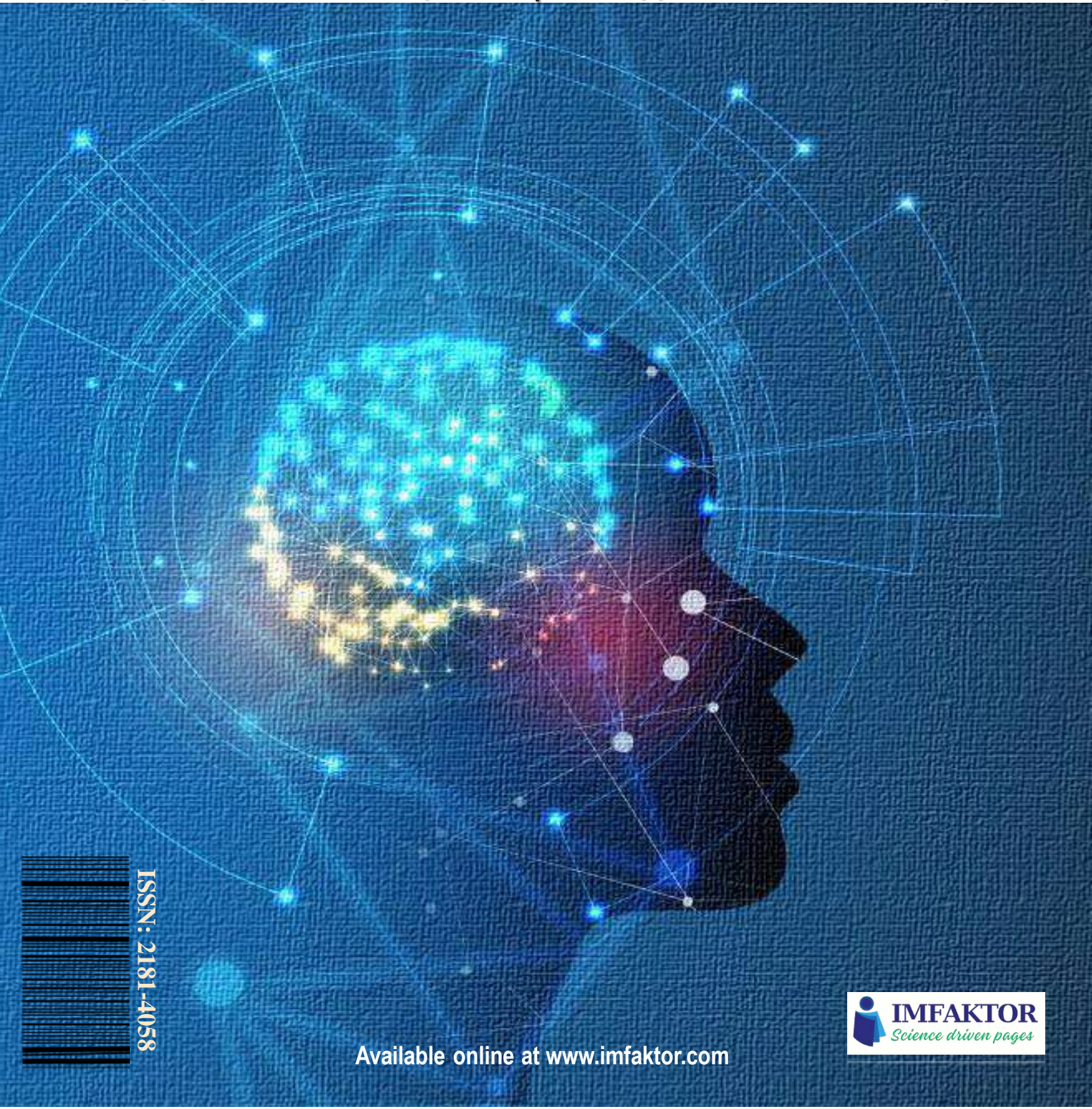


Volume II | Issue 3 | March-April | 2024

Journal of
RESEARCH
and **INNOVATIONS**

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР | ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ



ISSN: 2181-4058

Available online at www.imfaktor.com

 **IMFAKTOR**
Science driven pages

ISSN: 2181-4058
DOI Journal 10.56017/2181-4058

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

II-ЖИЛД, 3-4 СОН

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ
ТОМ-II, НОМЕР-3-4

JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS
VOLUME-II, ISSUE-3-4

ТОШКЕНТ - 2024

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ | JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS

№ 3-4 (2024) DOI <http://dx.doi.org/10.56017/2181-4058-2024-3-4>

Бош муҳаррир:

Салимов А. – архитектура фанлари доктори, профессор

Масъул муҳаррир:

Кадиров К. – филология фанлари номзоди, доцент

Таҳририят аъзолари:

1. Закиров Х. – қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди, профессор
2. Гулмуродов Р. – қишлоқ хўжалиги фанлари доктори, профессор
3. Якубжон Хатамович Юлдашов – қишлоқ хўжалик фанлари номзоди, профессор,
4. Камалова Дильфуза Энуаровна – филология ф.б.ф.д (PhD)
5. Раззақов Шухрат Турсунович – техника фанлари номзоди, доцент
6. Чоршанбиев Шухрат Махматмуродович – техника ф.б.ф.д. (PhD), доцент
7. Нематов Эркинжон Ҳамроевич – техника ф.б.ф.д (PhD), доцент
8. Бобокалонов Одилшоҳ Остонович – филология ф.б.ф.д (PhD)
9. Абдуллаева Садокат Шоназаровна – техника ф.б.ф.д (PhD)
10. Шарипов Козимжон Комилжонович – техника ф.б.ф.д (PhD)
11. Норматов Ғайрат Алижанович – техника ф.б.ф.д (PhD)
12. Бозорова Гульмира Зайниддиновна – филология ф.б.ф.д (PhD)
13. Убайдуллаев Фарход Бахтияруллаевич – қишлоқ хўжалиги ф.б.ф.д (PhD)
14. Каримова Дилафрўз Ҳалимовна Филология – филология ф.б.ф.д (PhD)
15. Маҳмудова Муаттар Мақсатуллаевна – филология ф.б.ф.д (PhD)
16. Юлдашева Дилафруз Махамадалиевна – филология фанлари доктори

“Тадқиқот ва инновациялар” журнали 2022 йил 22 декабрь куни № 054912-сонли гувоҳнома билан оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Мазкур журнал 6 та халқаро маълумотлар базаларида индексланган бўлиб, жорий йил учун UIF 2023 = 7.1 “импакт-фактор” кўрсаткичига эга. Ўзбекистон Республикаси Олий таълим, фан ва инновациялар вазирлиги ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясининг 2023 йил 24 июлдаги 01-02/1199-сонли хатига мувофиқ ушбу журналда чоп этилган мақолалар хорижий мақолалар сифатида тан олинади.

Саҳифаловчи\Page Maker\Верстка: Абдураҳмон Хасанов

Таҳририят манзили: Тошкент шаҳар, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор 24-мавзеси, 2/27-уй. Почта индекси 100152. Веб-сайт: www.imfaktor.uz/com

Телефон номер: +99894-410 11 55, **E-mail:** tahririyat@imfaktor.uz

© “ИМФАКТОР Pages” илмий нашриёти, 2024 йил.

© Мўаллифлар жамоаси, 2024 йил.

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ | JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS

ТО‘ХТАСИНОВА Ра‘нохон Г‘аниjonovna

*Toshkent davlat agrar universiteti
assistenti*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11076975>

REGRESSIYA MODELIDAN MIJOZLARNING KREDIT OLISH LAYOQATINI ANIQLASHNI QO‘LLASH

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada hozirgi davrda muhim bo‘lgan kredit siyosatida mijozlarning hattixarakatini aniqlash muhim ahamiyatga ega. O‘zbekistonning rivojlanishida mijozlarning kredit olishi va uni o‘z vaqtida to‘lay olmaslik jarayonlari muhim ahamiyatga ega. Uni aniqlashda regressiya modelidan foydalanishga alohida e‘tibor berilgan. Xalqaro moliyaviy dunyoda, qarz oluvchining moliyaviy holatini baholash algoritmlarini o‘rganish va qo‘llash muhim ahamiyat kasb etadi. Regressiya tenglamalari yordamida, maqolamizda muhim bo‘lgan jihatlarni keltirib o‘tganmiz.

Kalit so‘zlar: mijoz, kredit, matematik statistika, qarz, pul siyosati, regressiya, model, layoqatlilik, mijozlarning kredit olishi, Xalqaro moliyaviy dunyo, qarz oluvchining moliyaviy holati, algoritmlarni o‘rganish.

OBTAINING A CUSTOMER LOAN FROM A REGRESSION MODEL APPLICATION OF CAPACITY DETERMINATION

ANNOTATION

In this article, it is important to determine the fate of customers in credit policy, which is important in the current period. In the development of Uzbekistan, the processes of obtaining a loan from customers and their inability to pay it on time are important. Particular attention has been paid to the use of the regression model in its identification. In the international financial world, it is important to study and apply algorithms for assessing the financial condition of the borrower. Using regression equations, we have cited aspects that are important in our article.

Keywords: customer, credit, mathematical statistics, debt, monetary policy, regression, model, competency, customer credit receipt, international financial world, borrower financial status, algorithm study.

ПОЛУЧЕНИЕ КРЕДИТА ОТ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ ПРИМЕНЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СПОСОБНОСТЕЙ

АННОТАЦИЯ

В этой статье важно определить поведение клиентов в кредитной политике, которое важно в настоящее время. Важное значение в развитии Узбекистана имеют процессы получения кредитов клиентами и невозможности их своевременной оплаты. При его определении особое внимание уделяется использованию регрессионной модели. В Международном финансовом мире изучение и применение алгоритмов оценки финансового состояния заемщика приобретает все большее значение. Используя уравнения регрессии, мы перечислили важные аспекты в нашей статье.

Ключевые слова: клиент, кредит, математическая статистика, долг, денежно-кредитная политика, регрессия, модель, жизнеспособность, кредитоспособность клиентов, Международный финансовый мир, финансовое положение заемщика, изучение алгоритмов.

Qarz oluvchining moliyaviy holatini baholashning xalqaro amaliyoti

Mamlakatimizda ham, butun dunyoda ham bank mijozining moliyaviy ahvolini baholashning ko‘plab usullari mavjud. Bu sohada to‘plangan bilimlar miqdori juda katta. Zamonaviy sharoitda ushbu bilimlardan foydalanish nafaqat mumkin, balki zarurligini ham inkor etib bo‘lmaydi. Chunki tijorat banki mijozlarining kreditga layoqatligini baholash bo‘yicha umumiy tavsiyalar ko‘pincha etarli emas va juda rasmiy bo‘lib, har bir alohida tashkilot o‘ziga xos, sub’yektiv xususiyatlarga ega. Men qarz oluvchining kredit qobiliyatini baholash uchun yillar davomida ishlab chiqilgan ba’zi usullarga misollar keltiraman.

Avstraliya banklari tomonidan qo‘llaniladigan usul:

Reytingni hisoblashda ishtirok etadigan omillarning to‘rtta asosiy guruhi mavjud:

1. Qarz oluvchining moliyaviy hisobotlari bo‘yicha hisoblangan moliyaviy ko‘rsatkichlar;
2. Pul mablag‘lari harakati ko‘rsatkichlari;
3. Qarz oluvchining boshqaruvini baholash;
4. Qarz oluvchi faoliyatining tarmoq xususiyatlari.

Reytingni topishda asosan har bir guruhdagi 2-3 ko‘rsatkichdan foydalaniladi. Ko‘pgina banklarning ichki reyting shkalalari Moody’s va Standard & Poor’s reyting agentliklari shkalalariga moslashtirildi. Bu esa turli qarz oluvchilarning reytinglarini solishtirish imkonini berdi. Har bir reyting qiymati qarz oluvchining defolt ehtimoliga mos keladi va ushbu toifaga kiradi. Ushbu ehtimollik va individual faol operatsiyalar bo‘yicha mumkin bo‘lgan yo‘qotish darajasini taqqoslash kredit riski miqdorini samarali boshqarish imkonini beradi.

Amerika banklarining umumlashtirilgan metodologiyasi.

Aksariyat AQSH banklari qarz oluvchining kredit qobiliyatini topishda quyidagi omillarni hisobga oladi:

- qarz oluvchining moliyaviy hisobotlarini o‘rganish. Qarz oluvchining pul oqimi, uning kredit majburiyatlarini o‘z vaqtida bajarish qobiliyati diqqat bilan ko‘rib chiqiladi;
- qarz oluvchining sanoatini o‘rganish. Sanoatdagi iqtisodiy sikllar. Sanoatning ma’lum bir vaqtdagi holati va kredit davri uchun bashorat qiymatlari;

Qarz oluvchining moliyaviy hisobotining sifati. Yaqin o‘tmishda korxonalar hisoboti audit natijalariga ko‘ra ishonchli deb tan olingan. Biroq, so‘nggi paytlarda AQSH va Evropada buxgalteriya ma’lumotlarini buzish bilan bog‘liq korporativ janjallarning yoritilishi o‘rganish va audit institutiga ishonchini tubdan pasaytirdi. Hozirda jahon bank va iqtisodiy hamjamiyat hisobotning ishonchligini tasdiqlash vositalarini faol ravishda izlamoda.

- qarz oluvchi reyting agentligi tomonidan berilgan kredit reytingiga ega;
 - qarz oluvchining boshqaruv darajasini baholash;
 - qarz oluvchi kompaniyasining hajmi (daromad va aktivlar yig'indisi, fond bozori ma'lumotlariga ko'ra kapitallashuv);

Amerika banklari amaliyotida ko'pincha "besh-si qoidasi" qo'llaniladi (u o'z nomini mijozlarni tanlash mezonlarining birinchi harflaridan oldi va ularning barchasi "si" harfi bilan boshlanadigan so'zlar bilan ko'rsatilgan):

xarakter (qarz oluvchining xarakteri); salohiyat (moliyaviy imkoniyatlar); kapital (kapital); garov (ta'minlash); sharoitlar (umumiy iqtisodiy sharoitlar).

Fransuz banklarining metodologiyasi.

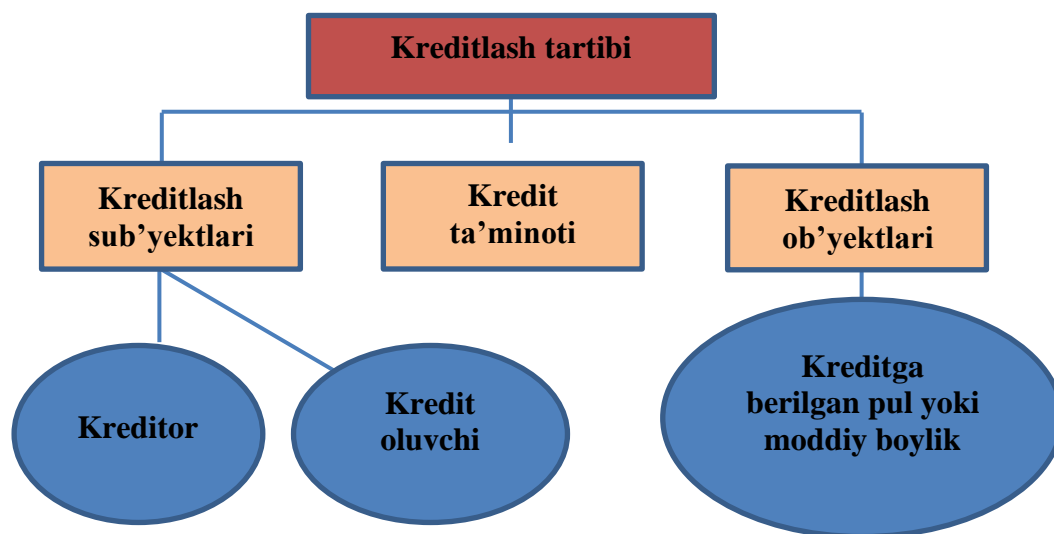
Frantsiyada qarz oluvchining kredit qobiliyatini topish uchta blokdan iborat:

- 1) korxonada faoliyatini umumiy moliyaviy-iqtisodiy baholash;
- 2) har bir bank uchun xos bo'lgan kredit qobiliyatini qo'llaniladigan baholash;
- 3) Fransiya bankining kartotekasiga murojaat qilish.

Ko'rsatkichlarni hisoblash ma'lumotlari keyinchalik ularning yig'indisini og'irlik koeffitsientlari bilan hosil qiladi va ularning qiymati ikkinchi o'rganish blokining natijasini anglatadi.

Karta indeksiga murojaat qilish, bankka xolis kuzatuvchidan (Fransiya banki) kelajakdagi qarz oluvchining tabiati haqida taxminlarni olish, qarz oluvchining kredit tarixi haqida ko'proq ma'lumot olish imkonini beradi.

Kredit munosabatlari o'z ichiga bir qator tarkibiy qismlarni qamrab oladi



1-rasm. Kredit munosabatlarning tarkibiy qismlari [3]

“Kredit-skoring” tizimida asosiy e'tibor mijozning daromad olishi, uning hisobidan kreditni to'lash qobiliyatiga qaratiladi, garov, kafillik kreditni to'lashning ikkilamchi manbai bo'lib xizmat qiladi, ko'pincha u bankni klientning ushbu daromadni olish qobiliyatiga nisbatan noaniqligini qoplashi kerak.

Qayd etish joizki, banklarimizdagi alohida qarz oluvchilarning kreditga layoqatligini baholash metodologiyasi hali mukammallikdan yiroq, ular xorijiy banklardan farqli o'laroq, ko'pincha mijozning daromad olish qobiliyatiga emas, balki garovga e'tibor qaratadi.

Skoring usuli mijoz ishtirokida kredit arizasining ekspress o'rganishini o'tkazish imkonini beradi. Masalan, Fransiya banklarida shaxsiy kredit olish uchun ariza topshirgan va anketa to'ldirgan mijoz bankirdan bir necha daqiqa ichida kredit berish imkoniyati haqida javob olishi mumkin.

Ko'pgina Amerika banklari o'z amaliyotida:

1) kredit berishning iqtisodiy maqsadga muvofiqligini o'rganish bo'yicha ekspert baholashlari asosida mijozlarning kredit qobiliyatini baholash tizimlari;

2) mijozlarning kredit qobiliyatini baholash uchun skoring tizimlari.

Mijozning kreditga layoqatliligini miqdoriy baholashdan foydalanish ma'lum bir guruhni kreditning u yoki bu turdagi qarz oluvchiga berishni o'z ichiga oladi va potentsial qarz oluvchining turli xususiyatlarining qiymatini nuqtalarda aniqlaydi. Keyin bankir oddiygina umumiy ballni hisoblab chiqadi va uni kredit yoki rad etish modeli bilan taqqoslaydi. Skorlash tizimlari banklar tomonidan regression matematik o'rganish yoki omil o'rganishidan foydalangan holda empirik yondashuv asosida yaratiladi. Ushbu tizimlar bankning "yaxshi", "xavfsiz" va "yomon" kreditlari bo'yicha tarixiy ma'lumotlardan foydalanadi va qarz oluvchilarni baholash mezonlari darajasini topish imkonini beradi.

Bank amaliyotida mijozlarning kreditga layoqatliligini o'rganishning bevosita va olingan ma'lumotlarga asoslanib, potentsial mijozning kredit qobiliyati guruhi aniqlanadi: a'lo darajadagi qarz oluvchi; yaxshi; o'rta; yomon; nochor, biroq, qarz oluvchining kredit qobiliyatini topishning o'zi etarli emas. Shuningdek, u olish huquqiga ega bo'lgan kredit miqdori va vaqtini topish zarurdir. Buning uchun mijozning yillik daromadiga foiz sifatida iste'mol kreditlarini berish uchun ruxsat etilgan miqdorlar jadvali qo'llaniladi.

Jismoniy shaxslarning individual kredit layoqatini o'rganish jarayonida kredit skoring usulini juda ehtiyotkorlik bilan qo'llash zarurdir, chunki u ayniqsa, uzoq vaqtli kreditlar berishda, kredit shartnomasini rasmiylashtirish jarayonida vaziyat sezilarli darajada o'zgaradi va bunday holatlar bo'lishi mumkin. Agar umumiy ball modelda ko'rsatilgan miqdordan oshib ketgan bo'lsa, u holda bank qarz oluvchiga kredit beradi, agar u ko'rsatilgan miqdordan past bo'lsa, u holda kredit rad etiladi. Odatda minimal va maksimal ballar o'rtasida ma'lum bir farq mavjud bo'lib, haqiqiy ballar soni shu bo'shliqqa to'g'ri kelganda, bank umumiy iqtisodiy va huquqiy omillardan kelib chiqqan holda kredit berish to'g'risida qaror qabul qiladi.

Bugungi kunda ma'lum bo'lgan kredit skoringining ko'plab usullari mavjud. Eng mashhurlaridan biri Durand modelidir. Duran imkon qadar kredit riski darajasini topish imkonini beruvchi omillar guruhini aniqladi. Shuningdek, u jismoniy shaxsning kreditga layoqatliligini tavsiflovchi turli omillar uchun koeffitsientlarni aniqladi:

- jinsi: ayol (0,40), erkak (0);

- yoshi: 20 yoshdan oshgan har bir yil uchun 0,1 ball, lekin 0,30 dan oshmasligi kerak;

- hududda yashash vaqti: har bir yil uchun 0,042, lekin 0,42 dan oshmasligi kerak;

- kasb: 0,55 - past xavfli kasb uchun; 0 - yuqori xavfga ega bo'lgan kasb uchun; 0,16 - boshqa kasblar;

- moliyaviy ko'rsatkichlar: bank hisob raqamiga ega bo'lish - 0,45; ko'chmas mulk mavjudligi - 0,35; sug'urta polisining mavjudligi - 0,19;

- ish: 0,21 - davlat sektoridagi korxonalar, 0 - boshqalar;

- bandlik: 0,059 - ushbu korxonadagi har bir ish yili uchun;

Shuningdek, u o'tgan shaxs kreditga layoqatli deb hisoblangan chegarani aniqladi. Bu chegara 1,25 ga teng, ya'ni to'plangan ball 1,25 dan katta yoki unga teng bo'lsa, potentsial qarz oluvchiga u so'ragan miqdor beriladi. Jismoniy shaxslarning kreditga layoqatliligini baholash uchun skoring tizimining zarur kamchiligi shundaki, u juda yomon moslashtiriladi. Kreditga layoqatlilikni baholash tizimi esa hozirgi holatga mos kelishi kerak. Misol uchun, AQShda agar odam ko'p ish joyini o'zgartirgan bo'lsa, bu ortiqcha deb hisoblanadi, bu esa unga talab borligini ko'rsatadi. Rossiyada, aksincha, bu holat odamning jamoa bilan kelisha olmasligini yoki past baholi mutaxassis ekanligini va shunga mos ravishda to'lovlarni kechiktirish ehtimoli oshganligini ko'rsatdi. Shunday qilib, modelni turli vaqtlar uchun ham, turli mamlakatlar va xatto mamlakatning turli mintaqalari uchun ham moslashtirish juda zarur.

Shunday qilib, jismoniy shaxslarning kredit layoqatini baholash uchun skoring tizimining ikkita asosiy kamchiliklari mavjud:

- 1) qo'llaniladigan modelni hozirgi holatga moslashtirishning yuqori narxi;
- 2) mutaxassisning sub'yektiv fikri tufayli potentsial qarz oluvchining kreditga layoqatlilikini topishda namunaviy xatolikning yuqori ehtimoli.

Kreditga layoqatliligi (eng yuqori ball 39)

Kreditga layoqatliligi- bu xo'jalik sub'yektlarining moliyaviy holatini, ularning kreditni o'z vaqtida va to'la qaytarish qobiliyatini baholash.

Xo'jalik sub'yektlarining kreditga layoqatliligi bir qator ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi. Ko'rsatkichlar soni chegaralanmaydi va har bir tijorat banki tomonidan xizmat ko'rsatadigan mijozlari faoliyatining o'ziga xos tomonlaridan kelib chiqqan holda mustaqil belgilanadi.

Mazkur metodikada kreditga layoqatlilikning zarur majburiy ko'rsatkichlari: kreditni qoplash koeffitsiyenti, likvidlilik va o'z mablag'lari bilan ta'minlanganlik (mustaqillik koeffitsiyenti), shuningdek, o'z aylanma mablag'larini aylanuvchanligi kabi ko'rsatkichlar ko'rib chiqiladi. Kreditga layoqatlilikning asosiy ko'rsatkichlari quyidagi koeffitsiyentlardan iborat: qoplash, likvidlilik va o'z mablag'lari bilan ta'minlanganlik (mustaqillik koeffitsiyenti)

Likvidlilik ko'rsatkichlari firma balansidagi eng likvidli elementlar va qisqa vaqtli majburiyatlarning nisbatan qandayligini baholash uchun qo'llaniladi. Tez sotiladigan aktivlar hisobiga bu majburiyatlarning qoplanishi qanchalik yuqori bo'lsa, firmaning mavqei shunchalik ishonchli va bankdan kredit olishga yuqori bo'ladi.

1. Qoplash koeffitsiyenti

Balansning qoplash koeffitsiyenti joriy aktivlardan kelgusi davr xarajatlari, kechiktirilgan xarajatlar va vaqti o'tgan debitor qarzdorliklar ayirmasining joriy majburiyarlarga nisbati sifatida hisoblanadi.

U quyidagi tartibda aniqlanadi:

Joriy aktivlar- Kelgusi davrdagi xarajatlar va kechiktirilgan xarajalar-
Vaqti o'tgan debitorlik qarzlari

$$Q_k = \frac{\text{-----}}{\text{Joriy majburiyatlar}}$$

Agar likvidli aktivlar qisqa vaqtli majburiyatlardan kamida ikki marta ortiq bo'lsa, xo'jalik sub'yektining moliyaviy holatini yaxshi deb hisoblash mumkin. Bu mezon (kriteriy)ning eng yuqori chegarasidir. Xo'jalik yurituvchi sub'yekt, qisqa vaqtli majburiyatlari miqdoriga teng likvidli aktivlarga ega bo'lganda bu mezon (kriteriy)ning eng quyi chegarasi deb qabul qilinadi.

a) $Q_k > 2$	12	
b) $2 > Q_k > 1$	8	
v) $1 > Q_k > 0.5$	3	
g) 0.5 dan qisqa	0	

1. Likvidlilik koeffitsiyenti

Likvidlilik koeffitsiyenti xo'jalik sub'yektining to'la qobiliyati ancha tezligini ko'rsatadi, bunda joriy majburiyatlar eng likvidli aktivlar (naqd pulga aylantirish muayyan vaqt talab qiladigan tovar-moddiy boyliklardan tashqari) bilan qoplanishi mumkin. Ushbu koeffitsiyent joriy majburiyatlarni naqd pul, ortib yuborilgan mahsulot, bajarilgan ishlar va ko'rsatilgan xizmatlar uchun, qimmatli qog'ozlarni sotishdan kutilayotgan tushumlar, yaqin oylarda debitorlardan undirib olinadigan mablag'lar hisobiga qay darajada qoplanishi mumkinligi to'g'risida ma'lumot beradi.

a. *Mustaqillik koeffitsiyenti*

Xususiy kapital

$$Mk = \frac{\text{Xususiy kapital}}{\text{Balans passivining yakuni}} * 100\%$$

Zamonaviy sharoitda diagnostika vazifalari, moliyaviy risklarni baholash, o'rganish, tartibga solish va prognozlash eng ko'p bo'lib qolmoqda. Ushbu ko'rsatkichning qiymati 30% dan kam bo'lmasligi kerak. Agar bu koeffitsiyent 0.6, ya'ni 60% dan yuqori bo'lsa, kredit tavakkali eng past deb hisoblanadi. Agar kreditni to'lay olish qobiliyatining ushbu uchta ko'rsatkichi hisoblab chiqilgandan keyin 9 balldan kamni tashkil etgan bo'lsa, korxonaga kredit bermasligi kerak.

Tadqiqotning yangiligi bankning kredit portfelining strukturasi optimallashtirish modelini ishlab chiqish va uni bank hisobot ma'lumotlari misolida aprobatsiya qilishdadir.

Bankning kredit portfelini o'rganish uchun biz qarz oluvchilarning xatti-harakatlarini aks ettiruvchi regressiya modelini yaratishimiz mumkin. Regressiya modeli - bu statistik model bo'lib, u bog'liq o'zgaruvchi (bu holda, kredit ko'rsatkichi) va bir yoki bir nechta mustaqil o'zgaruvchilar (qarz oluvchining xususiyatlari, kredit shartlari, iqtisodiy omillar va boshqalar) o'rtasidagi munosabatlarni o'rganish uchun ishlatilishi mumkin. Regressiya modelini yaratish uchun quyidagi qadamlar mavjud:

1. Ma'lumot to'plash: Qarz oluvchining demografiyasi, kredit summalari, kredit shartlari, foiz stavkalari, to'lovlar tarixi, kredit ballari va boshqa tegishli omillar bo'yicha ma'lumotlarni to'plash. Shuningdek, ishsizlik darajasi, inflyatsiya va foiz stavkalari kabi qarz oluvchilarning kreditlarini to'lash qobiliyatiga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan tashqi iqtisodiy omillar to'g'risida ma'lumotlarni to'plash.

2. Ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash: To'plangan ma'lumotlarni o'rganish uchun toza va foydalanishga yaroqliligiga ishonch hosil qilish uchun oldindan qayta ishlang. Bu ma'lumotlarni tozalash, etishmayotgan qiymatlar va o'zgaruvchan qiymatlarni qayta ishlash va kerak bo'lganda ma'lumotlarni o'zgartirishni o'z ichiga oladi.

3. Xususiyat muhandisligi: Bizning modelimizni yaratish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ma'lumotlardan tegishli xususiyatlarni yarating. Bu qarz oluvchining zarur xususiyatlarini qamrab oladigan yangi o'zgaruvchilarni yaratish yoki kredit darajasiga ma'lumotlarni jamlashni o'z ichiga olishi mumkin.

4. Modelni tanlash: Ma'lumotlarning hajmi va murakkabligi hamda o'rganishimiz maqsadlari kabi omillarga asoslanib, maxsus o'rganishimiz uchun eng mos keladigan mos regressiya modelini tanlash. Regressiya modellariga misol sifatida chiziqli regressiya, logistik regressiya va qarorlar daraxtlari kiradi.

5. Modelni trening: Bizning oldindan ishlangan va ishlab chiqilgan ma'lumotlarimizga regressiya modelini o'rgatish. Bu bizning ma'lumotlarimizni o'quv va sinov to'plamlariga bo'lish va model parametrlarini optimallashtirish uchun o'quv ma'lumotlaridan foydalanishni o'z ichiga oladi.

6. Modelni baholash: O'rtacha o'rtacha kvadrat xato (RMSE), o'rtacha mutlaq xato (MAE) va R-kvadrat kabi ko'rsatkichlar yordamida test ma'lumotlarimiz bo'yicha regressiya modelining ishlashini baholash.

7. Interpretatsiya: Qarz oluvchining xatti-harakati va kredit ko'rsatkichlari haqida tushunchaga ega bo'lish uchun regressiya modeli natijalarini sharhlash, biz mustaqil o'zgaruvchilarning koeffitsientlari va ahamiyatlilik darajalaridan qarz oluvchining qaysi xususiyatlari kredit samaradorligini bashorat qilish uchun eng zarur ekanligini tushunishimiz mumkin. Bundan tashqari, biz ushbu modeldan yangi qarz oluvchilar uchun kredit samaradorligini bashorat qilish va kredit portfelining defolt xavfi yuqori bo'lishi mumkin bo'lgan sohalarini topish uchun foydalanishimiz mumkin.

8. Monitoring va yangilash: Vaqt o'tishi bilan regressiya modelining ishlashini kuzatib borish va aniq bashoratlarni taqdim etishda davom etishini ta'minlash uchun kerak bo'lganda uni yangilang.

Har bir kredit uchun tortish omili formula bilan aniqlanadi

$$w_i = V_i / V \quad (1)$$

Agar qarz oluvchi i ga kredit berilsa, $n_i = 1$, aks holda $n_i = 0$ bo'ladi.

Olingan standart ehtimolliklar va ularning tegishli minimal daromadlari 1-jadvalda ko'rsatilgan. Qarz oluvchining qarzni to'lamaslik xavfining ortishi bilan birga kredit bo'yicha minimal daromadlilikning oshishi keladi.

1-jadval Kredit reytingining har bir toifasi uchun defolt ehtimoli

Reyting	Sukut bo'yicha ehtimollik(PD)%
A	1,00
B	5,91
C	14,32
D	31,94

2-jadval Kredit bo'yicha minimal daromad

Reyting	Kredit bo'yicha minimal talab qilinadigan daromad (y)%
A	25,6281407
B	28,8062239
C	34,6402413
D	48,7563965

2-jadvalda har bir kredit reytingi toifasi uchun hisoblangan minimal daromadlarning qiymatlari ko'rsatilgan. Qarz oluvchining majburiyatini bajarmagan taqdirda yo'qotishlar miqdori 50% (ya'ni LGD = 0,5) va risksiz foiz stavkasi 25% (rf = 0,25).

Bank tomonidan talab qilingan sana, shunga qaramay, olingan rentabellik qiymatlari minimal va faqat sukut bo'yicha imkoniyatni hisobga oladi.

Qarz oluvchi, ya'ni kredit xavfi. Amalda kreditning rentabelligi minimal rentabellik qiymatlaridan oshib ketadi, chunki u seriyani hisobga oladi va qo'shimcha omillarni ham. Masalan, yaratish majburiy zahiralari, yo'qotishlar bo'yicha zahiralari kreditlar, kreditni to'lash vaqtining uzunligi. Majburiy zaxiralarni yaratish kredit bo'yicha talab qilinadigan daromadni oshiradi, chunki zaxira bank uchun foydali. Uzoq vaqtga berilgan kreditlar ham yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Yaratilgan vazifa shartga javob beradi. Shuning uchun, minimal daromadni maksimal darajada oshirish defolt ehtimolini cheklash o'rtachadan past bo'lish tizimi. Shuni ta'kidlash kerakki, kredit portfelining tavakkalchiligi eng yuqori xavflardan biridir. Bank uchun zarur va ob'yekt, xarakter. Bankning korporativ mijozlari uchun kredit portfelining 95% dan ortig'ini tashkil etadi. Shuning uchun, kredit riskini o'rganishda risklarni boshqarish usullari sifatida foydalaniladi. Portfel darajasi, shuningdek, individual qarz oluvchilar. Portfel darajasida muammoli kreditlarning ulushi va qoplash uchun haqiqatda yaratilgan zaxira miqdori yo'qotishlardir. Muayyan qarz oluvchilar uchun ichki reyting modeli va usullari qo'llaniladi.

Moliyaviy o'rganish. Biroq, hozirgacha O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki bir necha bor jami kredit riskini baholash metodologiyasini ishlab chiqdi, bu esa riskning miqdoriy xususiyatlarini dinamikada kuzatish imkonini beradi.

Biz bankka bankning umumiy kredit riski ko'rsatkichlarini hisoblash metodologiyasidan foydalanishni taklif qilamiz [2].

Buning uchun u ishlab chiqilgan, belgilangan formulalar yordamida avtomatik ravishda hisob-kitoblarni amalga oshiramiz. Quyidagi kredit hajmini taqsimlash xavf bo'yicha kredit portfelini baholash 3-jadvalda ko'rsatilgan.

Keyin biz kredit portfeli bo'yicha mumkin bo'lgan (kutilgan) yo'qotish miqdorini hisoblaymiz. Bu eng zarur xususiyatdir. Kredit riski, chunki u markaz bo'lib xizmat qiladi. Uning ehtimollik taqsimoti, ushbu ko'rsatkichning ma'nosi shundaki, u xavf darajasining eng maqbul qiymatini ko'rsatadi, quyidagicha aniqlanadi:

Ushbu ko'rsatkichni hisoblash natijalari 4-jadvalda keltirilgan. Kredit portfelining tarkibini ko'rib chiqish mumkin. Uning bank tarkibida A reytingiga ega bo'lgan qarz oluvchilarning ulushi 5%, B reytingi bilan - 50%, C reytingi - 30% va D bilan - 15%. Risksiz foiz stavkasi sifatida biz qayta moliyalash stavkasini 25% ga teng deb olamiz. Yo'qotishlar miqdori qarz oluvchi to'lanmagan taqdirda, biz teng deb hisoblaymiz, 50%. Keyin ma'lumotlardan foydalangan holda, kredit portfelining minimal daromadini hisoblash mumkin(3 va 4-jadvallar). Qarz berish haqidagi qarorni n_i bilan belgilang. Shu bilan birga, $n_i \in \{0,1\}$, bu erda $i = 1 \dots, 24$, chiqarilgan ($n_i = 1$) yoki rad etishni ko'rsatadi kredit berish ($n_i = 0$). Vazn koeffitsientlari yig'indisi:

$$\sum_{i=1}^N V_i \times n_i \leq V \Rightarrow \sum_{i=1}^N w_i \times n_i \leq I. \quad (2)$$

Kreditning joriy qiymati diskontlangan kutish formulasi bilan topiladi:

$$P_i = \frac{PD_i \times (1 - LGD) + (1 - PD_i) \times V_i}{1 + r_f} \quad (3)$$

$$P_i = \frac{PD_i \times (1 - LGD) + (1 - PD_i) \times V_i}{1 + r_f} \times V_i =$$

$$= P_i = \frac{V_i}{(1 + y_i)} \Rightarrow (1 + y_i) =$$

$$= \frac{(1 + r_f)}{PD_i \times (1 - LGD) + (1 - PD_i)} \quad (4)$$

$$y_i = (1 + r_f) / PD_i \cdot (1 - LGD) + (1 - PD_i) - 1. \quad (5)$$

bu yerda r_f - risksiz foiz stavkasi (Stavka qayta moliyalash). Normal masalani kanonik ko'rinishga keltirishdan foydalanish usuli

Keyin minimal daromad (y_i) kredit uchun i ifodadan topiladi

Ushbu ifoda ijroni kafolatlaydi, shartlar $y_i \geq r_f$, ya'ni hosil bo'lgan risk aktivi risksiz foiz stavkasidan yuqori bo'lishi kerak. Shu bilan birga, hosildorlik kredit bo'yicha risksiz foiz stavkasi bilan bir xil stavka

$$S_p = \sum_{i=1}^n S_i \times p_i(c), \quad (6)$$

faqat sukut bo'yicha xavf bo'lmasa

($PD_i = 0$ $y_i = r_f$).

Minimal rentabellikni hisoblash bo'yicha ma'lumotlar, bankning kredit portfeli va kredit berishda to'lamalik ehtimolining umumiy miqdoridir.

Kredit sifati toifasi	Kredit qarzining turi	Aktiv qiymat(S _i)	Yo'qotish ehtimolligi(P _i)
I-sifat toifasi (oliy)	standartli	1 902 824	1
II-sifat toifasi	nostandart	2 474 957	10
III-sifat toifasi	shubhali	1 780 683	30
IV-sifat toifasi	muammoli	244 280	50
V-sifat toifasi (pastki)	umidsiz	25 716	100
jami	-	6 428 460	-

Kredit sifati toifasi	Aktiv qiymat(S _i)	Yo'qotish ehtimolligi(P _i)	S _i *P _i (c),u.y.
I-sifat toifasi (oliy)	1 902 824	1	19 028,24
II-sifat toifasi	2 474 957	10	247 495,7
III-sifat toifasi	1 780 683	30	534 209,9
IV-sifat toifasi	244 280	50	122 140
V-sifat toifasi (pastki)	25 716	100	25 716
S _p			948 584,84

Reyting	Kredit daromadi(y _i) %	Kredit uchun ariza hajmi(w _i)	Kredit muammosi bo'yicha qaror(n _i)	Yakuniy daromad (y _i *w _i *n _i) %	Standart ehtimollik (PD _i),%	Kredit berishda defolt ehtimoli (PD=PD _i *n _i *w _i), %
A	25,6281407	0,05	1	0,8291457	1,00	0,050
	25,6281407	0,10	0	0,0000000	1,00	0,000
	25,6281407	0,15	0	0,0000000	1,00	0,000
	25,6281407	0,20	0	0,0000000	1,00	0,000
	25,6281407	0,30	0	0,0000000	1,00	0,000
	25,6281407	0,50	0	0,0000000	1,00	0,000
B	28,8062239	0,05	0	0,0000000	5,91	0,000
	28,8062239	0,10	0	0,0000000	5,91	0,000
	28,8062239	0,15	0	0,0000000	5,91	0,000
	28,8062239	0,20	0	0,0000000	5,91	0,000
	28,8062239	0,30	0	0,0000000	5,91	0,000
	28,8062239	0,50	1	9,7660879	5,91	2,955
C	34,6402413	0,05	0	0,0000000	14,32	0,000
	34,6402413	0,10	0	0,0000000	14,32	0,000
	34,6402413	0,15	0	0,0000000	14,32	0,000
	34,6402413	0,20	0	0,0000000	14,32	0,000
	34,6402413	0,30	1	7,4838432	14,32	4,296
	34,6402413	0,50	0	0,0000000	14,32	0,000
D	48,7563965	0,05	0	0,0000000	31,94	0,000

	48,7563965	0,10	0	0,0000000	31,94	0,000
	48,7563965	0,15	1	5,7068904	31,94	4,791
	48,7563965	0,20	0	0,0000000	31,94	0,000
	48,7563965	0,30	0	0,0000000	31,94	0,000
	48,7563965	0,50	0	0,0000000	31,94	0,000
Minimal kredit deklaratsiyasi,%				33,3900509	Standart ehtimollik, %	12,092

Kredit portfelining bunday tuzilmasi bilan qarz oluvchilarning defolt stavkasi 12,092% ni tashkil etdi. Modelga asoslanib, biz optimalni shakllantiramiz.

Xulosa, bankning kredit portfeli, bunda uning rentabelligi maksimal bo'lishi sharti bilan defolt ehtimoli bir xil bo'lib qoldi va darajasi (12,092%). Kredit berish yoki berishni rad etishning barcha mumkin bo'lgan variantlarini hisobga olish uchun biz 2-jadvalda keltirilgan algoritm qo'llaniladi, bu barcha mumkin bo'lgan narsalarni sanab o'tadi.

Kombinatsiyalar n₃ 3-jadvalda daromadlilikni hisoblash algoritmi, turli xil qarz oluvchilar ulushi tasvirlangan. Qaysidir ma'noda, ularning barchasi ma'lum usullarga tayanadi, ammo har bir bank muayyan faoliyat sohasini kreditlashda o'z ustuvorliklariga ega, shuning uchun ko'plab banklar mavjud bo'lgani uchun, qarz oluvchining kredit qobiliyatini baholashning ko'plab usullari mavjud va ulardan foydalanadi.

Qarz oluvchi tomonidan ma'lum bir defolt ehtimoli bo'lgan bank va yuqoridagi misolda har bir reyting toifasining ulushi faqat 5, 10, 15, 20, 30 va 50% qiymatlarni olishi mumkin, bu chegara emas. Agar siz ulushni o'zgartirsangiz qarz oluvchining har bir toifasi yoki ularni ko'paytirish miqdori, o'rganish doirasi ham ortadi. Natijalarni sinovdan o'tkazish amaliy ekanligini isbotladi. Ushbu tadqiqotning ahamiyati. Kreditni baholash va optimallashtirish uchun ishlab chiqilgan metodologiya portfel kreditlarni boshqarish tizimini takomillashtirish uchun ishlatilishi mumkin, kredit operatsiyalarining riskini kamaytirish va rentabelligini oshirish orqali bank siyosati va uning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi.

ИҚТИБОСЛАР. СНОСКИ. REFERENCES.

1. O.D.Dem, O.S.Parominskaya “Razrabotka modeley formirovaniye depozitnogo t kreditnogo portfeley kommercheskogo banka s uchyotom prognoza konyukturi finansovogo rinka”.
2. Y.A.Simonova “Metodi opredeleniya kredita kliyentov banka i ix xarakteristiki. Kak banki otsenivayut kreditosposobnost kliyentov”.
3. Uzoqova D.F. “Kredit portfeli va uni boshqarishni takomillashtirish yo‘llari”.
4. Sarimsakova H.K.,Ekonometriya, o‘quv qo‘llanma, JIDU, 2007.
5. Jacob,Assa,Cecilia,Calderon,Fernado,Pavez,Ricardo,Fuentes,Yu-Chieh,Hsu Milor Kovacevic,Christina Lengfelder, Brian Lutz, Tasneem Mirza, Shivani Nayyar ,Josefin Pasanen, Carolina Rivera V‘azquez, Heriberto Tapia and Yanchun Zhang.HUMAN DEVELOPMENT REPORT 2020.
6. Azizov U., Qoraliyev T., Boboqulov T., Abdullaeva Sh. va boshqalar. Bank ishi. Darslik. – T.: “Fan va texnologiya”, 2016-yil
7. Sh.Z.Abdullayeva “Bank ishi” .,-T “Iqtisod-moliya”, 2017 y. 155-b.
8. Karaliyev T.M., Qurbonov R.B. “Tijorat banklari faoliyati o‘rganishi” fanidan o‘quv-uslubiy majmua.-T.: TMI, 2018. 398 b.
9. Abdullayeva SH.Z. Pul, kredit va banklar. Darslik.-T.: “IQTISOD-MOLIYA”, 2008.
10. Iqtisodiy matematik usullar va modellar: o‘quv qo‘llanma./ I.Habibullayev, I.: O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi. –T.: «Tafakkur-Bo‘stoni», 2012. 112 b.
11. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy bankining 2021 yil 22 fevraldagi 429-son “Tijorat banklari kredit siyosatiga qo‘yiladigan talablar to‘g‘risida” gi N.

ISSN: 2181-4058
DOI Journal 10.56017/2181-4058

ТАДҚИҚОТ ВА ИННОВАЦИЯЛАР ЖУРНАЛИ

II-ЖИЛД, 3-4 СОН

ЖУРНАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ
ТОМ-II, НОМЕР-3-4

JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATIONS
VOLUME-II, ISSUE-3-4

«Тадқиқот ва инновациялар» электрон журнали 2022 йил 22 декабрь куни № 054912-сонли гувоҳнома билан оммавий ахборот воситаси сифатида давлат рўйхатидан ўтказилган.

Муассис: «IMFAKTOR Pages» масъулияти чекланган жамияти.

Таҳририят манзили: 100152, Тошкент шаҳри, Учтепа тумани, “Ватан” МФЙ, Чилонзор 24-мавзеси, 2-уй.

Телефон номер: +99894-410 11 55

Эл. почта: tahririyat@imfaktor.uz

Веб-сайт: www.imfaktor.uz