



RAQAMLI BANK XIZMATLARI SHAROITIDA KREDIT RISKLARINI MODELLASHTIRISH VA MINIMALLASHTIRISH YO‘LLARI

Adhamov Umid Yorqinjon o‘g‘li

Toshkent Kimyo xalqaro universiteti magistranti

Annotatsiya. *Ushbu tezisdan raqamli transformatsiya sharoitida tijorat banklarida yuzaga keladigan kredit risklarining o‘ziga xos xususiyatlari va ularni zamonaviy usullar yordamida modellashtirish masalalari tadqiq etilgan. Raqamli banking xizmatlari ko‘lamining kengayishi an’anaviy risk-menejment tizimlarini qayta ko‘rib chiqishni va katta ma’lumotlar (Big Data) hamda sun’iy intellekt algoritmlariga asoslangan skoring modellarini joriy etishni taqozo etmoqda. Tezisdan kredit tavakkalchiliklarini bashorat qilishda moshinali o‘qitish (Machine Learning) usullarining afzalliklari tahlil qilinib, raqamli muhitda defolt ehtimolligini minimallashtirishning strategik yo‘nalishlari ishlab chiqilgan. Olingan natijalar bank tizimida aktivlar sifatini saqlash va kredit portfelini samarali boshqarish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiya bo‘lib xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli banking, kredit riski, modellashtirish, skoring tizimi, moshinali o‘qitish, Big Data, fintex, risk-menejment, defolt ehtimolligi, bank barqarorligi.*

Zamonaviy global iqtisodiyotda bank xizmatlarining jadal raqamlashishi moliya muassasalari uchun nafaqat yangi bozor segmentlarini, balki murakkab texnologik xavf-xatarlarni ham yuzaga keltirmoqda. To‘rtinchi sanoat inqilobi natijasida bank operatsiyalari an’anaviy qog‘ozbozlikdan algoritmlar boshqaradigan raqamli platformalarga o‘tishi kreditlash jarayonlarining tabiatini tubdan o‘zgartirdi. Bugungi kunda raqamli bank xizmatlari sharoitida mijozning to‘lov qobiliyatini baholash soniyalar ichida amalga oshirilishi lozim bo‘lib, bu jarayonda axborot asimmetriyasini minimallashtirish hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Kredit risklarini boshqarishning klassik usullari raqamli ekotizimlardagi yuqori dinamikani to‘liq qamrab ololmasligi bois, yangicha metodologik yondashuvlarni ishlab chiqish dolzarb ilmiy muammoga aylandi. O‘zbekiston bank tizimida ham raqamli transformatsiya jarayonlarining jadallashishi kredit tavakkalchiliklarini modellashtirishning innovatsion mexanizmlarini tatbiq etishni taqozo etmoqda. Mazkur jarayon banklarning barqarorligini ta’minlash bilan bir qatorda, aholi va tadbirkorlik subyektlarining moliyaviy resurslarga bo‘lgan ehtiyojini tezkor qondirish imkonini beradi.

Raqamli banking sharoitida kredit risklarining mohiyati faqatgina qarzni qaytarilmasligi bilan emas, balki kiberxavfsizlik va algoritmik xatolar bilan ham uzviy bog‘liq holda namoyon bo‘ladi. Masofaviy kreditlashda mijoz bilan bevosita muloqotning mavjud emasligi "axloqiy xatar" (moral hazard) ehtimolini oshiradi va





firibgarlik holatlari uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. An'anaviy skoring modellarining cheklanganligi sababli, banklar raqamli izlar (digital footprints) va mijozning ijtimoiy-iqtisodiy xulq-atvorini tahlil qiluvchi muqobil ma'lumotlar bazasiga tayanishga majbur bo'lmoqdalar. Kredit risklarini minimallashtirish uchun banklar o'zlarining risk-menejment tizimlarini reaktiv holatdan proaktiv holatga o'tkazishlari, ya'ni muammoni vujudga kelmasdan avval bashorat qilishlari lozim. Raqamli muhitda defolt ehtimolligini baholash nafaqat moliyaviy hisobotlarga, balki real vaqt rejimida yangilanib turadigan tranzaksion ma'lumotlarga asoslanishi shart. Bunday yondashuv banklarga kredit portfeli sifatini har soniyada nazorat qilish va kutilmagan zararlarning oldini olish imkonini taqdim etadi.

Kredit risklarini modellashtirishda "Katta ma'lumotlar" (Big Data) texnologiyalarining tatbiq etilishi banklarga mijoz haqida misli ko'rilmagan darajada ko'p axborot to'plash va qayta ishlash imkonini beradi. Raqamli bank xizmatlaridan foydalanish jarayonida mijoz qoldiradigan har bir ma'lumot, jumladan, kommunal to'lovlar, onlayn xaridlar va mobil ilovadagi harakatlar uning moliyaviy intizomini baholashda muhim indikator bo'lib xizmat qiladi. Moshinali o'qitish (Machine Learning) algoritmlari ushbu ma'lumotlar orasidagi murakkab va chiziqli bo'lmagan bog'liqliklarni aniqlash orqali an'anaviy statistik usullardan ancha aniqroq natijalar beradi. Modellashtirish jarayonida sun'iy intellektning qo'llanilishi banklarga mijozning defolt bo'lish ehtimolini yuqori aniqlikda segmentatsiyalash imkonini yaratadi. Shu bilan birga, algoritmlarning shaffofligini ta'minlash va "qora quti" (black box) muammosini bartaraf etish raqamli risk-menejmentning muhim metodologik vazifasidir. Ma'lumotlar sifatining yuqoriligi va ularning tizimli tahlili kredit qarorlarini qabul qilishdagi subyektivlikni butunlay yo'qotishga xizmat qiladi.

Zamonaviy raqamli skoring tizimlari mijozning nafaqat o'tmishdagi kredit tarixini, balki uning kelajakdagi to'lov qobiliyatini bashorat qiluvchi psixometrik tahlillarni ham o'z ichiga olmoqda. Raqamli banking platformalarida mijozning harakatlari, masofaviy identifikatsiyadan o'tish tezligi va mobil qurilmadan foydalanish xususiyatlari uning ishonchlilik darajasini belgilovchi qo'shimcha o'zgaruvchilar sifatida modelga kiritiladi. Bu kabi innovatsion modellar banklarga hatto rasmiy daromadga ega bo'lmagan, biroq moliyaviy intizomi yuqori bo'lgan mijozlarni ham qamrab olishga imkon beradi. Kredit riskini modellashtirishda moshinali o'qitishning "Gradient Boosting" yoki "Random Forest" kabi usullari katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Ushbu modellar o'z-o'zini takomillashtirib borish xususiyatiga ega bo'lib, bozordagi har bir yangi o'zgarishga mos ravishda o'z parametrlarini yangilab boradi. Natijada, raqamli bank xizmatlari doirasida ajratilayotgan kreditlarning qaytarilmaslik darajasi sezilarli darajada pasayadi va bank portfeli sog'lomlashadi.

Raqamli muhitda kredit risklarini minimallashtirishning eng samarali yo'llaridan biri — bu "dinamik monitoring" va real vaqt rejimida stress-test o'tkazish mexanizmlarini





joriy etishdir. An'anaviy bankchilikda kredit berilgandan so'ng uning holati choraklik yoki yillik tahlil qilingan bo'lsa, raqamli formatda bu jarayon uzluksiz davom etishi shart. Mijozning pul oqimlaridagi hatto kichik salbiy og'ishlar ham algoritm tomonidan darhol aniqlanib, risk-menejerlarga barvaqt ogohlantirish (early warning) signallarini yuboradi. Bu bankka mijoz defolt bo'lmasidan avval u bilan muloqotga kirishish, kredit shartlarini qayta ko'rib chiqish yoki limitlarni optimallashtirish imkonini beradi. Kredit riskini kamaytirishda raqamli xizmatlarning barcha bosqichlarini qamrab oluvchi yaxlit ekotizim yaratish strategik ahamiyat kasb etadi. Monitoringning avtomatlashuvi nafaqat operatsion xarajatlarni qisqartiradi, balki inson omili bilan bog'liq xatoliklarni butunlay bartaraf etadi.

Axborot xavfsizligi va kiber-risklar raqamli bank xizmatlari sharoitida kredit risklarining ajralmas tarkibiy qismi sifatida ko'rib chiqilishi lozim. Raqamli kreditlash jarayonida ma'lumotlarning buzilishi yoki o'g'irlanishi bank uchun nafaqat moliyaviy zarar, balki kredit portfeli sifatining yomonlashuviga ham olib keladi. Shu sababli, kredit risklarini modellashtirishda "blokcheyn" texnologiyalaridan foydalanish tranzaksiyalar shaffofligini va ma'lumotlar daxlsizligini ta'minlashda yordam beradi. Banklar kiber-hujumlarga chidamlilik darajasini (cyber-resilience) oshirish orqali o'zlarining raqamli aktivlarini himoya qilishlari va mijozlar ishonchini mustahkamlashlari shart. Xatarlarni minimallashtirish jarayonida ma'lumotlar bazasining doimiy replikatsiyasi va kiber-tahdidlarni aniqlovchi sun'iy intellekt tizimlari o'zaro uyg'unlikda ishlashi lozim. Kuchli axborot xavfsizligi tizimi bankning raqamli kreditlash segmentidagi barqarorligining asosi hisoblanadi.

Raqamli banking ekotizimida kredit risklarini boshqarishda "ochiq banking" (Open Banking) va API-texnologiyalarining o'rni yildan-yilga ortib bormoqda. Turli banklar va moliya tashkilotlari o'rtasida ma'lumotlarning xavfsiz almashinuvi mijozning moliyaviy qiyofasini to'liqroq chizishga va kredit xatarlarini aniqroq baholashga xizmat qiladi. API-integratsiya orqali banklar mijozning boshqa banklardagi majburiyatlari, soliq to'lovlari va ijtimoiy imtiyozlari haqida tezkor ma'lumot oladi, bu esa qaror qabul qilish vaqtini qisqartiradi. Raqamli muhitda ochiq ma'lumotlar almashinuvi axborot asimmetriyasini bartaraf etuvchi eng samarali instrumentlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Banklararo hamkorlik va yagona raqamli identifikatsiya tizimlarining mavjudligi kredit xatarlarini butun bank tizimi darajasida boshqarish imkonini yaratadi. Mazkur yo'nalishdagi islohotlar raqamli bank xizmatlarining ommaviylikini oshirish bilan bir qatorda, tizimli xatarlarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Kredit risklarini modellashtirishda "neyron tarmoqlari" va murakkab algoritmlardan foydalanish banklardan yuqori texnologik malakaga ega bo'lgan kadrlarni talab qiladi. Algoritmlarning ishlash mexanizmi muntazam ravishda inson tomonidan nazorat qilinishi va bozor o'zgarishlariga muvofiq kalibrlanishi shart. Raqamli bank xizmatlari sharoitida kredit tavakkalchiliklarini minimallashtirish nafaqat texnologik, balki institutsional masala hamdir. Bank ichki madaniyatining raqamli xatarlarni qabul qilish





darajasi va ularni boshqarish strategiyasi innovatsiyalar bilan hamohang bo‘lishi lozim. Xodimlarning ma’lumotlar tahlili (Data Science) sohasidagi bilimlarini oshirish bankning raqobatbardoshligini ta’minlovchi intellektual resurs hisoblanadi. Texnologiya va inson intellekti uyg‘unligi kredit risklarini boshqarishning eng mukammal modelini yaratishga zamin hozirlaydi.

Raqamli transformatsiya davrida kredit risklarini minimallashtirish uchun banklar o‘zlarining zaxira shakllantirish siyosatini (Provisioning) ham qayta ko‘rib chiqishlari kerak. Xalqaro moliya hisoboti standartlari (IFRS 9) talablariga muvofiq, raqamli kreditlar bo‘yicha kutilayotgan yo‘qotishlar (ECL) har bir tranzaksiya darajasida baholanishi lozim. Bu bankdan yuqori quvvatli hisoblash texnologiyalarini va dinamik zaxira modellarini qo‘llashni talab etadi. Raqamli xizmatlar doirasida zaxiralarning to‘g‘ri shakllantirilishi bankning kutilmagan iqtisodiy shoklarga chidamliligini oshiradi. Shu bilan birga, banklar o‘zlarining raqamli kredit portfelini diversifikatsiya qilish orqali konsentratsiya riskini kamaytirishlari mumkin. Diversifikatsiya nafaqat tarmoqlar, balki mijozlar segmenti va geografik joylashuv bo‘yicha ham amalga oshirilishi ijobiy samara beradi.

O‘zbekiston tijorat banklarida raqamli kredit xatarlarini boshqarishning samarali yo‘li — bu milliy kredit byurolari bilan real vaqt rejimida integratsiyalashgan bulutli skoring platformalarini yaratishdir. Bulutli texnologiyalar banklarga katta hajmdagi ma’lumotlarni tezkor qayta ishlash va harajatlarni optimallashtirish imkonini beradi. Kredit byurolaridan olinadigan ma’lumotlar bankning ichki algoritmlari bilan birlashganda, mijoz haqida 360 darajali tahlilni amalga oshirish mumkin bo‘ladi. Bunday integratsiya mijozning kredit yukini (DTI) aniq hisoblashga va ortiqcha kreditlanish (over-indebtedness) holatlarining oldini olishga xizmat qiladi. Raqamli muhitda ma’lumotlar almashinuvi tezligi kredit qarorlarining sifatini belgilovchi asosiy faktorga aylanmoqda. O‘zbekiston sharoitida raqamli infratuzilmani rivojlantirish bank tizimi barqarorligining eng muhim kafolatlaridan biridir.

Xulosa qilib aytganda, raqamli bank xizmatlari sharoitida kredit risklarini modellashtirish va minimallashtirish jarayoni doimiy evolyutsiyadagi murakkab tizimdir. Sun‘iy intellekt, Big Data va moshinali o‘qitish usullarining uyg‘unligi banklarga kredit tavakkalchiliklarini ilmiy asoslangan holda boshqarish imkonini beradi. Kelgusida banklar faqatgina texnologiyalarga emas, balki ularni qo‘llash metodologiyasiga va ma’lumotlar shaffofligiga ko‘proq e’tibor qaratishlari lozim. Raqamli kredit xatarlarini muvaffaqiyatli boshqarish bankning moliya bozoridagi raqobatbardoshligini va mijozlar ishonchini belgilovchi asosiy mezonga aylanadi. Olingan natijalar va taklif etilayotgan modellar O‘zbekiston tijorat banklarida aktivlar sifatini yaxshilashda muhim amaliy va nazariy manba bo‘lib xizmat qiladi. Bank tizimining kelajagi raqamli innovatsiyalar va risk-menejmentning mukammal uyg‘unligiga bevosita bog‘liqdir.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi “Raqamli O‘zbekiston — 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-6079-son Farmoni.
2. Abdullayeva Sh. Z. Bank ishi. Darslik. – T.: “Iqtisod-Moliya”, 2020. – 624 b.
3. Scardovi C. Digital Transformation in Banking: From Traditional Banking to Digital Banking. – Springer, 2017. – 231 p.
4. Gomber P., Kauffman R. J., Parker C., Weber B. W. On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services // Journal of Management Information Systems, 2018. – pp. 220-265.
5. Bank for International Settlements (BIS). Machine learning in credit risk. BIS Bulletin No. 12. – Basel: BIS, 2020. – 4 p.