



TIJORAT BANKLARIDA RISKLARNI MINIMALLASHTIRISHDA RAQAMLI BANK XIZMATLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Anvarov Asliddin

O'zbekiston Respublikasi Bank-moliya akademiyasi

ORCID: 0009-0002-1374-8133

asliddinanvarov8@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada O'zbekiston Respublikasi bank tizimining so'nggi yillardagi raqamli transformatsiyasi jarayonlari, erishilgan yutuqlar hamda mavjud dolzarb masalalar tahlil qilinadi. Tadqiqotda tijorat banklari faoliyatida raqamli iqtisodiyotning, xususan, Big Data texnologiyalari va onlayn platformalarning roli, bank samaradorligini oshirishdagi ahamiyati hamda blokcheyn kabi innovatsion yondashuvlar o'rganilgan. Olimlarning bank samaradorligini baholashdagi nazariy yondashuvlariga asoslanib, banklarning xarajatlarni minimallashtirish va foydani optimallashtirish ko'nikmalari ta'kidlangan. Xulosa o'rnida, O'zbekistonda raqamli transformatsiya ekotizimini shakllantirish, fintech infratuzilmasini kengaytirish va xalqaro standartlarni joriy qilish orqali bank tizimining raqobatbardoshligini oshirish zarurligi ilgari surilgan.

Kalit so'zlar: risklar, raqamli transformatsiya, tijorat banklari, raqamli iqtisodiyot, bank samaradorligi, Fintech, Big Data, Blokcheyn.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСЛУГ ЦИФРОВОГО БАНКИНГА ПРИ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ В КОММЕРЧЕСКИХ БАНКАХ

Анваров Аслиддин

Банковско-финансовая академия Республики Узбекистан

Аннотация. В статье анализируются процессы цифровой трансформации банковской системы Республики Узбекистан в последние годы, достигнутые успехи и актуальные вопросы. В исследовании изучена роль цифровой экономики в деятельности коммерческих банков, в частности, технологий Big Data и онлайн-платформ, их значение в повышении эффективности банков, а также инновационные подходы, такие как блокчейн. Основываясь на теоретических подходах ученых к оценке эффективности банков, подчеркиваются навыки банков по минимизации затрат и оптимизации прибыли. В заключение была выдвинута необходимость повышения конкурентоспособности банковской системы в Узбекистане путем формирования экосистемы цифровой трансформации, расширения финтех-инфраструктуры и внедрения международных стандартов.

Ключевые слова: риски, цифровая трансформация, коммерческие банки, цифровая экономика, банковская эффективность, Fintech, Big Data, блокчейн.

INCREASING THE EFFICIENCY OF DIGITAL BANKING SERVICES IN MINIMIZING RISKS IN COMMERCIAL BANKS

Anvarov Asliddin

The Banking and Finance Academy of the Republic of Uzbekistan

Abstract. *The article analyzes the processes of digital transformation of the banking system of the Republic of Uzbekistan in recent years, achievements, and current pressing issues. The study examined the role of the digital economy in the activities of commercial banks, in particular, the role of Big Data technologies and online platforms, their significance in increasing banking efficiency, and innovative approaches such as blockchain. Based on the theoretical approaches of scientists to assessing banking efficiency, the skills of banks in minimizing costs and optimizing profits are emphasized. In conclusion, the necessity of forming a digital transformation ecosystem in Uzbekistan, expanding the fintech infrastructure, and increasing the competitiveness of the banking system through the implementation of international standards has been put forward.*

Keywords: *risks, digital transformation, commercial banks, digital economy, banking efficiency, Fintech, Big Data, Blockchain.*

Kirish.

O'zbekistonda elektron tizimlar jaddalik bilan bank va boshqa sohalarga kirib kelmoqda. PayMe, Click, Apelsin kabi to'lov tizimlari yordamida odamlar tez va oson to'lovlarni amalga oshirishlari qulylik yaratmoqda. Bu tizimlar naqd pulsiz pul o'tkazmalarini amalga oshirish imkoniyati mavjud. Banklar mijozlarga mobil telefon orqali xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytirmoqda. Masalan, uyda o'tirgan holda hisobni tekshirish, pul yuborish yoki kredit olish uchun ariza topshirish mumkin. Bu esa vaqtni tejaydi va xizmatlardan foydalanishni qulay qiladi. Ba'zi banklar xavfsizlikni oshirish va barcha operatsiyalarning shaffof bo'lishini ta'minlash uchun blokcheyn texnologiyalaridan foydalanmoqda. Bu texnologiya orqali ma'lumotlarni o'zgartirish yoki yo'qotish deyarli imkonsiz bo'ladi. Kredit olish uchun bankka borish, qog'oz hujjatlar yig'ish shart emas. Hamma jarayon internet orqali amalga oshiriladi, bu esa vaqt va kuchni tejaydi.

Davlat bank tizimini rivojlantirish uchun maxsus dasturlar ishlab chiqilgan. Masalan, "Raqamli O'zbekiston - 2030" dasturi: Axborot texnologiyalarini barcha sohalarda qo'llab-quvvatlash, jumladan, bank sohasini raqamlashtirishni tezlashtirish uchun yaratilgan. Banklarga mijozlarga masofaviy xizmat ko'rsatadigan zamonaviy tizimlar yaratishga yordam berilmoqda. Bu jarayonlar O'zbekistonning iqtisodiy o'sishiga va xalqaro bozordagi mavqeini mustahkamlashga yordam beradi.

O'zbekistonda bank tizimi so'nggi uch yil ichida sezilarli darajada o'zgardi va rivojlandi. Bu orqali banklarning moliyaviy imkoniyatlari kengaydi. Ularning kapitali 1,8 barobar oshdi va banklar endi katta loyihalarni moliyalashtirish va yangi xizmatlarni joriy etishga ko'proq imkoniyatga ega bo'ladi. Ajratilayotgan kreditlar miqdori ikki barobarga oshdi. Bu esa tadbirkorlarni qo'llab-quvvatlash va iqtisodiy rivojlanishga yordam beradi. O'zbekiston banklarining 4 tasi birinchi marta "yevrobond" chiqardi. Bu xalqaro moliya bozoridan 1 milliard dollar mablag' olib kelishga yordam berdi. Bu jarayon O'zbekistonga xalqaro investorlar ishonchini oshirdi. Yurtimizda So'nggi yillarda 13 ta yangi xususiy bank tashkil qilindi. Bu raqobatni kuchaytirib, mijozlarga ko'proq qulay xizmatlar taklif qilsihni yaqaratdi. Xorijiy banklar, Vengriya, Qozog'iston va Gruziyaning yirik banklari O'zbekistonda ishlay boshladi. Shu orqali xalqaro tajribani o'rganish va yangi texnologiyalarni jalb uchun sabab bo'lib xizmat qiladi.

O'zbekistonda bank tizimi transformatsiyasi davom etmoqda, lekin bu yo'lda e'tibor qaratilishi kerak bo'lgan muhim masalalar hamon mavjud. Shuning uchun xalqaro

standartlarni joriy qilish va xorijiy banklarni jalb qilish orqali bank tizimining samaradorligi va raqobatbardoshligini oshirish, banklar oldidagi xarajatlarni kamaytirish va foydalilikni oshirish, tijorat banklarida xizmatlarni raqamlashtirish orqali risklarni minimallashtirish muhim vazifalar hisoblanadi. Bu masalalarni hal qilishda albatta raqamli bank loyihalari katta yordam berishi shubhasiz.

Adabiyotlar sharhi.

Banklar faoliyatining samaradorligini tahlil qilish masalasi ilmiy adabiyotlarda XX asr oxirlaridan boshlab keng muhokama qilina boshladi. Ushbu yo'nalishdagi ilk chuqur tadqiqotlardan biri Nakamura (2019) tomonidan olib borilgan bo'lib, ular 1997-yilda bank faoliyatini samarali boshqarish bo'yicha Stochastic Frontier Approach (SFA) uslubidan foydalangan holda ilmiy asoslangan yondashuvni ilgari surganlar. Ularning fikricha, bank samaradorligi – bu moliyaviy institut o'z resurslaridan qanday darajada maksimal foyda olish imkoniga ega ekanligini aniqlovchi ko'rsatkichdir.

Bank ishini iqtisodiy nuqtai nazardan samarali baholashda boshqa bir yetuk tadqiqotchi – D.B. Humphrey bilan hamkorlikda olib borilgan izlanishlarda Tapscott (2016) banklar faoliyatini xarajatlarni minimallashtirish va foydani optimallashtirish ko'nikmalari orqali baholashni taklif etadi. Ular bank samaradorligini o'lchash orqali risklarni aniqlash va baholash uchun iqtisodiy mezonlarga, ya'ni xarajatlar va resurslar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikka alohida e'tibor qaratganlar.

Tijorat banklarining raqamli transformatsiyasi jarayonini tahlil qilishda bir qator yetuk xorijiy va mahalliy iqtisodchi olimlarning yondashuvlari muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi. Jumladan, taniqli rus iqtisodchisi Ivanova (2020) o'z tadqiqotlarida bank tizimining iqtisodiy o'sishdagi o'rnini kompleks yondashuv asosida baholab, bank faoliyatini iqtisodiyotning asosiy ishlab chiqarish omillari bilan uzviy bog'liq ko'p omilli modellarda ko'rib chiqish zarurligini ta'kidlaydi. Unga ko'ra, banklar transformatsiyasi faqat texnologik jihatdan emas, balki makroiqtisodiy o'zgarishlar kontekstida ham baholanishi lozim.

O'zbekiston Respublikasida bank tizimini raqamlashtirish va samaradorligini oshirishga qaratilgan muhim islohotlar huquqiy asoslarda mustahkamlab borilmoqda. Xususan, Prezidentimizning 2020-yil 12-maydagi "2020–2025-yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasining bank tizimini isloh qilish strategiyasi to'g'risida"gi farmoni bu boradagi eng muhim me'yoriy-huquqiy asoslardan biri hisoblanadi. Mazkur hujjatda bank sektorini raqamli texnologiyalar orqali modernizatsiya qilish, davlat ulushi mavjud tijorat banklarini moliyaviy sog'lomlashtirish va bosqichma-bosqich xususiylashtirish vazifalari belgilangan.

Tadqiqot metodologiyasi.

Dissertatsiya ishida sistemali yondashuv, empirik tahlil, induktiv va deduktiv yondashuvlar, qiyosiy tahlil, ma'lumotlarni guruhlash, taqqoslash kabi usullaridan keng foydalanilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Bugungi kunda global iqtisodiy muhitda keskin raqobatning mavjudligi, barcha sohalarda, jumladan moliyaviy xizmatlar sohasida ham zamonaviy transformatsiyalarni talab qilmoqda. Xususan, bank tizimining barqaror va samarali faoliyat yuritishi nafaqat milliy moliya bozorining, balki butun iqtisodiyotning barqaror rivojlanishida hal qiluvchi omil hisoblanadi. Shu bois, tijorat banklari faoliyatini zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida isloh qilish va ularning transformatsiyasi dolzarb vazifalardan biri sifatida qaralmoqda.

Raqamli iqtisodiyot – bu alohida bir iqtisodiy tarmoq bo'lib xizmat qilmaydi, aksincha u butun iqtisodiy faoliyatning tub mohiyatini o'zgartiruvchi yangi iqtisodiy paradigma hisoblanadi. Ushbu tizimda asosiy resurslar sifatida moddiy omillar emas, balki uzluksiz tarzda yig'iladigan, qayta ishlanadigan va uzatiladigan axborot va raqamli ma'lumotlar qat'iy

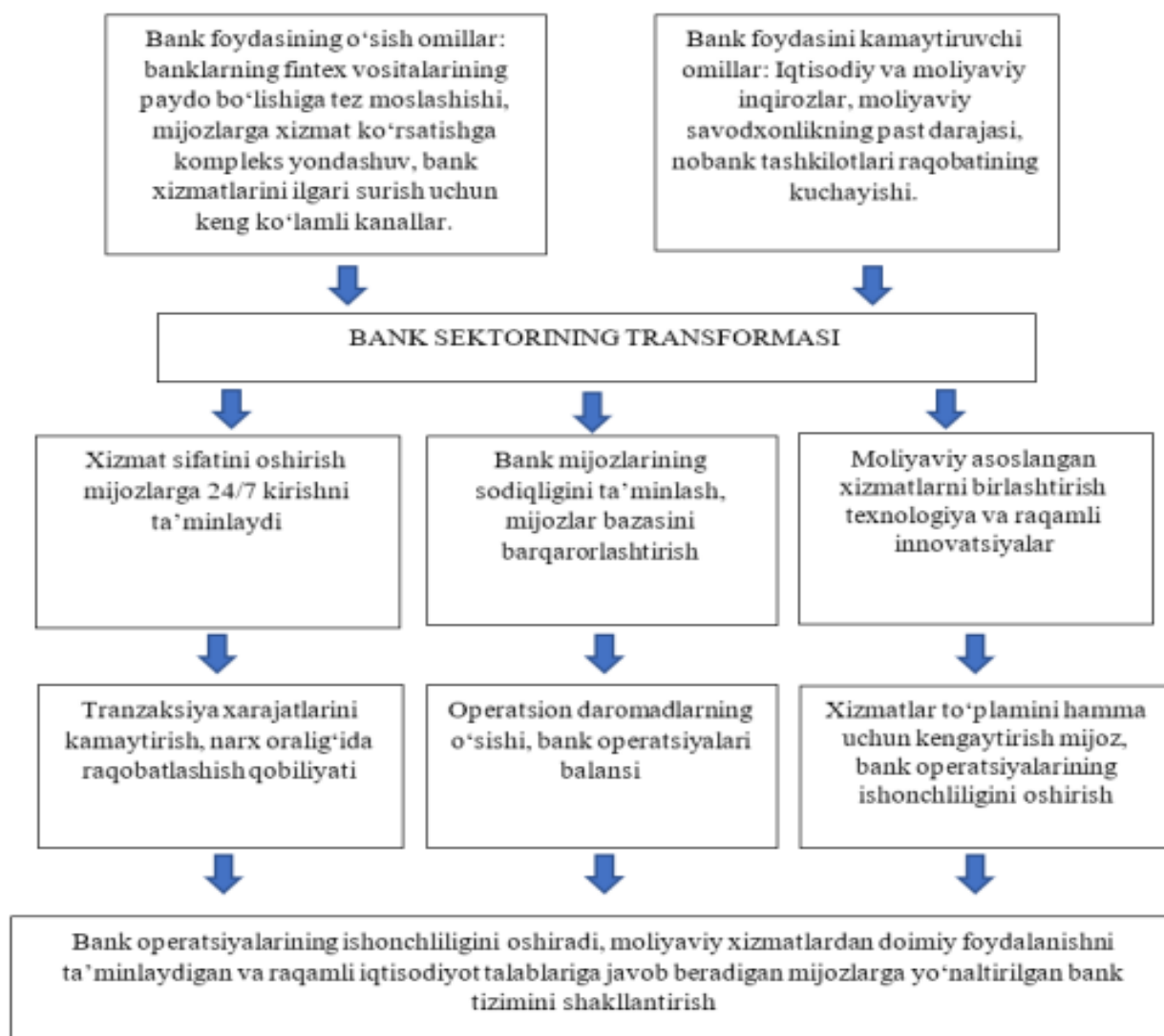
o'ringa ega. Raqamli iqtisodiyotning asosiy jihatlari qatoriga quyidagi xususiyatlarni kiritish mumkin:

Birinchidan, ma'lumot resurslarining ustuvorligi bilan ajralib turadi. Bu shuni anglatadiki, raqamli iqtisodiy modelda axborot iqtisodiy samaradorlikni oshirishda markaziy vosita vazifasini bajaradi. Tahliliy axborotlar asosida tez va aniq qarorlar qabul qilinishi boshqaruv tizimining sifat jihatdan yangi bosqichga o'tishini ta'minlaydi.

Ikkinchidan, raqamli platformalardan va ilg'or axborot texnologiyalaridan faol foydalanish orqali turli xizmat ko'rsatish, ishlab chiqarish va biznes jarayonlari raqamli muhitga integratsiyalanadi. Bu esa nafaqat tezkorlikni, balki ishonchlilikni ham oshiradi.

Uchinchidan, iqtisodiyotning barcha tarmoqlari o'zaro bog'langan tarmoq infratuzilmasi orqali faoliyat yuritadi. Natijada ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish zanjirlari yagona raqamli ekotizimda uyg'unlashgan holda samarali ishlaydi.

To'rtinchidan, iqtisodiy samaradorlik darajasi yuqori bo'ladi. Chunki ma'lumotlar asosida amalga oshirilgan qarorlar resurslar va vaqt sarfini kamaytiradi, inson omilining ta'sirini pasaytiradi va umumiy operatsion xarajatlarni optimallashtiradi.



1-rasm. Raqamli texnologiyalarni rivojlantirish sharoitida bank sektorining transformatsiyasi

Shunday qilib, raqamli texnologiyalarning tijorat banklari faoliyatini transformatsiya qilishga jalb etilishi, bizning fikrimizcha, bank operatsiyalarining ishonchliligini oshiradi, moliyaviy xizmatlardan doimiy foydalanishni ta'minlaydi hamda raqamli iqtisodiyot

talablariga javob beradigan, mijozlarga yo'naltirilgan bank tizimini shakllantiradi. Umuman olganda, raqamli iqtisodiyot sharoitida moliyaviy operatsiyalar, ishlab chiqarish jarayonlari va xizmatlar taqdimoti masofaviy boshqaruv asosida tashkil etilib, butun dunyo bozoriga chiqish imkoniyatini kengaytiradi. Bu model an'anaviy iqtisodiyotdan tubdan farq qiladi: bunda raqamli texnologiyalar iqtisodiy faoliyatning barcha bo'g'inlarini yangicha yondashuv asosida tashkil qiladi. Ayniqsa, bank sohasida raqamli texnologiyalar keng joriy etilayotgani bank faoliyatining transformatsiyasiga kuchli turtki bermoqda. Banklar tomonidan raqamli mahsulot va xizmatlar orqali iste'molchilarga an'anaviy tizimda mavjud bo'lmagan qulayliklar taklif qilinmoqda. Bu jarayonlar bank ishini zamonaviy va raqobatbardosh holga keltirishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda.

1-jadval

Bank faoliyatini raqamli o'zgartirish jarayonining bosqichlari

Raqamlashtirish bosqichlari	Rivojlanayotgan raqobatga munosabat (1-bosqich)	Texnologik moslashuv (2-bosqich)	Strategik joylashishni aniqlash (3-bosqich)
Bank transformatsiyasi	Dastlabki bosqichda banklar moliyaviy xizmatlarga bo'lgan talab va taklifdagi o'zgarishlarga yangi raqobat muhitida o'zlarini joylashtirish uchun yangi raqamli kanallar va mahsulotlarni ishlab chiqish orqali javob beradilar.	Raqamli bank jarayonining ikkinchi bosqichi texnologik platformani chuqur o'zgartirish, uni yangi texnologiyalarni o'zlashtirish, shuningdek, yangi mahsulotlarni o'zlashtirishni jadallashtirish imkonini beruvchi yanada modulli va moslashuvchan infratuzilmaga aylantirishdir.	Raqamli transformatsiyaning ilg'or bosqichida bo'lgan bank muassasalari o'zlarining tashkiliy tuzilmalarida keskin o'zgarishlarga olib keladigan raqamli strategiyalarni amalga oshirish orqali texnologiyaga katta sarmoyalarini qoplashga harakat qilmoqdalar.
Bank faoliyatini tartibga solishning transformatsiyasi	Muvofiqlashtirilgan, asosan ehtiyotkorona, global tartibga solish	Rivojlanayotgan xavf-xatarlarga, global tartibga soluvchi qismlarga bo'linish belgilariga ko'proq e'tibor qaratgan holda tartibga soluvchi talablarni doimiy ravishda yangilash	Normativ standartlarni ko'proq mahalliy o'zgarishlar bilan qayta ko'rib chiqish, tartibga solish va nazorat qilishning yangi usullarini joriy etish, shu jumladan saptechni rivojlantirish

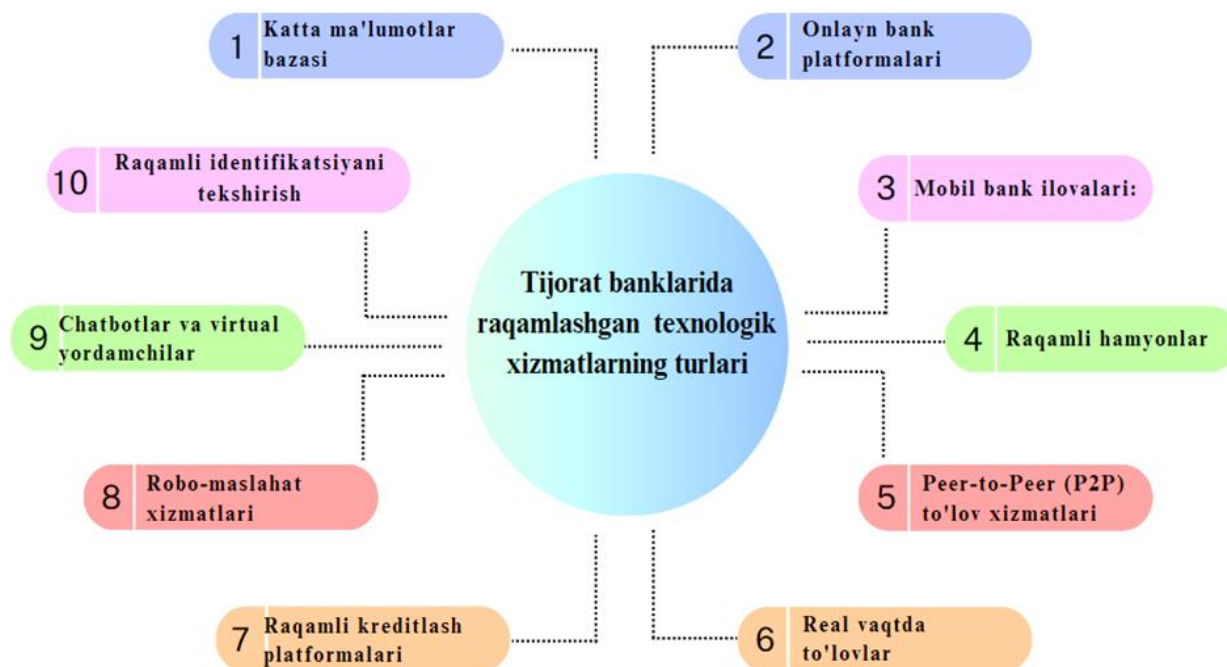
1-jadvalda ko'rsatilganidek, dastlabki bosqichda banklar o'z faoliyatini yangi raqamli talab va takliflar sharoitiga moslashtirishga alohida e'tibor qaratadilar. Yangi raqobat muhitida mijozlar ehtiyojlarini qondirish va ular bilan samarali o'zaro aloqa o'rnatish uchun yangi raqamli kanallar yaratiladi. Ushbu kanallar orqali ishlab chiqilgan zamonaviy moliyaviy mahsulot va xizmatlar mijozlar uchun qulay tarzda taqdim etiladi. Bu xizmatlar mijozlarga bankning turli moliyaviy mahsulot va xizmatlar portfeliga masofadan kirish imkoniyatini taqdim etdi. Internet-bankingning joriy etilishi banklar uchun yangi mijozlarni jalb qilish va mavjud mijozlar uchun xizmat ko'rsatishni yengillashtirishga imkon berdi.

Raqamli bankingga o'tish marketing uchun raqamli kanallardan foydalanish, bank faoliyati va moliyaviy natijalar o'rtasidagi ijobiy bog'liqlikni mustahkamlaydi. Elektron xizmatlar banklarning daromad va samaradorligini oshirishga yordam beradi, shuningdek, raqamli strategiyalar orqali ular mijozlarga yaxshiroq xizmat ko'rsatadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, raqamli texnologiyalar bank faoliyatini tubdan o'zgartiradi. Ular banklarga raqobatda ustunlikni saqlab qolish, mijozlar talablarini qondirish va kiberxavfsizlikni ta'minlash uchun zamonaviy texnologiyalarni joriy etish zarurligini eslatadi.

Mijozlar xohish-istaklari doimiy ravishda o'zgarib borayotgani sababli tijorat banklari raqamli transformatsiyani strategik ahamiyatga ega deb biladi. Bu esa ularga yangi zamon talablariga moslashish va mijozlarga yo'naltirilgan faoliyat yuritishda yordam beradi.

So'nggi yillarda tijorat banklarining raqamli transformatsiya jarayonlariga kiritayotgan investitsiyalari ulkan ijobiy natijalar bermogda. Ushbu jarayon natijasida banklarning sof daromadlari sezilarli darajada oshib, raqobatbardoshligi kuchaymogda.



2-rasm. Tijorat banklarida raqamlashgan texnologik xizmatlarning turlari

Shu bilan birga, yirik davlat banklari bunday jarayonlardan bir xil darajada yuqori samaradorlikka erisha olmayotgani ham qayd etilgan (Huang, 2023). Bunga banklarning o'lchami, joylashuvi va raqamli transformatsiya strategiyalarining turlicha ekanligi sabab bo'lishi mumkin.

Boshqa bir tadqiqot natijalariga ko'ra, raqamli transformatsiya natijalari banklarning hajmi va o'ziga xos xususiyatlariga qarab sezilarli darajada farq qilishi mumkin (Ghosh, 2020). Bu jihatlar kelgusida banklarning FinTech va boshqa innovatsion texnologiyalarga e'tibor qaratishini hamda yangi strategik yondashuvlarni ishlab chiqishini talab qiladi.

Onlayn platformalar mijozlarga veb-portallar yoki mobil ilovalar orqali keng ko'lamli xizmatlardan foydalanish imkoniyatini yaratib, ularga qulaylik va xavfsizlikni ta'minlaydi. Ular katta ma'lumotlar texnologiyasidan foydalanib, mijozlar haqidagi ma'lumotlarni xavfsiz boshqaradi, shaxsiylashtirilgan xizmatlarni taklif qiladi va ma'lumotga asoslangan qarorlar qabul qilishni ta'minlaydi.

Big Data texnologiyalari bank tizimida katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va tahlil qilish uchun ishlatilmoqda. Bu texnologiyalar orqali banklar mijozlarning ehtiyojlarini chuqurroq tushunib, ularga mos xizmatlarni taqdim etmoqda. Shu bilan birga, firibgarlikni aniqlash va xizmat sifatini oshirish imkoniyati ham yaratilmoqda.

Raqamli hamyonlar, mobil banking, Big Data texnologiyalari va boshqa innovatsion xizmatlar banklarning samaradorligini oshiradi, mijozlarga qulaylik yaratadi va moliyaviy tizimni raqamlashtirishda muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Big Data orqali bank mijozlarning xarid qilish odatlari, to'lov xatti-harakatlari va o'zlariga xos moliyaviy ehtiyojlarini tahlil qiladi. Bu tahlillar asosida har bir mijozga moslashtirilgan kreditlar, depozitlar va xizmatlar taklif etiladi. Shaxsiylashtirilgan xizmatlar mijozlarning sodiqligini oshiradi, ularga qoniqarli bank tajribasini taqdim etadi. Banklar katta

ma'lumotlardan real vaqtda tranzaktsiyalarni kuzatib borish va noqonuniy yoki shubhali xatti-harakatlarni aniqlashda foydalanadi. Misol uchun, mijoz odatda qilmaydigan yoki odatdagidan farq qiluvchi tranzaktsiyalar amalga oshirilsa, Big Data algoritmlari ularni aniqlab, xavfsizlik tizimini ogohlantiradi. Bu esa firibgarlikni o'z vaqtida aniqlashga yordam beradi.

Xulosa va takliflar.

Xulosa o'rnida mamlakatimizda raqamli iqtisodiyotga o'tish jarayonini jadallashtirish uchun avvalo to'laqonli raqamli transformatsiya ekotizimini shakllantirishga e'tibor qaratish zarur. Bu ekotizimning asosini davlat siyosati va tegishli institutlarni aniq belgilash, raqamli infratuzilmani rivojlantirish, raqamli transformatsiya bo'yicha maxsus dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish tashkil qiladi. Bundan tashqari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini kengaytirish, ma'lumotlar sohasini rivojlantirish hamda zamonaviy raqamli ko'nikmalarga ega inson kapitalini shakllantirishga alohida urg'u berish lozim.

O'zbekistonda raqamli iqtisodiyot sharoitida tijorat banklari samaradorligini oshirish konsepsiyasi doirasida olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, bank sektorida raqamli transformatsiyani jadallashtirish, moliyaviy xizmatlar sifatini oshirish va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash dolzarb strategik yo'nalish hisoblanadi. Ayniqsa, 2020–2025-yillarga mo'ljallangan bank tizimini isloh qilish strategiyasi doirasida raqamli texnologiyalarni joriy etish, fintech infratuzilmasini kengaytirish va xalqaro standartlarga moslashtirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Tadqiqot natijalari O'zbekiston Respublikasi tijorat banklari faoliyatining raqamli transformatsiyasi bo'yicha amalga oshirilayotgan islohotlar, mavjud muammolar va istiqbolli yo'nalishlarni chuqur o'rganish orqali bank amaliyoti uchun muhim nazariy va amaliy asoslar yaratdi

Adabiyotlar/Jumepamypa/Reference:

Ghosh, S. (2020) 'The impact of AI and big data on the banking sector', *Journal of Financial Innovation*, 3(1), pp. 22–35.

Ivanova, E.A. and Kiselev, A.V. (2020) 'Blokcheyn v mezhdunarodnykh valyutnykh operatsiyakh', *Bankovskoe delo*, 7.

Nakamura, T. (2019) 'The Role of AI in Japanese Banking Sector', *Tokyo Finance Review*, 27.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 12-maydagi PF-5992-son "2020–2025-yillarga mo'ljallangan O'zbekiston Respublikasining bank tizimini isloh qilish strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni (Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi, 22.04.2025-y., 06/25/70/0375-son).

Tapscott, D. and Tapscott, A. (2016) *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business, and the World*. London: Penguin.