAQAMLI PLATFORMALAR ORQALI XALQARO SAVDODA IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA’MINLASH MUAMMOLARI VA ULARNI
BARTARAF ETISH MEKANIZMLARI..... 182

Muxtorov Boburmizro Bahodir o’g’li

RAQAMLI TO’LOV TIZIMLARI VA ELEKTRON HISOB-KITOBLARNING YASHIRIN IQTISODIYOT ULUSHINI KAMAYTIRISH
MEKANIZMLARI..... 188

Norsafarov Bunyodshoh Muhiddinzoda

PROSPECTIVE INDICATORS FOR MANAGING THE LEGALIZATION OF THE INFORMAL SECTOR AND INFORMAL EMPLOYMENT
IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN 192

Qoraboyev Nuriddin Pardaboy o’g’li

YASHIRIN IQTISODIYOT KO’LAMINI QISQARTIRISHDA TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN AHOLIGA KO’RSATILAYOTGAN BANK
XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISHNING RAQAMLI YO’NALISHLARI..... 196

To’patillayeva Gulnoza Sirojiddin qizi

BIG DATA TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA SOLIQ RISKLARINI ANIQLASH VA YASHIRIN IQTISODIYOTNI QISQARTIRISH
IMKONIYATLARI..... 201

Yakubova Nargiza Tursunbayevna, Maxmudov Jasurbek Ulug’bek o’g’li

SOLIQLAR YOKI BOSHQA MAJBURIY TO’LOVLARNI TO’LASHDAN BO’YIN TOVLASH JINOYATI VA UNING MAMLUKAT
IQTISODIY XAVFSIZLIGIGA TA’SIRI..... 208

Axmedov Zafar Bozorboyevich

DAVLATLARNING IQTISODIY JINOYATCHILIKKA QARSHI KURASHDAGI XALQARO HAMKORLIGI: XALQARO TASHKILOTLAR,
FATF STANDARTLARI VA AMALIY MEKANIZMLAR..... 213

Tashmuxeamedova Yayra Atxamovna

IQTISODIY JINOYATLARNI ANIQLASH VA ULARGA QARSHI KURASHISHDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYALARNING O’RNI ..221

Faxridinov Zafarjon Faxridin o’g’li, Tursunov Bobir Ortikmirzayevich, Tashmuxeamedova Yayra Atxamovna

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA AHOLINING MOLIVAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISH IMKONIYATLARI 226

Azlarova Mushtariybegim Abror qizi

RAQAMLI TO’LOV TIZIMLARI XAVFSIZLIGINI TA’MINLASHDA DAVLAT INSTITUTSIONAL MEKANIZMLARINING ROLI..... 232

Kurbonbekova Mohichehra Turobjonovna, Azlarova Aziza Axrorovna

MOLIVAVIY SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING IQTISODIY RIVOJLANISHDAGI O’RNI..... 238

Maxmudova Muxlisa Qodirjon qizi, Sattorova Nasiba G’anijon qizi

AHOLI MOLIVAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISH BO’YICHA XORIJIY ILMIY YONDASHUVLAR
TAHLILI 244

Kurbonbekova Mohichehra Turobjonovna, Muzaffarova Dilbar Mamalatif qizi

MAHALLIY OLIMLAR TADQIQOTLARIDA MOLIVAVIY SAVODXONLIK VA BANK XIZMATLARI MASALALARI 251

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, Maxmudova Muxlisa Qodirjon qizi

BANK PLASTIK KARTALARI VA SHAXSIY HISOB RAQAMLARINI NAZORAT QILISH TIZIMINING
NAZARIY ASOSLARI..... 258

Azlarova Aziza Axrorovna, Sattorova Nasiba G’anijon qizi

AUTENTIFIKATSIYA SXEMALARINI TAHLIL QILISH VA ULARNING AFZALLIKLARI HAMDA KAMCHILIKLARI..... 265



Ahmedova Nilufar Shukratovna, Kurbonbekova Mohichehra Turobjonovna PLASTIK KARTALAR XAVFSIZLIGIGA TA'SIR KO'RSATUVCHI MAVJUD KIBRXAVFSIZLIK TAHDIDLARI TAHLILI	272
Kuziyeva Nargiza Ramazanovna, Maxmudova Muxlisa Qodirjon qizi ILG'OR XORIJIY MAMLAKATLARDA PLASTIK KARTALAR VA RAQAMLI TO'LOVLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH TAJRIBALARI: FINTECH PLATFORMALARINING QIYOSIY TAHLILI VA MYCARD MOBIL ILOVASINI TAKOMILLASHTIRISH BO'YICHA TAVSIYALAR	278
Kurbonbekova Mohichehra Turobjonovna, Mashrapova Sabina Turobjonovna AHOLI MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISHDA IJTIMOY TARMOQLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH MEZONLARI VA INDIKATORLARI	285
Eshpulatova Muazzam Barnoyevna AHOLINING MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISH MUAMMOLARI	292
Eshpulatova Muazzam Barnoyevna МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ	298
Назарова Гулчебра Нурмухамбетовна ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ УЗБЕКИСТАНА.....	305
Назарова Гулчебра Нурмухамбетовна MOLIYAVIY INKLIZIYADA KIBRXAVFSIZLIKNING O'RNI VA UNING BARQAROR IQTISODIY O'SISHGA TA'SIRI: BANK MOBIL ILOVALARI MISOLIDA.....	313
Saydamatova Muxlisabonu Rasuljon qizi MOLIYAVIY XIZMATLARDAN FOYDALANISHDA SOLIQ SAVODXONLIGINING O'RNI	318
Irgashev Anvar Farxodovich RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA ALTERNATIV KREDIT SKORING TIZIMLARINING AHAMIYATI	322
Lazizbek Ravshanov Baxtiyor o'g'li THE ECONOMIC ESSENCE OF LABOR AND ITS INTERPRETATION IN THE CONTEXT OF INTERNATIONAL FINANCIAL REPORTING STANDARDS	325
Nomozov Ilhomjon Ziyadullah ugli O'ZBEKISTON KORXONALARIDA BIZNES JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH AMALIYOTINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI	328
Qarshiyeva Moxinur Olim qizi THE ROLE OF RITUALS IN ATTRACTING TOURISTS.....	331
Freshta Qayoumi O'ZBEKISTONDA REKREATIONS TURIZMNI RIVOJLANTIRISHNING ILMIY-AMALIY O'ZIGA XOS JIHATLARI.....	333
Po'latova Mavluda Sanjar qizi O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA TARMOQLAR KESIMIDA INVESTITSIYA SAMARADORLIGINI BAHOLASH	336
Otajonova Charosxon Polvonquli qizi MOLIYAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARIDAN O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI AMALIYOTIDA FOYDALANISH IMKONIYATLARI VA RIVOJLANISH MUAMMOLARI	340
Valijonov X.A. IQTISODIYOTNI MODERNIZATSIYALASH SHAROITIDA KICHIK SANOAT ZONALARIDAGI KORXONALAR RAQOBATBARDOSHLIGI MASALALARI	344
Shodmonqulov Kamoliddin Murodillayevich KIMYO SANOATI KORXONALARINING IQTISODIY SAMARADORLIGI VA UNI OSHIRISHNING MAKRO DARAJADAGI TAHLILI	347
Suyarov Shahzod Salim o'g'li INVESTITSIYON MUHITNI SAMARALI BOSHQARISHDA INNOVATSION OMIL TA'SIRCHANLIGINI OSHIRISH IMKONIYATLARI.....	350
To'rayev Jasurali To'rayevich SOG'LIQNI SAQLASH TIZIMINI RAQAMLI TRANSFORMATSIYA QILISH SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING IQTISODIY MEXANIZMI: DH-ROI-EM MODEL ASOSIDA	353
Omonov Olim Murodullaevich	



РИСКИ ЛИКВИДНОСТИ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ТРАНСГРАНИЧНЫХ ДЕНЕЖНЫХ ПЕРЕВОДОВ.....	355
Садыков Азиз Миршарапович	
THE ROLE OF TECHNOLOGY IN RESTAURANTS AND ENHANCING OFFERINGS FOR TOURISTS.....	358
Freshta Qayoumi	
INVESTITSIYA FAOLLIQI MINTAQAVIY IQTISODIY XAVFSIZLIK OMILI SIFATIDA	360
Islamov Anvar Ashirqulovi	
ASSESSING DIGITAL MATURITY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: AN INTEGRATED FRAMEWORK APPROACH	363
Berdiyev Temurbek Makhmudullo ugli	
SANOAT TARMOG'INI IQTISODIY RIVOJLANTIRISH VA UNDA SAMARALI FOYDALANISHNING NAZARIY ASOSLARI	363
Ne'matov Shoxruxbek Ma'murjon o'g'li	
CHANGES IN TEXTILE INDUSTRY OUTPUT AND THE FACTORS INFLUENCING IT	367
Xushvaqtov Shuhrat Abduraufovich	
TIJORAT BANKLARI MOLIVAVIY HISOBOTI AUDITINING NAZARIYMETODOLOGIK ASOSLARI	371
Ibragimov Nodirbek Baxodir o'g'li	
O'ZBEKISTONDA TIJORAT BANKLARI AUDITINING HUQUQIY-ME'YORIY ASOSLARI VA HOZIRGI HOLATI	373
Ibragimov Nodirbek Baxodir o'g'li	
KAM XARAJATLI TASHUVCHILAR MODELINING MOHIYATI	376
Suyunov Alisher	
O'ZBEKISTONDA EKOLOGIK MEHMONXONALAR FAOLIYATINING SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA HORIJYIY TAJRIBANI QO'LLANILISHI	379
Abidova Dilfuza Igamberdievna	
ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ТУРИЗМЕ КАК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦИИ СПРОСА И ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	382
Абидова Дилфуза Игамбердиевна	
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA TIJORAT BANKLARINING RAQOBATBARDOSHLIGINI BAHOLASH	385
M. M. Abdurahmanova	
ERKIN IQTISODIY ZONA ISHTIROKCHILARIGA BERILGAN SOLIQ IMTIYOZLARI	389
Davlayev G'olib Ashurovich	
KIMYO SANOATI KORXONALARIDA YASHIL TRANSFORMATSIYA VA RAQOBATBARDOSHLIKNI OSHIRISHNING ILMIY-AMALIY JIHATLARI	392
Xaydarova Kamola Axinjanovna	
ERKIN IQTISODIY ZONALARDA FAOLIYAT YURITUVCHI TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI ZAMONAVIY INFRATUZILMA BILAN TA'MINLASHNING HUQUQIY VA IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	395
Davlayev G'olib Ashurovich	
O'ZBEKISTONDA QURILISH SOHASINI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI VA INSTITUTIONAL ISLOHOTLAR	398
Asadova Maftuna Sa'dullayevna	
YASHIL IQTISODIYOTNI MOLIVALASHTIRISH ORQALI IQTISODIYOT SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	401
Xolikov S.X.	
YASHIL IQTISODIYOTNI MOLIVALASHTIRISH ORQALI IQTISODIYOT SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI	404
S.X. Xolikov	
DAROMADLAR VA XARAJATLARNI BOSHQARISH KONSEPSIYALARI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR.....	408
Aymuxammedova Amina Kakajanovna	
QISHLOQ XO'JALIGI AGROTEKNOLOGIYALARINI MOLIVALASHTIRISH AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH	411
Jolibekov Vladimir Baxtiyarovich	
TOWARDS A GREEN ECONOMY IN UZBEKISTAN: REGIONAL DEVELOPMENT AND ENVIRONMENTAL CHALLENGES	413



Khakimdjanova Surayyo Khabibullayevna TOWARD RESPONSIBLE HYDROCARBON DEVELOPMENT: SUSTAINABILITY AND ENVIRONMENTAL ACCOUNTABILITY.....	417
Kudratkhodjaeva Ziyoda Kamol kizi MINTAQAVIY IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHNING INSTITUTSIONAL MEXANIZMLARI	420
Islamov Anvar Ashirqulovich O'ZBEKISTON SANOAT TARMOG'INING HOZIRGI HOLATI VA IQTISODIY KO'RSATKICHLARI DINAMIKASI.....	423
Ne'matov Shoxruxbek Ma'murjon o'g'li TIJORAT BANKLARINING ONLAYN XIZMATLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING XALQARO TAJRIBASI	427
Jumaniyozova M. Y. HAVO TRANSPORTIDA YUK TASHISH BOZORIDA KICHIK TADBIRKORLIKNING TASHKILIY-HUQUQIY SHAKLLARI: GSA/ GSSA AGENTLIK HAMDA EKSPEDITORLIK MODELLARI TAHLILI.....	430
Anvarova Dilfuza Abdusattor qizi RAQAMLI PLATFORMALAR VA IJTIMOY MEDIA TARMOQLARINING TURIZM SOHASIDA ISTE'MOLCHI XATTIHARAKATLARIGA TA'SIR MEXANIZMLARI	435
Jumayev Bobomurod Nurmaxmat o'g'li O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA ELEKTRON XIZMATLARNING ISTIQBOLLARI VA TAHLILI	438
Otaboyev Nodirbek Oybek o'g'li QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARIDA EKOLOGIK AKTIVLAR VA INVESTITSİYALAR HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	441
Mirzaev Komiljon Abdullajonovich BIOLOGIK AKTIVLARNI HAQQONIY QIYMATDA BAHOLASHNING KO'P OMILLI MODELI VA ULARNI BUXGALTERIYA HISOBIDA AKS ETTIRISH MASALALARI	444
Axmetova S. S. YASHIRIN IQTISODIYOTNING VUJUDGA KELISH OMILLARI VA SABABLARINING NAZARIY ASOSLARI.....	448
Raxmonov Azizjon Sadullayevich BOJXONA IMTIYOZLARI SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING USLUBIY YONDASHUVLARIVA XALQARO TAJRIBASI.....	455
Latipov Jahongir Shavkatovich QURILISH SANOATI KORXONALARIDA IQTISODIY SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARINING TARKIBI VA ULARGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI	459
Asadova Maftuna Sa'dullayevna MARKAZIY OSIYO MAMLAKATLARI IQTISODIY TIZIMLARIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING DINAMIKASI VA USTUVOR YO'NALISHLARI	463
Karimov Odiljon Boqiyevich SOLIQ NAZORATINI TRANSFORMATSIYA QILISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI.....	466
Donaboyev Dostonbek Xusan o'g'li QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARIDA BOSHQARUV TIZIMINI MODERNIZATSIYA QILISHNING STRATEGIK TENDENSIYALARI	468
Kutbitdinova Moxigul Inoyatovna TIJORAT BANKLARIDA DEPOZIT SIYOSATINI SHAKLLANTIRISHNING KONSEPTUAL YONDASHUVLARI	471
Abduganiyev Shoxruxbek Shavkatbek o'g'li RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA XUSUSIY TIBBIYOT TASHKILOTLARIDA XARAJATLAR BUXGALTERIYA HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH VA IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASH	476
Primkulova Zilola Abrorovna RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TIBBIY XIZMATLAR XARAJATLARINING BUXGALTERIYA HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH VA IQTISODIY XAVFSIZLIKNI MUSTAHKAMLASH.....	480
Shamsikulova Moxina bonu Furkatovna	



MIGRATSIYA JARAYONLARINI BOSHQARISHNING TASHKILIIY-IQTISODIY MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH	483
Yoqubjon Toxirov	
FORSAYT TEXNOLOGIYASI ORQALI TA'LIM MUASSASASI RAHBAR XODIMLARINING MA'NAVIIY QIYOFASINI SHAKLLANTIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	487
Nuriyeva Umida Buribayevna	
PROJECT-BASED ORGANIZATIONS UCHUN KOMPETENSIYAGA ASOSLANGAN KADRLAR SIYOSATINI TAKOMILLASHTIRISH	491
Qarshiboyev Jasur Fazliddin o'g'li	
SUG'URTA SHARTNOMASINING HAYOTIY SIKLI BO'YICHA XARAJATLARNI GURUHLASH MASALALARI	494
Murodov Habibullo Qodir o'g'li	
TIJORAT BANKLARI RESURSLARI TARKIBIDA AHOLI OMONATLARI ULUSHINI OSHIRISH ISTIQBOLLARI	498
Melikov Otabek Maxmadaminovich	
“MUVAFFAQIYATLI HARAKATLAR” (SUCCESSFUL EFFORTS) USULI ASOSIDA GEOLOGIYAQIDIRUV XARAJATLARINI KAPITALLASHTIRISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH	500
Rizayev Nurbek Qodirovich	
Izbasarov Bahodir Ergashevich	
BIZNESDA RISKLARNI BOSHQARISHNING NAZARIY ASOSLARI	504
Abdukarimova Muslima Abduaziz qizi	
AHOLINI IJTIMOIIY HIMOYA QILISH IJTIMOIIY INSTITUTINING MOHIYATI, ROLI VA AHAMIYATI	507
Abdullayeva Sayyora Aleksandrovna	
MAXSUS IQTISODIY VA SANOAT ZONALARIDA KO'P TARMOQLI KORXONALAR FAOLIYATINI BOSHQARISHDA ILG'OR XORIJIY TAJRIBALAR VA MODELLARDAN FOYDALANISH	510
Xusanova Malohat Mingnorovna	
XIZMATLAR SOHASIDA INNOVATSION FAOLIYATNING NAZARIY MODELI VA ILMIY YONDASHUVLARI	513
Abikayumov Bekzod Turdiniyozovich	
TEMIR YO'L TRANSPORTIDA BOJXONA NAZORATI VA RASMIYLASHTIRUVINI RAQAMLASHTIRISH: ERISHILGAN NATIJALAR, STATISTIK TAHLIL VA USTUVOR YO'NALISHLAR	517
Berdiyev Abbas	
THE RELATIONSHIP BETWEEN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT PRACTICES AND ACADEMIC STAFF WORK EFFICIENCY	522
Sultonboyeva Munira Bahodirovna	
Sultanova Kamila Muktorali kizi	
FEATURES OF INVESTMENT BEHAVIOUR IN THE CONTEXT OF FINTECH DEVELOPMENT	527
Karimova Nurjakhon Olim kizi	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONIDA TADBIRKORLIK FAOLIYATI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSIYALARNING ROLI	532
Amirov Otabek Xudoyberdi o'g'li	
TEMIR YO'L TRANSPORTINING SAMARALI RIVOJLANISHINI TA'MINLASH BO'YICHA XORIJIY TAJRIBA	535
Mannonov Shoxruhmira Abdurashid o'g'li	
AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI SOHASI MOLIYAVIIY NATIJALAR AUDITIDA RAQAMLI VOSITALAR VA IQTISODIY-MATEMATIK MODELLASHTIRISH	539
Bekchanov Faxriddin Atabekovich	
МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ЭКСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА	543
Karamatdinova Aysaule Paraхatovna	
MINTAQALARDA GENERATIV SUN'IY INTELLEKT INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI	546



Saidov Jaloladdin Allaberganovich KICHIK BIZNES SUBYEKTLARIDA INTERNETMARKETING TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH	550
Pirmatov Oybek Shovkat o'g'li KORXONALARNING INVESTITSION LOYIHALARNI MOLİYALASHTIRISH MEKANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH	554
Almanov Xurshid Ismoilovich SANOAT KORXONALARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH	557
Choriyev Tolib A'zamovich ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПЛАТФОРМ НА ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТОРОВ ФОНДОВОГО РЫНКА	563
Каримова Нуржохон Олим кизи HUDUDLARNING INVESTITSION JOZIBADORLIGINI OSHIRISH ORQALI MINTAQAVIY RIVOJLANISHNI QO'LLABQUVVATLASHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEKANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH.....	568
Ismoilov Azizbek Rustamjon o'g'li YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA O'ZBEKISTON SANOATINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY MEKANIZMLARI.....	572
Isoqova Aziza Alisher qizi O'ZBEKISTONDA TIBBIY TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISHDA INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	576
Nazarov Baxrom Mustafayevich YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA O'ZBEKISTON SANOATINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY MEKANIZMLARI.....	579
Isoqova Aziza Alisher qizi KAPITAL BOZORI ORQALI TIJORAT BANKLARI RESURS BAZASINI KENGAYTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI	582
Otabek Oltiboyev EKSPORT FAOLIYATIDA VALYUTA NAZORATINI TAKOMILLASHTIRISH: KONSIGNATSIYA, DEBITOR QARZDORLIK VA RAQAMLASHTIRISH	585
Israilov Avazbek Rustam o'g'li НОВЫЙ ЭТАП ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ РЕФОРМЫ И ТРАНСФОРМАЦИЯ РЫНКА КАПИТАЛА.....	589
Камола Назарова XALQARO UNIVERSITET MENEJMENTIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA MA'LUMOTLARGA ASOSLANGAN BOSHQARUV.....	593
Tursunmuratov Sherzod Turdimuratovich RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA TO'QIMACHILIK SANOATIDA RESURSLARDAN SAMARALI FOYDALANISH VA IQTISODIY RISKLARNI BOSHQARISH.....	595
Nurullayeva Mexribon Muratovna OLIY TA'LIM TASHKILOTLARINING MILLIY VA XALQARO REYTING INDIKATORLARI MUVOFIQLIGI: BOSHQARUV TAHLILI.....	598
Mamajonova Muxlisaxon Muzaffar qizi ФИНАНСОВАЯ ПРОЗРАЧНОСТЬ ТЕКСТИЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ КАК УСЛОВИЕ ДОСТУПА К БАНКОВСКОМУ КРЕДИТОВАНИЮ.....	603
Дадабоева Муштари Хамидиллаевна O'ZBEKISTONDA AYOLLAR TADBIRKORLIGINI RIVOJLANTIRISH: MAVJUD HOLAT, MUAMMOLAR VA TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI.....	606
Saidakbarova Ziyoda Doniyor qizi TOMORQA XO'JALIGI FAOLIYATIDAN KELADIGAN DAROMADLARNI IQTISODIY PROGNOZLASH.....	611
Ulugbek Nurullaev AGROKLASTERLARNING YER RESURSLARI VA ULARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI.....	617
Berdiyev Abdumalik Hakimovich	



QISHLOQ XO’JALIGIDA RESURS SALOHİYATINI SHAKLLANTIRISH VA UNDAN OPTIMAL FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ILG’OR XORIJIY TAJRIBALARI	622
Shixiyev Raxim Muxammedovich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA ASALARICHILIK TARMOG’INI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION YO’NALISHLARI.....	627
Farmanov Jonibek Ziyadullaevich	
ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ИННОВАЦИЙ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ УЗБЕКИСТАНА.....	631
Шомуродов Равшан Турсункулович	
Йўлдошходжаев Сарвар Бахромхожаевич	
MINTAQAVIY INTEGRATSIYA JARAYONLARI: YEVROOSIYO IQTISODIY ITTIFOQI (YEOII) IQTISODIY BARQARORLIGI VA O’ZBEKISTON TASHQI IQTISODIY MANFAATLARI MUTANOSIBLIGI.....	635
Arzikulov Muhammad Ali	
Toshpulatova Laylo	
INVESTITSION FAOLLIKNI OSHIRISHDA MOLIYA-KREDIT DASTAKLARI VA VOSITALARINING O’RNI	639
I. Madaminov	
YER BOZORI INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH	643
Ubaydov Mirshod Ismailovich	
RAQAMLI INFRATUZILMADA SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA KONTENT TAQSIMLASH TIZIMLARINI BOSHQARISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARI	647
Xujamatova Shaxlo Abdusalom qizi	
HUDUDLARNING INVESTITSIONINNOVATSION RIVOJLANISH DARAJASINI KO’P O’LCHOVLI TAKSONOMIK BAHOLASH USLUBIYOTI	652
Xatamova Manzura Ochildiyevna	
SOLIQ NIZOLARINI HAL ETISHDA MUQOBIL NIZOLARNI BARTARAF ETISH USULLARINING IQTISODIY AHAMIYATI.....	659
Solihova Xumora Xasan qizi	
AHOLI DAROMADLARINING IQTISODIY MAZMUNIGA BO’LGAN QARASHLAR EVOLYUTSIYASI.....	663
Abidova Shahnoza Abduvaliyevna	
QISHLOQ XO’JALIGIGA JALB QILINAYOTGAN INVESTITSİYALARNI KOBBI-DUGLAS MODEL ORQALI TAHLIL QILISHDA COCHRANE-ORCUTT PROTSEDURASINI QO’LLASH.....	667
Badalov Jamshid Jamolovich	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KORXONALAR ELEKTRON SAVDOSINI BOSHQARISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH	672
Tuychiyev Shavkatjon Shokirali o’g’li	
MOLIYAVIY BARQARORLIK VA FUNKSIONAL SAMARADORLIK UZILISHI	676
Kurambayev Alisher Saburbayevich	
TEMIR YO’L TRANSPORTIDA “UNBUNDLING” SHAROITIDA INFRASTRUKTURADAN FOYDALANISH TARIFLARINI SHAKLLANTIRISHNING IQTISODIYMETODOLOGIK VA NAZARIY ASOSLARI	679
Samandarov Doniyorbek Odilbekovich	
Rizakulov Sherzod Shermuratovich	
TASHABBUSLI BUDJET MEXANIZMI ORQALI HUDUDIY INFRATUZILMA LOYIHALARINI MOLIYALASHTIRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH	684
Mirzayev Xursanmurod Egamberdiyevich	
TEMIR YO’L YO’LOVCHI TASHISH IQTISODIY SAMARADORLIGINING NAZARIY ASOSI.....	687
Eshboyev Ulug’bek Farxodovich	



EFFECT OF MANDATORY IFRS ADOPTION ON EQUITY GROWTH OF UZBEK PUBLIC INTEREST ENTITIES (PIEs)	691
Mokhirjon Shavkatov Omon ugli	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA EKSPORT SALOHİYATINI BELGILOVCHI OMILLAR.....	694
Nurullayeva Mexribon Muratovna	
KREDIT SKORING TIZIMLARIDA SUN'İY INTELLEKT VA MASHINAVIY O'QITISH TEKNOLOGIYALARINI QO'LLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI.....	698
Nabiyeva Feruza Odilovna	
INKLYUZIV RAQAMLI TA'LIM PLATFORMASI SAMARADORLIGINI EKSPERT BAHOLASH VA GEOMETRIK INTEGRAL INDEKS ASOSIDA TAHLIL QILISH.....	702
Xolmonov Shodiyor Karshiboyevich	
RIVOJLANGAN VA RIVOJLANAYOTGAN MAMLAKATLARDI YASHIRIN IQTISODIYOTNI BAHOLASH METODLARINING QIYOSIY TAHLILI	704
Afenov Nursulton Nugmatillayevich	
OZIY-OVQAT LOGISTIKASIDA RAQAMLI TEKNOLOGIYALARNI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH	708
Mavlanov Sobirjon Pardabayevich	
CHAKANA BANK XIZMATLARINI RIVOJLANTIRISH YO'NALISHLARI: UY XO'JALIKLARINI KREDITLASH MISOLIDA	710
Axmedov Sardorbek Abdulkarim o'g'li	
INKLYUZIV TA'LIM RESURLARINING HUDUDIY DISPERSIYASI: MAKTAB MENEJMENTINI KLASSTERLASH ZARURATINING EMPIRIK ASOSLARI	714
Rajapova Guldona Usman qizi	
ASSESSING ENTERPRISE DIGITAL MATURITY AND IMPROVING THE MECHANISMS FOR STRENGTHENING COMPETITIVENESS	716
Kungratov Ilmurod Kuzibay ugli	
QAYTA ISHLASH SANOATI KORXONALARIGA TATBIQ ETILGAN YANGI ILMIY TADQIQOTLARNING TAHLILI.....	720
Yusufova Laylo G'ayrat qizi	
O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA SANOAT ISHLAB CHIQRISHINING O'SISH TENDENSIYALARI VA UNING IQTISODIY RIVOJLANISHDAGI AHAMIYATI	725
Babadjanova Nozima Abdullayevna	
Madraximova Gulasal Ro'zimboy qizi	
O'ZBEKISTONDA KAMBAG'ALLIKNI QISQARTIRISH VA AHOLI FAROVONLIGINI MUSTAHKAMLASHDA OILAVIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH YO'NALISHIDAGI DAVLAT DASTURLARINING TUTGAN O'RNI.....	727
Shodiyev Shuhrat Sunnat o'g'li	
XODIMLARNI RAG'BATLANTIRISH TIZIMINI MA'LUMOTLARGA ASOSLANGAN YONDASHUV ORQALI TAKOMILLASHTIRISHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI.....	733
Masharipov Jasur Rozmedovich	
ONLAYN SHARHLARNING TURISTLARNING MEHMONXONA TANLOVIGA TA'SIRI VA RAQAMLI REPUTATSIYANI BOSHQARISH IMKONIYATLARI	735
Abdulazizova Xushnoza Nayabovna	
TADBIRKORLIKNI DAVLAT TOMONIDAN MOLIVAVIY QO'LLAB-QUVVATLASH AMALIYOTI.....	738
Sh. Bayramova	
TO'QIMACHILIK KORXONALARINING SI-INTEGRATSIYA DARAJASINI BAHOLOVCHI AI-TII KOMPOZIT INDEKSI.....	741
Madrahimova Onajon Javlon qizi	
SOLIY STAVKALARINI PASAYTIRISH VA SOLIY MA'MURCHILIGINI RAQAMLASHTIRISHNING NATIJALARI	743
Ashirbayev Odilbek Aminbayevich	



ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И АНАЛИЗ СИСТЕМЫ СТРАХОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В КАРАКАЛПАКСТАНЕ.....	746
Нуруллаева Гулнара Коптлеуовна	
RAQAMLI BANK XIZMATLARINING TIJORAT BANKLARI LIKVIDLIGIGA TA’SIRI	749
Nazirov Ibrohimjon Sodiqjon o’g’li	
SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BAHOLASH VA PROGNOZLASH MEXANIZMLARINI JORIY QILISH	752
Qurbonov Ilhom Jumaqulovich	



SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BAHOLASH VA PROGNOZLASH MEXANIZMLARINI JORIY QILISH

Qurbonov Ilhom Jumaqulovich
Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
ilhomkurbanov49@gmail.com
0009-0004-7270-440X

Annotatsiya: Maqolada tijorat banklarida kredit riskini baholash va prognozlashda sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish modellarini qo'llashning ilmiy-uslubiy asoslari hamda ularning O'zbekiston bank tizimidagi o'ziga xos jihatlari tadqiq etilgan. 2023–2025-yillarda kredit portfeli va muammoli kreditlar dinamikasi, portfelning qarz oluvchilar segmentlari bo'yicha tarkibi hamda Markaziy bank tadqiqotida aniqlangan to'lovni kechiktirishning xulq-atvor omillari tahlil qilingan. Muammoli kreditlar o'sishining kredit portfeli o'sishiga nisbatan elastikligi hisoblanib, kredit ekspansiyasi davrida riskning kechikib namoyon bo'lishi asoslangan. Kredit riskini baholash modellarini qarz oluvchi segmenti (korporativ, chakana, mikroqarz) va kreditning hayotiy sikli bosqichi (ariza, xizmat ko'rsatish, undirish) kesimida tabaqalashtirishga asoslangan matritsa yondashuvi taklif etilgan. Demografik belgilardan foydalanishdagi diskriminatsiya xavfi va model natijalarini prudensial talablar bilan muvofiqlashtirish masalalari muhokama qilingan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, kredit riski, defolt ehtimoli, ariza skoringi, xulq-atvor skoringi, undirish skoringi, muammoli kreditlar, NPL elastikligi, mikroqarzarlar, model riski.

Аннотация: В статье исследуются научно-методические основы применения моделей искусственного интеллекта и машинного обучения для оценки и прогнозирования кредитного риска в коммерческих банках, а также особенности их использования в банковской системе Узбекистана. Проанализированы динамика кредитного портфеля и проблемных кредитов за 2023–2025 годы, структура портфеля по сегментам заемщиков и поведенческие факторы просрочки платежей, выявленные в исследовании Центрального банка. Рассчитан показатель эластичности прироста проблемных кредитов к приросту кредитного портфеля и обосновано запаздывающее проявление риска в период кредитной экспансии. Предложен матричный подход к дифференциации моделей оценки кредитного риска в разрезе сегментов заемщиков (корпоративный, розничный, микрозаймы) и этапов жизненного цикла кредита (заявка, обслуживание, взыскание). Рассмотрены риски дискриминации при использовании демографических признаков и вопросы согласования результатов моделей с пруденциальными требованиями.

Ключевые слова: искусственный интеллект, кредитный риск, вероятность дефолта, скоринг заявок, поведенческий скоринг, коллекторский скоринг, проблемные кредиты, эластичность NPL, микрозаймы, модельный риск.

Abstract: The article examines the scientific and methodological foundations of applying artificial intelligence and machine learning models to credit risk assessment and forecasting in commercial banks, as well as the specific features of their use in the banking system of Uzbekistan. It analyses the dynamics of the loan portfolio and non-performing loans in 2023–2025, the structure of the portfolio by borrower segment, and the behavioural drivers of payment delays identified in a Central Bank study. An elasticity indicator of NPL growth relative to loan growth is calculated, showing that credit risk materialises with a lag during periods of credit expansion. A matrix approach is proposed that differentiates credit risk models by borrower segment (corporate, retail, microloans) and by loan life-cycle stage (application, servicing, collection). The article also discusses discrimination risks associated with demographic variables and the alignment of model outputs with prudential requirements.

Keywords: artificial intelligence, credit risk, probability of default, application scoring, behavioural scoring, collection scoring, non-performing loans, NPL elasticity, microloans, model risk.



KIRISH

Kredit riski tijorat banki faoliyatidagi eng yirik moliyaviy xatar bo'lib, uning noto'g'ri baholanishi aktivlar sifati, zaxiralar hajmi va pirovardida kapital yetarililigiga bevosita ta'sir qiladi [1]. Klassik bank amaliyotida kredit riskini baholash asosan qarz oluvchining moliyaviy hisobotlari, garov ta'minoti va kredit tarixiga tayangan. Biroq kredit mahsulotlari raqamli kanallar orqali ommaviy tus olgan sharoitda kredit bo'yicha qaror bir necha daqiqa ichida qabul qilinmoqda, bu esa baholash usullariga nisbatan tezlik va aniqlik talablarini keskin oshiradi [2].

Mashinaviy o'qitish algoritmlari mazkur talablarga javob beruvchi vosita sifatida kredit skoringi amaliyotiga tobora keng kirib bormoqda. Ular hisobvaraqlar aylanmasi, to'lovlar chastotasi, qarz yuklamasi o'zgarishi kabi ko'plab o'zgaruvchilar o'rtasidagi nochiqliq bog'liqliklarni aniqlash orqali defolt ehtimolini an'anaviy modellarga nisbatan aniqroq baholash imkonini beradi [3, 4]. Shu bilan birga, bunday modellar bank uchun o'ziga xos xatar – model riskini ham yuzaga keltiradi: o'quv tanlanmasidagi sharoit o'zgarganda model aniqligini yo'qotishi, natijalari esa kredit mutaxassisi va nazoratchi uchun tushunarsiz bo'lib qolishi mumkin [5, 6].

O'zbekiston bank tizimi uchun ushbu masala ikki sababga ko'ra dolzarb. Birinchidan, 2023–2025-yillarda kredit portfeli jadal o'sib, uning tarkibida chakana kreditlar va mikroqarzlarning ulushi sezilarli oshdi¹ [7]. Ikkinchidan, sun'iy intellekt texnologiyalarini iqtisodiyot tarmoqlariga joriy etish Prezidentning PQ-4996² va PQ-358³ qarorlari bilan davlat siyosatining ustuvor yo'nalishi sifatida belgilangan [8, 9]. Ammo O'zbekiston sharoitida sun'iy intellekt modellarini qaysi qarz oluvchilar segmentida va kreditning qaysi bosqichida qo'llash eng katta iqtisodiy samara berishi hanuzgacha tizimli asoslanmagan.

Tadqiqotning maqsadi – tijorat banklarida kredit riskini baholash va prognozlashda sun'iy intellekt modellarini qarz oluvchi segmenti va kreditning hayotiy sikli bosqichiga moslab qo'llashning ilmiy-amaliy asoslarini ishlab chiqishdan iborat. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yildi: kredit portfeli va muammoli kreditlar dinamikasini elastiklik ko'rsatkichi orqali baholash; portfel tarkibidagi siljishlarning risk profiliga ta'sirini aniqlash; to'lov intizomining xulq-atvor omillarini tahlil qilish; modellarni tabaqalashtirish matritsasini taklif etish. Tadqiqot farazi: kredit ekspansiyasi davrida risk kechikib namoyon bo'lgani sababli sun'iy intellekt modellarining eng katta qo'shimcha samarasi kredit berish bosqichida emas, balki kreditga xizmat ko'rsatish bosqichidagi xulq-atvor tahlilida yuzaga chiqadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Kredit riskini boshqarishning prudensial asoslari Bazel qo'mitasi standartlarida belgilangan bo'lib, ularda defolt ehtimoli (PD), defolt holatidagi yo'qotish (LGD) va defolt holatidagi talab (EAD) kredit riski bo'yicha kapital talablarini hisoblashning asosiy parametrlari sifatida qaraladi [10]. Kredit riskini miqdoriy baholashning ilk ilmiy asoslari esa korporativ qarz oluvchilar bankrotligini diskriminant tahlil yordamida prognozlashga bag'ishlangan E. Altman tadqiqotida shakllangan: unda moliyaviy koeffitsiyentlarning integral ko'rsatkichi (Z-model) orqali korxonaning to'lovga layoqatsizligi ehtimolini oldindan aniqlash mumkinligi asoslangan [11]. Iste'mol kreditlari sohasida D. Hand va W. Henley statistik klassifikatsiya usullarini tizimlashtirib, skoring modelining sifati faqat tanlangan algoritmgaga emas, balki tanlanmaning reprezentativligi, rad etilgan arizalar muammosi va qarz oluvchilar populyatsiyasining vaqt davomida o'zgarishiga ham bog'liqligini ko'rsatgan [12]. Rossiyalik olimlar O.I. Lavrushin va N.I. Valentseva bank risklarini kredit siyosati, ichki nazorat va kapital yetariligi bilan uzviy bog'liq tizim sifatida talqin qilib, riskni baholash usuli bankning boshqaruv tuzilmasiga mos kelgandagina samara berishini ta'kidlaydi [1].

L. Thomas, J. Crook va D. Edelman kredit skoringini qarz oluvchi bilan munosabatlarning bosqichlariga ko'ra ariza skoringi (application scoring) va xulq-atvor skoringiga (behavioural scoring) ajratadi; bank amaliyotida bu tasnifga muammoli qarzlarning bilan ishlashda qo'llaniladigan undirish skoringi (collection scoring) ham qo'shiladi [2]. Mualliflarning avvalgi ishida xulq-atvor skoringi kredit ajratilgandan keyingi hisobvaraqlar harakatlari asosida riskni qayta baholash vositasi sifatida alohida ta'kidlangan [13]. Mazkur tasnif ushbu maqolada taklif etilayotgan matritsa yondashuvining nazariy asosini tashkil etadi.

Mashinaviy o'qitish algoritmlarini kredit skoringida qo'llash bo'yicha dastlabki keng ko'lamli qiyosiy tadqiqotlardan birida B. Baesens va hammualiflar neyron tarmoqlar va tayanch vektorlar usuli yuqori natija ko'rsatgani bilan birga, oddiy logistik regressiya ham ko'p holatlarda raqobatbardosh aniqlikni saqlab qolganini aniqlagan [14]. S. Lessmann va hammualiflar ushbu tadqiqotni yangilab, modelni faqat statistik aniqlik bilan

1 O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Bank tizimi statistikasi. <https://cbu.uz/uz/statistics/bankstats/>

2 O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori. <https://lex.uz/docs/-5297046>

3 O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori. <https://lex.uz/docs/-7158604>



emas, balki uning boshqaruv qarorlaridagi amaliy ahamiyati bilan birgalikda baholash zarurligini ko'rsatgan [4]. I. Brown va C. Mues defolt holatlari kam bo'lgan nomutanosib tanlanmalarda random forest va gradient boosting algoritmlari barqarorroq natija berishini aniqlagan bo'lsa [15], P. Addo, D. Guegan va B. Hassani daraxtsimon modellar chuqur o'qitish modellariga nisbatan kredit riskini tahlil qilishda barqarorroq ekanini qayd etgan [16]. X. Dastile, T. Celik va M. Potsane tizimli sharhida ansambl klassifikatorlarining afzalligi bilan birga murakkab modellarning tushuntiriluvchanligi hal etilmagan muammo bo'lib qolayotgani ko'rsatilgan [17]; N. Bussmann va hammualliflar esa bu muammoni Shapley qiymatlariga asoslangan izohlash usullari orqali yumshatish mumkinligini asoslagan [18].

Empirik tadqiqotlar mashinaviy o'qitishning afzalligi, ayniqsa, kredit ajratilgandan keyingi davrda namoyon bo'lishini ko'rsatadi. A. Khandani, A. Kim va A. Lo yirik tijorat banki mijozlarining tranzaksiya va kredit byurosi ma'lumotlari asosida qurilgan modellar iste'mol kreditlari bo'yicha defoltlarni ular yuzaga kelishidan bir necha oy oldin prognozlash imkonini berishini aniqlagan [3]. A. Fuster va hammualliflar ipoteka bozori misolida mashinaviy o'qitish modellarining prognoz aniqligi oshgani bilan uning afzalliklari qarz oluvchilar guruhlariga o'rtasida notekis taqsimlanishi mumkinligini isbotlagan [19]. L. Gambacorta, F. Sabatini va S. Schiaffi sun'iy intellekt texnologiyalarining bank va qarz oluvchi o'rtasidagi uzoq muddatli munosabatlarga asoslangan kreditlash amaliyotiga ta'sirini tadqiq etgan [20]. Prudensial nuqtayi nazardan Yevropa bank boshqarmasi (EBA) ichki reyting modellarida mashinaviy o'qitishdan foydalanish model natijalarining izohlanishi, ma'lumotlar sifati va rahbariyat tomonidan modelni tushunish talablariga javob bergan holdagina maqbul ekanini qayd etadi [5].

Mahalliy tadqiqotlar orasida O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki mutaxassislari A. Jamolov va S. Agzamov tadqiqoti alohida ahamiyatga ega. Unda qariyb 5 mln jismoniy shaxs qarz oluvchining ma'lumotlari logit-model yordamida tahlil qilinib⁴, to'lovni kechiktirish ehtimoli qarz oluvchining yoshi, jinsi, daromadi, kreditni rasmiylashtirish kanali, ta'minot turi va birgalikdagi qarz oluvchi mavjudligi bilan bog'liqligi aniqlangan [21]. Sh.T. Turabova klassik statistik usullardan chuqur o'qitish modellarigacha bo'lgan evolyutsiyani tahlil qilib, ansambl modellar logistik regressiyaga nisbatan kredit qarorlari aniqligini oshirishini hamda O'zbekiston banklarida bunday modellarni MHXS-9 talablari va izohlanuvchanlik bilan uyg'unlashtirish zarurligini asoslaydi [22]. I. Jo'rayev va J. Mansurov statistik va sun'iy intellektga asoslangan skoring modellarini qiyoslab, ularning bank amaliyotidagi samaradorligini oshirish bo'yicha takliflar ishlab chiqqan [23].

Adabiyotlar tahlili asosida muallif quyidagi xulosaga keladi: mavjud tadqiqotlarning aksariyatida modellar yagona tanlanma bo'yicha qiyoslanib, eng yuqori aniqlikka ega algoritmnin tanlashga e'tibor qaratiladi. Ammo qarz oluvchi segmenti va kreditning hayotiy sikli bosqichiga ko'ra modelga qo'yiladigan talablar qanday farqlanishi, ayniqsa, mikroqarzlarning ulushi tez o'sayotgan rivojlanayotgan bozorlar uchun yetarlicha o'rganilmagan. Mazkur maqola aynan shu jihatni O'zbekiston ma'lumotlari asosida tadqiq etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotning axborot bazasini Markaziy bankning 2023–2025-yillar bo'yicha bank statistikasi, moliyaviy barqarorlik sharhlari va yillik hisoboti hamda Markaziy bank mutaxassislari tomonidan jismoniy shaxslar kreditlari bo'yicha o'tkazilgan mikroma'lumotlar tahlili natijalari tashkil etadi [7, 21, 24, 25, 26]. Kredit riskining makrodarajadagi dinamikasini baholash uchun muallif tomonidan NPL elastikligi koeffitsiyenti qo'llanildi: $E = g(NPL) / g(K)$, bu yerda $g(NPL)$ – muammoli kreditlar hajmining, $g(K)$ – kredit portfelining yillik o'sish sur'ati. Koeffitsiyentning 1 dan yuqori bo'lishi muammoli kreditlar portfelga nisbatan tezroq o'sayotganini, manfiy qiymati esa portfel o'sgani holda NPL hajmi qisqarganini bildiradi.

Mikrodarajada to'lov intizomi omillari Markaziy bank tadqiqotidagi logit-model natijalari asosida ikkilamchi tahlil qilindi [21]. Modellarini tabaqalashtirish matritsasi Thomas, Crook va Edelmanning skoring tasnifi [2] hamda algoritmlarni qiyosiy baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlar natijalariga [4, 17] tayangan holda shakllantirildi. Modellarini baholash mezonlari sifatida ROC-AUC va Gini koeffitsiyenti, kalibrlash sifati hamda vaqt bo'yicha ajratilgan (out-of-time) tanlanmadagi barqarorlik tanlandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tahlil makrodarajadagi ko'rsatkichlardan boshlandi. 1-jadvalda kredit portfeli va muammoli kreditlarning 2023–2025-yillar yakunidagi holati hamda muallif tomonidan hisoblangan NPL elastikligi keltirilgan.

⁴ Tadqiqotda 2025-yil 1-dekabr holatiga 8,577 mln qarz oluvchi ma'lumotlaridan tozalash natijasida 4,949 mln jismoniy shaxs tahlilga olingan; hudud va bank bo'yicha qat'iy effektiv logit-model qo'llanilgan.



1-jadval.

O'zbekiston tijorat banklari kredit portfeli, muammoli kreditlari va NPL elastikligi, 2023–2025-yillar

Ko'rsatkich	2023-yil yakuni	2024-yil yakuni	2025-yil yakuni	2023–2025-yillarda o'zgarish
Jami kredit portfeli, trln so'm	471,4	533,1	604,0	+28,1%
Muammoli kreditlar (NPL), trln so'm	16,6	21,2	18,1	+8,6%
NPLning jami kreditlardagi ulushi, %	3,5	4,0	3,0	-0,5 foiz band
Kredit portfelinig yillik o'sishi, %	20,9	13,1	13,3	—
NPL hajmining yillik o'zgarishi, %	18,8	27,5	-14,8	—
NPL elastikligi (E)	0,90	2,10	-1,11	—

Manba: O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki ma'lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari⁵.

Jadval ma'lumotlari kredit riskining uch xil holatini ko'rsatadi. 2023-yilda NPL hajmi kredit portfeli bilan deyarli bir xil sur'atda o'sgan ($E = 0,90$), ya'ni portfel sifati nisbatan barqaror saqlangan⁶ [24]. 2024-yilda kredit o'sishi 13,1 foizgacha sekinlashgani holda NPL hajmi 27,5 foizga oshgan va elastiklik 2,10 ga yetgan [25]. Bu holat 2023-yilda jadal ajratilgan kreditlar bo'yicha risk taxminan bir yil kechikish bilan namoyon bo'lganini ko'rsatadi va tadqiqot farazini qo'llab-quvvatlaydi. 2025-yilda elastiklikning manfiy qiymati ($-1,11$) NPL hajmining mutlaq qisqarganini anglatadi⁷ [7]. Biroq ochiq statistikada bu pasayishning qancha qismi yangi kreditlar sifati yaxshilangani, qancha qismi esa muammoli qarzlarni undirish yoki qayta tuzish hisobiga yuz berganini ajratib ko'rsatish imkoni yo'q. Shu sababli muallif fikricha, 2025-yil natijasini kredit sifatining barqaror yaxshilanishi sifatida emas, balki kuzatuvni davom ettirishni talab qiluvchi ijobiy signal sifatida talqin qilish to'g'riroq.

Kredit riskining tarkibiy o'zgarishini baholash uchun portfel qarz oluvchilar segmentlari kesimida tahlil qilindi (2-jadval).

2-jadval.

Tijorat banklari kredit portfelinig qarz oluvchilar segmentlari bo'yicha tarkibi, 2023–2025-yillar

Ko'rsatkich	2023-yil	2024-yil	2025-yil	2023–2025-yillarda o'zgarish
Jami kreditlar, trln so'm	471,4	533,1	604,0	+28,1%
Tadbirkorlik subyektlariga kreditlar, trln so'm	323,2	355,6	383,7	+18,7%
Jami kreditlardagi ulushi, %	68,6	66,7	63,5	-5,1 foiz band
Jismoniy shaxslarga kreditlar, trln so'm	148,2	177,5	220,3	+48,7%
Jami kreditlardagi ulushi, %	31,4	33,3	36,5	+5,1 foiz band
Jismoniy shaxslarga kreditlar o'sishi, %	—	+19,8	+24,1	—

Manba: O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki ma'lumotlari asosida muallif hisob-kitoblari⁸.

5 Muallif hisob-kitobi: $E = g(NPL) / g(K)$, bu yerda $g(NPL)$ – muammoli kreditlar hajmining yillik o'sish sur'ati, $g(K)$ – kredit portfelinig yillik o'sish sur'ati. 2023-yil yakunidagi ko'rsatkichlar 2023-yil 1-yanvar holatidagi ma'lumotlarga (390,0 trln so'm kredit, 14,0 trln so'm NPL) nisbatan hisoblangan.

6 O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. 2023-yil uchun moliyaviy barqarorlik sharhi. – Toshkent, 2024. – NPL hajmi 16,6 trln so'm, ulushi 3,5 foiz. https://cbu.uz/upload/medialibrary/3c5/gru5yotqxux86oqhbmz5yuu1n3de/2023_yil-uchun-moliyaviy-barqarorlik-sharhi.pdf

7 Kapital.uz. 2025-yilda bank tizimida muammoli kreditlar ulushi 3%gacha kamaydi (Markaziy bank ma'lumotlari asosida). <https://kapital.uz/uz/02025-yilda-umumiy-npl-ulishi/>

8 2023-yil bo'yicha tadbirkorlik subyektlariga kreditlar hajmi jami kredit portfelidan (471,4 trln so'm) jismoniy shaxslarga kreditlarni ayirish yo'li bilan hisoblangan; natijaviy 2024-yilgi o'sish sur'atlari (mos ravishda +10 va +19,8 foiz) Markaziy bank e'lon qilgan ko'rsatkichlarga mos keladi.



2-jadval portfel tarkibida chakana segment tomon aniq siljish yuz berganini ko'rsatadi: ikki yil ichida jismoniy shaxslarga kreditlar 48,7 foizga, tadbirkorlik subyektlariga kreditlar esa 18,7 foizga oshgan, natijada chakana segment ulushi 31,4 foizdan 36,5 foizga ko'tarilgan [7]. Chakana segmentda qarz oluvchilar soni ko'p, alohida kredit summasi kichik va qaror tezligi yuqori bo'lgani uchun har bir ariza bo'yicha individual ekspert tahlili iqtisodiy jihatdan o'zini oqlamaydi; bu segment avtomatlashtirilgan scoring va mashinaviy o'qitish modellari uchun tabiiy qo'llanish sohasidir. Markaziy bank ma'lumotlariga ko'ra, 2026-yil boshida mikroqarz oluvchilar soni qariyb 2,7 mln kishiga yetgan, bir qarz oluvchiga o'rtacha 1,9 ta shartnoma to'g'ri kelgan, qarzga xizmat ko'rsatish yuklamasi (DSTI) esa 37 foizdan 40 foizga oshgan⁹ [26]. Bir vaqtda bir nechta shartnomaga ega bo'lish va qarz yuklamasining ortishi ariza berish paytida emas, balki kredit amal qilayotgan davrda o'zgaradigan ko'rsatkichlar bo'lib, ularni faqat xulq-atvor scoringi orqali o'z vaqtda kuzatish mumkin.

Mikrodarajadagi omillarni aniqlash uchun Markaziy bank tadqiqoti natijalari umumlashtirildi (3-jadval).

3-jadval.

Jismoniy shaxslar kreditlari bo'yicha to'lovni kechiktirish darajasi, omillar kesimida, %

Omil	Erkaklar	Ayollar
Yosh guruhi: 20–25 yosh	22,8	13,3
Yosh guruhi: 55 yoshdan yuqori	12,5–13,2	12,8–13,1
Birgalikdagi qarz oluvchisiz	18,4	12,6
Birgalikdagi qarz oluvchi bilan	14,8	8,9
Ta'minot: mulk huquqi	32,8	25,0
Ta'minot: avtotransport vositasi	9,9	12,0
Ta'minot: uchinchi shaxs kafilligi	7,2	3,9

Manba: A. Jamolov va S. Agzamov tadqiqoti [21] ma'lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

3-jadvaldan ko'rinadiki, to'lov intizomi qarz oluvchining shaxsiy xususiyatlaridan tashqari kredit mahsuloti tuzilmasiga ham kuchli bog'liq. Uchinchi shaxs kafilligi bilan ta'minlangan kreditlarda kechiktirish darajasi mulk huquqi garovidagi kreditlarga nisbatan 4–6 baravar past, ta'lim kreditlarida esa qariyb 2 foizni tashkil etgan. Onlayn rasmiylashtirilgan kreditlar bo'yicha kechiktirish darajasi 18,1 foizni, oflayn kreditlar bo'yicha esa 14,5 foizni tashkil etgan [21]. Muallifning fikricha, bu natijalar ikki muhim xulosaga olib keladi: birinchidan, kanal va ta'minot turi kabi mahsulot belgilari scoring modelida qarz oluvchining demografik belgilariga qaraganda kamroq diskriminatsiya xavfi bilan yuqori prognoz kuchini beradi; ikkinchidan, onlayn kanalda qarorni tez qabul qilish afzalligi yuqori risk bilan qoplanmasligi uchun aynan shu kanalda xulq-atvor ma'lumotlariga asoslangan model qo'llanilishi zarur.

Yuqoridagi tahlil natijalari asosida muallif kredit riskini baholash modellarini ikki o'lchov – qarz oluvchi segmenti va kreditning hayotiy sikli bosqichi bo'yicha tabaqalashtirishni taklif etadi (4-jadval).

4-jadval.

Kredit riskini baholash modellarini tabaqalashtirish matritsasi

Segment	Ariza bosqichi	Xizmat ko'rsatish bosqichi	Undirish bosqichi
Korporativ qarz oluvchilar	Moliyaviy koeffitsiyentlar va gradient boosting modeli; yakuniy qaror kredit qo'mitasida	Pul oqimlari va tarmoq ko'rsatkichlari asosida choraklik qayta baholash	Qayta tuzish va garovni realizatsiya qilish samarasini baholovchi LGD modeli
Chakana kreditlar (iste'mol, ipoteka, avtokredit)	Kredit byurosi va daromad ma'lumotlariga asoslangan ansambl model	Oylik xulq-atvor scoringi: to'lov kechikishlari, DSTI o'zgarishi	Undirish ehtimoli bo'yicha qarzдорlarni navbatlash modeli
Mikroqarzlilar	Avtomatik qaror: kanal, ta'minot turi, amaldagi shartnomalar soni	Yangi shartnomalar va qarz yuklamasi o'sishini kuzatuvchi tezkor signal	To'lov jadvalini qayta ko'rib chiqish uchun erta muloqot ustuvorligini belgilash

Manba: muallif ishlanmasi.

⁹ Markaziy bankning 2025-yil uchun moliyaviy barqarorlik sharhi ma'lumotlari: Gazeta.uz, 22.07.2026. <https://www.gazeta.uz/oz/2026/07/22/microloan/>



Taklif etilayotgan matritsaning mohiyati shundaki, uning har bir katagi uchun alohida model, alohida ma'lumotlar to'plami va alohida validatsiya mezonini belgilanadi. Korporativ segmentda defolt holatlari kam va har bir qarz oluvchi bo'yicha zarar katta bo'lgani uchun model kredit qo'mitasiga yordamchi axborot beradi; mikroqarzar segmentida esa, aksincha, qarorlar soni ko'p va har bir qarz bo'yicha zarar kichik bo'lgani sababli avtomatik qaror iqtisodiy jihatdan asosli. Bunday tabaqalashtirish Brown va Mues aniqlagan nomutanosib tanlanma muammosini ham yumshatadi, chunki har bir segmentda defolt ulushi o'ziga xos darajada modellashtiriladi [15].

MUHOKAMA

Olingan natijalarni ilmiy adabiyotlardagi xulosalar bilan qiyoslash bir qator muhim jihatlarni ko'rsatadi. Birinchidan, 2024-yilda NPL elastikligining 2,10 ga yetishi kredit ekspansiyasi davrida risklar kechikish bilan namoyon bo'lishini tasdiqlaydi. Khandani, Kim va Lo tadqiqotida ham mashinaviy o'qitish modellarining asosiy qo'shimcha qiymati defoltlarni ular yuzaga kelishidan oldin, ya'ni kreditga xizmat ko'rsatish davrida aniqlash imkoniyati bilan izohlanadi [3]. Muallifning fikricha, O'zbekiston sharoitida sun'iy intellekt modellarining samarasini ariza bosqichidagi skoring aniqligi bilan emas, balki muammoli kreditga aylanish ehtimoli yuqori bo'lgan qarzlarni necha oy oldin aniqlay olishi bilan o'lchash maqsadga muvofiq.

Ikkinchidan, chakana segment ulushining oshishi va mikroqarz oluvchilarda qarz yuklamasining ortishi Jamolov va Agzamov aniqlagan omillarning amaliy ahamiyatini kuchaytiradi [21]. Kreditni rasmiylashtirish kanali, birgalikdagi qarz oluvchining mavjudligi, bir vaqtning o'zida bir nechta shartnomaga ega bo'lish kabi belgilar an'anaviy moliyaviy koeffitsiyentlarda aks etmaydi, ammo mashinaviy o'qitish modellarida kuchli prognoz omili bo'la oladi. Bu borada muallif Sh.T. Turabovanning ansambl modellarining afzalligi ko'p o'lchovli va nochiqliq bog'liqliklarni aniqlashda namoyon bo'lishi haqidagi xulosasiga qo'shiladi [22]. I. Jo'rayev va J. Mansurov ilgari surgan skoring samaradorligini oshirish bo'yicha takliflar [23] esa, bizning fikrimizcha, 4-jadvaldagi matritsa orqali segment va bosqichlar kesimida aniqlashtirilishi mumkin.

Uchinchidan, Fuster va hammualliflar hamda EBA xulosalari prognoz aniqligining oshishi o'z-o'zidan kredit qarorlarining adolatli va nazorat qilinadigan bo'lishini kafolatlamasligini ko'rsatadi [5, 19]. Jamolov va Agzamov tadqiqotida jins va yosh kabi demografik belgilarning to'lov intizomi bilan bog'liqligi aniqlanib, skoringda jinsga qarab tabaqalashtirilgan yondashuv taklif etilgan [21]. Muallif bu taklifga ehtiyotkorlik bilan yondashish tarafdori: bunday belgilarni individual kredit qarori modeliga to'g'ridan-to'g'ri kiritish diskriminatsion natijalarga olib kelishi mumkin. 3-jadval ko'rsatganidek, kafillik, ta'minot turi va birgalikdagi qarz oluvchi kabi mahsulot belgilari ham yuqori farqlash kuchiga ega; demografik belgilardan esa portfel darajasidagi monitoring va moliyaviy savodxonlik dasturlarini yo'naltirish uchun foydalanish oqilona yondashuv hisoblanadi.

To'rtinchidan, 2025-yilda NPL ulushining 3,0 foizgacha pasayishini sun'iy intellekt ta'siri bilan izohlash uchun hozircha yetarli empirik asos mavjud emas, chunki banklar kesimida bunday modellardan foydalanish darajasi e'lon qilinmaydi. Lavrushin va Valentseva ta'kidlaganidek, riskni baholash vositasi bankning boshqaruv tizimidan ajralgan holda samara bermaydi [1]. Muallif fikricha, bu holat banklarda qo'llanilayotgan kredit risk modellari, ularning validatsiya natijalari va qo'llanilish ko'lamini bo'yicha agregat ko'rsatkichlarni e'lon qilish zaruratini ko'rsatadi. Bunday shaffoflik BIS materiallarida qayd etilgan sun'iy intellektning joriy etishda boshqaruv va model riskini nazorat qilish tamoyillariga ham mos keladi [6, 27].

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni shakllantirish imkonini beradi. Birinchidan, 2024-yilda NPL elastikligining 2,10 ga yetgani O'zbekiston bank tizimida kredit riski kredit ekspansiyasidan taxminan bir yil kechikib namoyon bo'lishini ko'rsatdi; bu riskni baholashni kredit berish bosqichi bilan cheklab bo'lmazligini tasdiqlaydi. Ikkinchidan, portfel tarkibida chakana segment ulushining 36,5 foizgacha oshishi va mikroqarz oluvchilarda qarz yuklamasining ortishi xulq-atvor skoringiga bo'lgan ehtiyojni kuchaytirmoqda. Uchinchidan, Markaziy bank tadqiqoti kreditni rasmiylashtirish kanali, ta'minot turi va birgalikdagi qarz oluvchi kabi mahsulot belgilarining to'lov intizomiga kuchli ta'sirini ko'rsatdi. Shu tariqa tadqiqot farazi – sun'iy intellektning asosiy qo'shimcha samarasi kreditga xizmat ko'rsatish bosqichida yuzaga chiqishi – mavjud ma'lumotlar bilan qo'llab-quvvatlanadi.

Muallif quyidagi takliflarni ilgari suradi: birinchidan, tijorat banklarida kredit risk modellarini 4-jadvalda keltirilgan segment va hayotiy sikl bosqichi matritsasi asosida tabaqalashtirish; ikkinchidan, chakana va mikroqarzar segmentlarida oylik xulq-atvor skoringini joriy etib, unga DSTI o'zgarishi va amaldagi shartnomalar sonini kiritish; uchinchidan, jins va boshqa demografik belgilardan individual kredit qarori uchun foydalanmaslik, modellarni esa mahsulot belgilari asosida qurish; to'rtinchidan, NPL elastikligini banklar va segmentlar kesimida makroprudensial kuzatuv ko'rsatkichi sifatida hisoblab borish; beshinchidan, banklarda sun'iy



intellekt asosidagi kredit risk modellaridan foydalanish ko'lamini bo'yicha agregat statistikani shakllantirish. Ushbu takliflar sun'iy intellekt samaradorligini empirik baholash imkonini beradi va keyingi tadqiqotlar uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Лаврушин О.И., Валенцева Н.И. (ред.) Банковские риски: учебное пособие. – М.: КноРус, 2007.
2. Thomas L.C., Crook J.N., Edelman D.B. Credit Scoring and Its Applications. 2nd ed. – Philadelphia: SIAM, 2017.
3. Khandani A.E., Kim A.J., Lo A.W. Consumer credit-risk models via machine-learning algorithms // Journal of Banking & Finance. – 2010. – Vol. 34, No. 11. – P. 2767–2787. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2010.06.001>
4. Lessmann S., Baesens B., Seow H.-V., Thomas L.C. Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research // European Journal of Operational Research. – 2015. – Vol. 247, No. 1. – P. 124–136. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.05.030>
5. European Banking Authority. Follow-up report on the use of machine learning for internal ratings-based models. – Paris: EBA, 2023. <https://www.eba.europa.eu/publications-and-media/press-releases/eba-publishes-follow-report-use-machine-learning-internal>
6. Beau D. The foundations of trustworthy AI in the financial sector. BIS Central bankers' speeches. – Basel: BIS, 2025. <https://www.bis.org/review/r250210g.htm>
7. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. Tijorat banklari faoliyatining asosiy statistik ko'rsatkichlari: kredit qo'yilmalari va muammoli kreditlar bo'yicha ma'lumotlar, 2023–2026-yillar. <https://cbu.uz/uz/statistics/bankstats/>
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi PQ-4996-son qarori. “Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida”. <https://lex.uz/docs/-5297046>
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-son qarori. “Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida”. <https://lex.uz/docs/-7158604>
10. Basel Committee on Banking Supervision. Basel Framework: Calculation of RWA for credit risk (CRE). – Basel: Bank for International Settlements. https://www.bis.org/basel_framework/
11. Altman E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy // The Journal of Finance. – 1968. – Vol. 23, No. 4. – P. 589–609. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1968.tb00843.x>
12. Hand D.J., Henley W.E. Statistical classification methods in consumer credit scoring: a review // Journal of the Royal Statistical Society: Series A. – 1997. – Vol. 160, No. 3. – P. 523–541.
13. Crook J.N., Edelman D.B., Thomas L.C. Recent developments in consumer credit risk assessment // European Journal of Operational Research. – 2007. – Vol. 183, No. 3. – P. 1447–1465.
14. Baesens B., Van Gestel T., Viaene S., Stepanova M., Suykens J., Vanthienen J. Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring // Journal of the Operational Research Society. – 2003. – Vol. 54, No. 6. – P. 627–635.
15. Brown I., Mues C. An experimental comparison of classification algorithms for imbalanced credit scoring data sets // Expert Systems with Applications. – 2012. – Vol. 39, No. 3. – P. 3446–3453.
16. Addo P.M., Guegan D., Hassani B. Credit risk analysis using machine and deep learning models // Risks. – 2018. – Vol. 6, No. 2. – Art. 38. <https://doi.org/10.3390/risks6020038>
17. Dastile X., Celik T., Potsane M. Statistical and machine learning models in credit scoring: A systematic literature survey // Applied Soft Computing. – 2020. – Vol. 91. – Art. 106263. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106263>
18. Bussmann N., Giudici P., Marinelli D., Papenbrock J. Explainable machine learning in credit risk management // Computational Economics. – 2021. – Vol. 57, No. 1. – P. 203–216. <https://doi.org/10.1007/s10614-020-10042-0>
19. Fuster A., Goldsmith-Pinkham P., Ramadorai T., Walther A. Predictably unequal? The effects of machine learning on credit markets // The Journal of Finance. – 2022. – Vol. 77, No. 1. – P. 5–47. <https://doi.org/10.1111/jofi.13090>
20. Gambacorta L., Sabatini F., Schiaffi S. Artificial intelligence and relationship lending. BIS Working Papers No. 1244. – Basel: BIS, 2025. <https://www.bis.org/publ/work1244.pdf>
21. Jamolov A., Agzamov S. Kreditlarni qaytarishni kechiktirishning xulq-atvor va iqtisodiy omillari. – Toshkent: O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki, 2026. https://cbu.uz/upload/iblock/f3a/tcjin163542dvom628osa4zm8bamp7vka/Kredit-t_lovlarini-kechiktirish.pdf



22. Turabova Sh.T. Tijorat banklarida kredit skoringini takomillashtirishda Big Data va mashinaviy o'qitish texnologiyalarining roli // Moliyaviy texnologiyalar. – 2026. – Vol. 5, No. 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19865119>
23. Jo'rayev I., Mansurov J. Tijorat banklarida kredit risklarini boshqarishda skoring modellaridan foydalanish samaradorligini oshirish // Central Asian Journal of Academic Research. – 2026. – Vol. 4, No. 4. – P. 206–211. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19641848>
24. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. 2023-yil uchun moliyaviy barqarorlik sharhi. – Toshkent, 2024. https://cbu.uz/upload/medialibrary/3c5/gru5yotqxqux86oqhbmzl5yuu1n3de/2023_yil-uchun-moliyaviy-barqarorlik-sharhi.pdf
25. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. O'zbekiston Respublikasi Markaziy bankining 2024-yil uchun yillik hisoboti. – Toshkent, 2025. <https://cbu.uz/uz/>
26. O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki. 2025-yil uchun moliyaviy barqarorlik sharhi. – Toshkent, 2026. <https://cbu.uz/uz/>
27. Bank for International Settlements, Consultative Group on Risk Management. Governance of AI adoption in central banks. – Basel: BIS, 2025. <https://www.bis.org/publ/othp90.htm>

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN'IY INTELLEKT

Ilmiy elektron jurnal

(MAXSUS SON)

Bosh muharriri: Mo'minov Baxodir Boltaevich

Bosh muharrir o'rinbosari: Nasimov Rashid

Muharrir: Ulug'ova Baxtiniso Norpulatovna

Musahhih: Ulug'ova Baxtiniso Norpulatovna

Dizayner: Egamberdiev Elyor

“Raqamli transformatsiya va sun'iy intellekt” jurnali 23.10.2020-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№1124 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №046523. PNFL: 30407832680027

